

Евроазиатская научно-промышленная палата

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

ТОМ XVIII

Москва
2025

Материалы Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум 2025» [под ред. к.и.н. Старчиковой Н.Е., отв. секретарь Нефедова Н.И.]. – М.: Издательство Евроазиатской научно-промышленной палаты, 2025. – Том XVIII. – 130 с.

ISBN 978-5-6048985-4-3

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 2025».

ISBN 978-5-6048985-4-3

© Евроазиатская научно-промышленная палата

СОДЕРЖАНИЕ

XVIII МЕЖДУНАРОДНАЯ СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ 2025»

Архитектура

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В МИРОВОМ ОПЫТЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
И СТРОИТЕЛЬСТВА ДЕТСКИХ ЛАГЕРЕЙ

Петрова В.Н.

8

Биологические науки

ВЛИЯНИЕ СТЕВИОЗИДА И ГЛИЦИРРИЗИНОВОЙ КИСЛОТЫ
НА МИКРОБИОМ ЧЕЛОВЕКА

Аседулина М.Ш., Князева О.А.

10

ВЛИЯНИЕ ГЛИЦИРРИЗИНОВОЙ КИСЛОТЫ НА МИКРОБИОМ ЧЕЛОВЕКА

Зиганшина Г.Д., Князева О.А.

13

ВЗАИМОСВЯЗЬ СОЦИАЛЬНОГО И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПОВЕДЕНИЙ:
ВЛИЯНИЕ ГРУППЫ НА ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ АКТИВНОСТЬ МАКАК-РЕЗУСОВ

Литков Ю.С.

14

НЕЧЕЛОВЕКООБРАЗНЫЕ ПРИМАТЫ КАК МОДЕЛЬНЫЙ ОБЪЕКТ
ПРИ ИЗУЧЕНИИ ВИЧ

Махринов Д.Д., Усатенко А.И., Дубинина А.А., Черницов С.А.

15

ПЯТАЯ ГРУППА КРОВИ

Насангужина А.А., Пономарева Н.Е., Амелина Л.В.

17

Медицинские науки

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ, НАСТУПАЮЩИЕ В ПОЧКАХ С ВОЗРАСТОМ

Духаева С.А., Медведев И.Н.

18

ВЛИЯНИЕ КУРЕНИЯ НА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

Касем Наваф Ибрагим Абдуллах, Йемани Мохаммед Гамал Омар, Сайфидинов И.Б.

20

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СТЕНКЕ СЕРДЦА ПРИ ИНФАРКТЕ МИОКАРДА

Молодых В.Р., Завалишина С.Ю.

21

РОЛЬ ЦИТОКИНОВ В РАЗВИТИИ ОЖИРЕНИЯ И ДЕПРЕССИИ

Москаленко Е.А.

24

ХРОНИЧЕСКАЯ ОБСТРУКТИВНАЯ БОЛЕЗНЬ ЛЕГКИХ КАК ФАКТОР РИСКА
РАЗВИТИЯ ТРОМБОФЛЕБИИ

Христосенко В.Ю., Федорова В.В., Луцик М.В.

24

РОЛЬ ГИПОКСИИ В РАЗВИТИИ ВЫСОКОГОРНОЙ БОЛЕЗНИ.
ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ

Ширалиева Ш.Н., Земсков А.М., Луцик М.В., Остроухова О.Н.

26

Педагогические науки

ПРИБЛИЖЕНИЕ ДЕТЕЙ К ЭВЕНКИЙСКОЙ КУЛЬТУРЕ ПОСРЕДСТВОМ ПРОЕКТА «МАЛЫЙ СЛЕТ ОЛЕНЕВОДОВ» В СТАРШЕЙ ГРУППЕ	
<i>Анисимова М.А., Жожикова Л.В.</i>	28
ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ВЛИЯНИЯ ЯЗЫКА ДЕКОРАТИВНОЙ ЖИВОПИСИ НА РАЗВИТИЕ ОБРАЗНОГО МЫШЛЕНИЯ ПОДРОСТКОВ	
<i>Ван Юэлэй</i>	30
ДОРОЖКА ЗДОРОВЬЯ ДЛЯ ДЕТЕЙ СТАРШЕЙ ГРУППЫ ИЗ КОНСКОГО ВОЛОСА ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ПЛОСКОСТОПИЯ	
<i>Васильева М.А.</i>	31
ФОРМИРОВАНИЕ ЗВУКОВОЙ КУЛЬТУРЫ РЕЧИ У СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ ПОСРЕДСТВОМ ДИДАКТИЧЕСКИХ ИГР ИЗ ПАПЬЕ-МАШЕ	
<i>Дьячковская В.З.</i>	35
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА У СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ	
<i>Иванова А.Н., Иванова М.К.</i>	36
РАЗВИТИЕ ФИДЖИТАЛ СПОРТА В СТУДЕНЧЕСКОЙ СРЕДЕ	
<i>Иванова И.А., Голубина О.А.</i>	37
МЕЖКУЛЬТУРНАЯ ПЕРСПЕКТИВА РАЗЛИЧИЙ В КИТАЙСКОМ И РУССКОМ ЯЗЫКАХ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МОРФЕМ И СЛОВООБРАЗОВАНИЯ	
<i>Инь Юньшань</i>	39
ПОДВИЖНЫЕ ИГРЫ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА	
<i>Карандашева Н.А., Румянцева О.А.</i>	42
ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ПО ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ В КНР	
<i>Мальгина М.Д., Голубина О.А.</i>	44
ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНАЯ АДАПТАЦИЯ ДЕТЕЙ ПРИ ПЕРЕХОДЕ ИЗ ДЕТСКОГО САДА В ШКОЛУ	
<i>Маренникова В.В.</i>	46
ПРОБЛЕМА ПРИВЛЕЧЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ МЕДИЦИНСКИХ ВУЗОВ К УЧАСТИЮ В ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТАХ В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ	
<i>Мокашева Ев.Н., Мокашева Ек.Н., Колесникова В.Б.</i>	48
ПОДГОТОВКА БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ	
<i>Расулов Р.Д.</i>	49
СИЛА ВОЛИ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ СПОРТИВНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ	
<i>Торопина К.А.</i>	50
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ МЕЖДУ ЭСТЕТИЧЕСКИМ ВОСПИТАНИЕМ И РАЗВИТИЕМ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТОВ В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	
<i>Цзинь Юйхань, Медведев Л.Г.</i>	51

ВЛИЯНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОБЩЕГО И ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ХУДОЖЕСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ
ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ

Чжу Ди 53

АНАЛИЗ РАЗЛИЧИЙ МЕЖДУ ОБЩИМ ХУДОЖЕСТВЕННЫМ ОБРАЗОВАНИЕМ
В КИТАЕ И РОССИИ

Чэнь Юйцзэнь, Аманжолов С.А. 54

ПУТЬ ИНТЕГРАЦИИ ТРАДИЦИОННЫХ НАВЫКОВ В СИСТЕМУ ПРЕПОДАВАНИЯ
ХУДОЖЕСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ В КОЛЛЕДЖАХ И УНИВЕРСИТЕТАХ
С УЧЕТОМ ПЕРСПЕКТИВЫ ЗАЩИТЫ НЕНАСЛЕДИЯ В КИТАЕ

Ян Юйцзинь, Ткалич С.К. 55

Психологические науки

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ
ОРГАНИЧЕСКОГО РАССТРОЙСТВА У ЛИЦ С АЛКОГОЛЬНОЙ ЗАВИСИМОСТЬЮ

Егорова Е.Д. 58

Технические науки

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КИБЕРУСТОЙЧИВОСТИ
ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Андряхов Я.В., Сверчков Р.В. 60

КОНТРОЛЬ ТЕПЛОВЫХ ПАРАМЕТРОВ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО
СОСТОЯНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ АЭС НА БАЗЕ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ ДАТЧИКОВ

Бадеев В.А., Бадеева Е.А. 64

ПРОБЛЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕМЕНТОВ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Бегларян С.Ю., Лямзин И.С. 67

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

Богданов Я.А., Бородай А.М. 68

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВОДЯНЫХ
ОТОПИТЕЛЬНЫХ ПРОФИЛЕЙ

Бодров М.В., Грималовская И.П., Руин А.Е. 69

АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ ОБРАБОТКИ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Божкова А.Н., Белоусова Д.Ю. 71

ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ В РАСПРЕДЕЛЁННЫХ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ

Бохонько У.А., Зенищева А.В., Аветисян Т.В. 73

КОНЦЕПЦИЯ ПОСТРОЕНИЯ ПРОГРАММНО-АППАРАТНОЙ ПЛАТФОРМЫ
НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Данилин М.Д., Шестопалова Д.А. 74

ПРИНЦИП «ЕДИНОЕ ОКНО» ПРИ ОКАЗАНИИ УСЛУГ В ОБЛАСТИ
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ (НА ПРИМЕРЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ФБУ «ОРЕНБУРГСКИЙ ЦСМ»)

Денисова В.А., Третьяк Л.Н. 78

АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ СЛОЖНОЙ ФОРМЫ	
<i>Дубовик К.А., Дюков А.В.</i>	81
АДАПТАЦИЯ МЕНЕДЖЕРОВ К РАСТУЩЕМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ИИ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ И ТРАНСФОРМАЦИЯ РОЛЕЙ И ОБЯЗАННОСТЕЙ СОТРУДНИКОВ	
<i>Ефремова В.В., Аветисян Т.В.</i>	82
О ВОЗМОЖНОСТЯХ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ПЕРЕДАЮЩИХ УСТРОЙСТВ В БЕСПРОВОДНЫХ СИСТЕМАХ	
<i>Жилейко А.А., Щербатюк А.С.</i>	83
ОБ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ	
<i>Захарова В.В., Кудинова А.А.</i>	85
ПРОБЛЕМЫ СРАВНЕНИЯ АУДИОФАЙЛОВ	
<i>Золотарев А.А., Панин Д.В.</i>	86
ДЕТЕКТИРОВАНИЕ ПРИЗНАКОВ ФИШИНГОВЫХ АТАК НА ОСНОВЕ ВСТРОЕННЫХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ПОЧТОВЫХ СЕРВИСОВ	
<i>Конанов О.И.</i>	87
МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИДЕНТИФИКАЦИИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ	
<i>Красиньков Д.В., Дьяченко А.С.</i>	92
О ВОЗМОЖНОСТЯХ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ	
<i>Крылов Н.В., Маркин В.В.</i>	94
ОПТИМИЗАЦИЯ ЦЕЛЕВОЙ ФУНКЦИИ НА ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ RUTRON	
<i>Лукьянов Н.А., Наумова А.И.</i>	95
О МОДЕЛИРОВАНИИ БЕСПРОВОДНЫХ СЕНСОРНЫХ СЕТЕЙ	
<i>Мельников И.Ю., Нестерович И.В.</i>	97
СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ	
<i>Мишинева Е.Ю.</i>	99
О ПРИНЦИПАХ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БЕСПРОВОДНЫХ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ	
<i>Нестеренко Е.Д., Долгих П.Д.</i>	101
УПРАВЛЕНИЕ «УМНЫМ ДОМОМ»	
<i>Новиковский К.В., Котов А.В.</i>	102
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОЦЕССА ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ СТАРШЕКЛАССНИКОВ СРЕДСТВАМИ СЕТЕВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	
<i>Радченко Н.А., Трусова И.С.</i>	104
О ПРОБЛЕМАХ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЯХ	
<i>Сафонова А.О., Сафонова П.О.</i>	106
БЕЗОПАСНАЯ РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТА КРИТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЦИИ МЕТОДОЛОГИИ DEVSECOPS В ПРОЦЕСС ПРОЕКТИРОВАНИЯ	
<i>Сверчков Р.В., Андрияхов Я.В.</i>	107

О ПРОЕКТИРОВАНИИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ КОМПОНЕНТОВ
В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

Соколов А.С., Уланова Ю.А. 110

ОБ ОЦЕНКЕ ПАРАМЕТРОВ БЕСПРОВОДНОЙ СЕТИ

Стукалова В.С., Пресслер А.М. 111

ОБ ОБРАБОТКЕ ИНФОРМАЦИИ В ИНФОРМАЦИОННО-
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

Телегина В.О., Фирсова Е.А. 112

ОБ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕМЕНТОВ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Хакназаров И.В., Хвостунов П.С. 113

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ
ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Хацкелева А.О., Валиев А.В. 114

О ХАРАКТЕРИСТИКАХ СЕТЕВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Шабанов Л.А., Шаляпин Д.А. 116

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ СОДЕРЖИМЫМ

Шерман В.А., Дьяченко А.С. 117

О ХАРАКТЕРИСТИКАХ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ
ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Шмелев Е.В., Щербатых Л.М. 119

Экономические науки

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ В ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Абдулазизов Эльчин Мехман оглы 120

ВЛИЯНИЕ САНКЦИЙ НА ИНВЕСТИЦИОННУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ.
ОПЫТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Румянцева Ю.Н. 122

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕМЫ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ
«НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ (НА ПРИМЕРЕ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ)»

Шумилова А.Л. 123

Юридические науки

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ СОЦИАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ И ЗАЩИТЫ МОЛОДЫХ СЕМЕЙ

Григорьева О.С. 124

ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ СЕМЕЙНОЙ ПОЛИТИКИ
В РЕСПУБЛИКЕ МОРДОВИЯ

Григорьева О.С. 127

**XVIII МЕЖДУНАРОДНАЯ СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ 2025»**

Архитектура

**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ
В МИРОВОМ ОПЫТЕ
ПРОЕКТИРОВАНИЯ
И СТРОИТЕЛЬСТВА
ДЕТСКИХ ЛАГЕРЕЙ**

Петрова В.Н.

*ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный
архитектурно-строительный университет»,
Нижний Новгород,
e-mail: valerianikolaevnap@gmail.com*

Тема организации детского отдыха всегда была и остается актуальна.

Одной из основных проблем данной сферы является устаревшее состояние детских лагерей. Многие из них построены десятилетия назад и уже не отвечают нынешним требованиям комплексного отдыха и образования детей. Зачастую на территории лагеря отсутствуют детские спортивные площадки и бассейны, недостаточно оборудования для проведения учебных занятий и развлекательных мероприятий. Также в ряде детских лагерей не продумана доступность многих локаций для детей с ограниченными возможностями и инвалидов.

Все это приводит к тенденции сокращения детских лагерей на территории России. По данным Единой межведомственной информационно-статистической системы в 2018 году в России функционировало 43477 детских лагерей, но уже к 2024 году их количество сократилось до 38865 [11].

В 2022 г. Государственная Дума всерьез обеспокоилась данным вопросом и Министерством строительства было выдвинуто предложение по разработке типовых проектов детских лагерей и их массовому строительству по всей территории страны [12].

В данной статье будет рассмотрен мировой опыт строительства детских лагерей, а также выявлены основные тенденции в их проектировании.

Краткая историческая справка

Для полного понимания тенденций современного проектирования детских лагерей и потребностей детей, необходимо сначала изучить историю развития детских лагерей. Четкое деление на исторические этапы в развитии и проектировании детских лагерей вывел в своей работе «История возникновения и проектирования детских лагерей» П.В. Стратий [1].

В период с 1861 по 1885 года в США стали появляться первые детские лагеря на дому. Этому способствовала глобальная индустриализация страны. Такие лагеря принимали детей на время заработков родителей.

В 1784 году появился первый стационарный лагерь «Yang Men's Christian Association». «Объемно-планировочные решения первых специализированных детских лагерей были не адаптированы под их функциональное назначение. Эти лагеря были, как правило, квартирного типа (отдельно стоящие или блокированные дома) или палаточного типа» [1, с. 124].

С 1885 года по 1915 год шло активное развитие скаутских лагерей, образовывались молодежные организации лагерного движения (YMCA), появилась Американская Ассоциация Лагерей (AAL). «На этот период приходится изменения в объемно-планировочной схеме лагерей, ... появляется неярко выраженная павильонная объемно-планировочная схема ..., на территории лагеря размещаются плац и спортивные площадки» [1, с. 124].

В период с 1916 по 1940 года шло самое активное развитие детских лагерей как в Европе, так и в СССР. Лагеря адаптируются под идеологию, политику и воспитательные методы своей страны. Меняется и объемно-планировочная структура, усложняется планировка. Появляются различные типы лагерей: оздоровительные, творческие, интернациональные, туристические и т.д. Появляется нормативная база проектирования детских лагерей.

Именно в это время в СССР появляется детский лагерь «Артек» [10], который действует по настоящее время.

Время с 1940 по 1997 года принято считать кризисом воспитательной деятельности. Во время Великой Отечественной Войны и в послевоенные годы большинство лагерей либо перестают работать, либо отдаются под нужды фронта. На СССР это казалось сильнее всего. В стране был социальный кризис, который отразился на количестве детей, отдыхающих в лагерях, отсутствовало материальное и кадровое обеспечение.

С 1998 года начинают набирать популярность образовательные лагеря. «В этот период модернизируется подход к времяпрепровождению детей, делается акцент на образовательной деятельности, формируются первые образовательные стандарты, актуализированные под лагерь отдыха» [1, с. 124].

В 2010 г. наблюдается тенденция развития и увеличения количества лагерей, например, в США действовало около 12000 лагерей. В это же время значительно расширяется нормативная база.

На данный момент детские лагеря Европы занимают лидирующую позицию. «Количество детских лагерей в России, отвечающих современным требованиям и мировым тенденциям... – единицы, большинство либо закрыты, либо не подвергались реконструкции с 1970-80 годов» [1, с. 127].

Зарубежные примеры проектирования и строительства детских лагерей

Camp Med-o-Lark [2]

Лагерь располагается в Соединенных Штатах Америки, в штате Мэн на берегу пруда Вашингтон. Лагерь специализируется на изобразительном искусстве, исполнительском искусстве, цирке, музыке, кулинарии, цифровых медиа, конном спорте, набережной и многом другом.

В плане лагерь имеет достаточно живописную и рассредоточенную структуру, при этом существует некое деление на зоны – жилую, спортивную, развлекательную и т.д. Жилые домики разделены по возрастам и находятся ближе к границе территории, тогда как в центре располагаются творческие мастерские, музыкальные студии и т.д. Так как лагерь стоит на берегу реки, большая часть его спортивной зоны располагается на побережье. Стилистически все строения на территории напоминают характерные американские фермы. Все строения малоэтажные, сделаны из дерева и имеют не яркие естественные цвета (серые, коричневые, бордовые). На территории максимально сохранено естественное озеленение, а в строительстве используют в основном экологические материалы (дерево, камень).

Camp Twin Creeks [3]

Лагерь находится в Соединенных Штатах Америки, в штате Западная Вирджиния между двумя реками – Douthat Creek и Knapp Creek.

На территории лагеря четко выделяется только одна зона – жилая, которая в свою очередь делится на более мелкие по полу и возрасту. Спортивные объекты, мастерские, административные здания хаотично расположены по всей территории. Визуально большинство жилых домиков напоминают деревянные дома в американском стиле с деревянной внутренней отделкой. Все строения 1-2 этажные, отделаны деревом и частично окрашены в белый цвет. На территории сохранено естественное озеленение, сохранено озеро Minehaha Spring.

Camp North Star [4]

Лагерь располагается в Соединенных Штатах Америки, в штате Мэн на берегу пруда Вортли.

В плане лагерь имеет нерегулярную структуру, в которой четко не выделяется ни одна зона. Жилые домики маленькие, рассчитаны на небольшое количество человек. Они выполнены из темного дерева, имеют небольшое открытое крылечко. Внутри домики имеют деревянную отделку. Строения на территории в основном малоэтажные. Даже самые высокие сооружения (2 этажа) не выделяются среди величественных сосен. На территории лагеря в полной мере сохранен густой сосновый лес. Сохранен и обогран естественный ландшафт. Архитектура этого лагеря абсолютно не нарушает природную красоту места.

Eagle's Nest Camp [5]

Лагерь располагается в Соединенных Штатах Америки, в штате Северная Каролина рядом с рекой Little Spring.

В лагере нет четкой планировочной структуры. Но при этом все необходимые здания и сооружения (жилые домики, столовая, медицинский корпус) располагаются в центре, тогда как спортивные и творческие объекты находятся на периферии. Все сооружения на территории лагеря малоэтажные, выполнены из темного дерева, стилистически напоминают домики лесника. В отделке используются не яркие цвета и естественные материалы. На территории полностью сохранено естественное озеленение, существует несколько озер.

Отечественные примеры проектирования и строительства детских лагерей

ДОЛ «Детская республика Поленово» [7]

Детский лагерь располагается в России в Тульской области недалеко от села Бёхово.

В планировочной структуре лагеря сочетаются две планировочные структуры – регулярная и нерегулярная. Левая часть лагеря более регулярная, с четкой сеткой дорожек, тогда как правая более живописная. Все строения в лагере одноэтажные, выполнены из светлого дерева и темных металлических балок. Стилистически домики напоминают деревенские дома с небольшим открытым крылечком. Внутри корпуса имеют деревянную отделку.

На территории лагеря сохранено естественное озеленение и добавлены декоративные насаждения в виде клумб.

ДОЛ «Орленок» [8]

Детский лагерь располагается в России в Московской области недалеко от поселка Зубово в густом сосновом лесу.

Основная планировочная структура достаточно живописная и нерегулярная, нет четкого деления на функциональные зоны. В основном все жилые корпуса располагаются в центре лагеря, тогда как кружковые павильоны, фермы,

бассейны и т.д. располагаются на периферии. Все строения на территории выполнены в стиле деревянного русского зодчества из светлого дерева, на территории также располагается большое количество малых форм в виде мельниц, телег и различных лесных животных.

На территории сохранен красивый березовый лес, так же присутствуют благоустроенные клумбы и газоны.

ДОЛ «Дружных» [6]

Детский лагерь находится в России в Ленинградской области недалеко от поселка Молодежное.

Планировочная структура лагеря нерегулярная и живописная, нет четкого функционального деления. Спальные детские корпуса располагаются по всей территории лагеря, между ними находятся спортивные объекты, художественные мастерские и административные здания. Все здания на территории лагеря малоэтажные, спальные корпуса выполнены с деревянной облицовкой и зелеными скатными крышами.

На территории лагеря сохранен густой лес.

Выводы

Таким образом, проанализировав всю вышеизложенную информацию, мы можем сделать вывод о том, что в мировом опыте проектирования и строительства детских лагерей существует несколько тенденций:

1. Экология и устойчивое развитие.

В отделке и строительстве большинства лагерей используются экологически чистые материалы, нетоксичные краски, пропитки. Во многих лагерях есть огороды, компостные ямы и другие системы, обеспечивающие устойчивое развитие.

2. Простота и архетипичность

Архитектура корпусов в детских лагерях имеет простую архетипичную форму «ДОМ», в отделке используются простые и понятные материалы и цвета. К этой тенденции ссылается и архитектор детских пространств Юрий Сырков [13].

3. Малоэтажность

Чаще всего все строения на территории современного лагеря не превышают 2 – 2.5 этажей.

4. Региональная идентичность

Большинство лагерей стремится показать свою региональную принадлежность – используются материалы, добываемые в непосредственной близости, архитектура стилистически приближена к постройкам выбранного региона, используются характерные цвета и мотивы.

5. Нерегулярная планировочная структура

В большинстве современных лагерей нет четкого деления на функциональные зоны, а транспортно-пешеходная система имеет живописный нерегулярный вид.

Список литературы

1. Стратий П.В., Глаголева Д.А., Серов А.В. История возникновения и проектирования детских лагерей // Architecture and Modern Information Technologies (AMIT). 2019. № 2(47). С. 122-134.
2. Med-o-Lark: официальный сайт детского лагеря [Электронный ресурс]. URL: <https://www.medolark.com> (дата обращения: 10.02.2025).
3. Twin Creeks: официальный сайт детского лагеря [Электронный ресурс]. URL: <https://www.camptwincreeks.com/> (дата обращения: 10.02.2025).
4. Северная Звезда: официальный сайт детского лагеря [Электронный ресурс]. URL: <https://northstarcamp.com/> (дата обращения: 13.02.2025).
5. Орлиное Гнездо: официальный сайт детского лагеря [Электронный ресурс]. URL: <https://www.eaglesnestcamp.org> (дата обращения: 16.02.2025).
6. Лагерь «Дружных»: официальный сайт [Электронный ресурс]. URL: <https://дружных.рф/> (дата обращения: 19.02.2025).
7. Детская республика Поленово: официальный сайт [Электронный ресурс]. URL: <https://drpolenovo.ru/> (дата обращения: 20.02.2025).
8. Лагерь «Орленок»: официальный сайт [Электронный ресурс]. URL: <https://www.dol-orlenok.ru/> (дата обращения: 21.02.2025).
9. Сайт «Ромашки»: [Электронный ресурс]. URL: <https://www.romashki-camp.ru> (дата обращения: 21.02.2025).
10. Артек: официальный сайт МДЦ «Артек» [Электронный ресурс]. URL: <https://artek.org> (дата обращения: 21.02.2025).
11. ЕМИСС: Единая межведомственная информационно-статистическая система [Электронный ресурс]. URL: <https://www.fedstat.ru> (дата обращения: 23.02.2025).
12. Главгосэкспертиза: официальный сайт [Электронный ресурс]. URL: <https://gge.ru> (дата обращения: 25.02.2025).
13. Сырков Ю. Архитектура детских пространств: блог [Электронный ресурс]. URL: <https://www.syrkov-design.ru> (дата обращения: 01.02.2025).
14. Торшин В.Н., Поволяева М.Н., Коваль С.А. Теория и практика организации подготовки кадров учреждений отдыха и оздоровления детей. М.: ООО «Новое образование», 2011. 120 с.

Биологические науки

ВЛИЯНИЕ СТЕВИОЗИДА И ГЛИЦИРРИЗИНОВОЙ КИСЛОТЫ НА МИКРОБИОМ ЧЕЛОВЕКА

Аседулина М.Ш., Князева О.А.

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы»,
Уфа, e-mail: Margoosed@yandex.ru

Стевиозид представляет собой дитерпеновый гликозид (рис. 1), его содержание в стевии составляет от 4% до 13% от всех гликозидов

[1]. Листья *Stevia rebaudiana* содержат более 30 различных стевииолгликозидов, среди которых стевиозид (один из основных сладких компонентов стевии) присутствует в наиболее высокой концентрации.

Стевиозид был впервые выделен в 1931 году, а его химическая структура установлена в 1952 году [2].

Есть сведения об антиканцерогенном, антиоксидантном, противовоспалительном и бактерицидном действии стевии [4].

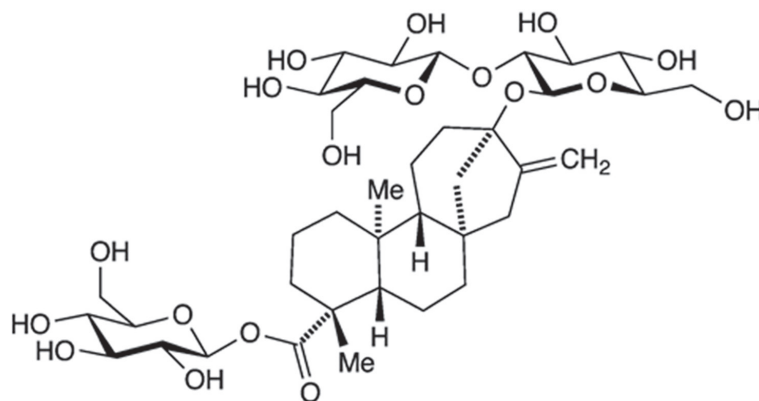


Рис. 1. Структура стевיוзида [3]

Актуальными являются исследования влияния стевיוзида на микроорганизмы полости рта, вызывающие кариес зубов и пародонтит [5]. В экспериментальных исследованиях на животных выявлено, что стевюзид уменьшает воспаление при пародонтите за счет изменения бактериального состава полости рта и ингибирования *Porphyromonas gingivalis* – грамотрицательного анаэроба, являющегося ведущим этиологическим агентом пародонтита [5]. Исследования проводили в четырех группах мышей: одной контрольной, и трех группах с моделированным пародонтитом, инфицированных суспензией *P. gingivalis*, которых лечили 0,1%-ной дозой стевюзида [5]. В результате было показано, что воздействие стевюзида снижает бактериальную активность и токсичность *P. gingivalis* дозозависимым образом. Предполагается, что стевюзид может подавлять рост и вирулентность *P. gingivalis* вследствие большого количества терпенов, способных разрушать клеточные мембраны и вызывать дисбаланс микробиома полости рта, что приводит к нарушению коммуникации между грамотрицательными бактериями [5].

Показано также влияние стевюзида на рост *Escherichia coli* – бактерии кишечника человека при культивировании штамма *E. coli* K-12 в бульоне Лурия-Бертани (LB) при pH 5,0 до логарифмической фазы [6]. В среду добавляли различные концентрации стевюзида и строили кривую роста бактерий с использованием GraphPad Prism 6. Добавление стевюзида в концентрациях 5, 10, 15 или 20 мг/мл вызывало значительное ингибирование роста *E. coli*, тогда, как более низкие концентрации (1 и 2,5 мг/мл) не препятствовали росту бактерий [6].

При анализе относительной экспрессии генов среду LB (при pH 5,0) с добавлением стевюзида в концентрациях 3,5 и 1,0 мг/мл, инокулировали равным количеством *E. coli* в логарифмической фазе. Гены *E. coli*, кодирующие ферменты, ограничивающие скорость важных метаболических путей (*aceE*, *adk*, *dxs*, *pfkA*,

pfkB, *fabI*, *glgC*, *thyA*, *lpd*, *tdk1*, *tdk2* и *tmk*), были выбраны для анализа относительной экспрессии генов. В качестве референтного гена в анализе экспрессии для нормализации данных использовали *gyrA*, кодирующий фермент ДНК-гиразу A [6].

Обнаружено, что под действием стевюзида в концентрации 3,5 мг/мл значительно возрастает экспрессия гена *lpd*, кодирующего ферменты, связанные с циклом трикарбоновых кислот (ЦТК). Как известно, такое воздействие на ЦТК может модулировать синтез жирных кислот [7]. А поскольку жирные кислоты играют важную роль в синтезе фосфолипидов, необходимых для построения клеточной мембраны, изменения уровня фосфолипидов нарушают структурную и функциональную целостность клеточной оболочки.

Кроме того, выявлено, что экспрессия гена *fabI*, кодирующего редуктазу белка-переносчика еноил-ацила, отвечающего за удлинение и биосинтез жирных кислот, значительно повышается, что приводит также к повышенному производству свободных жирных кислот, которые обладают различными мощными биологическими эффектами, включая возможность останавливать или замедлять рост бактерий [6].

Глицирризиновая кислота (ГК) является основным действующим веществом корня солодки (*Glycyrrhiza glabra*), и широко используется в ряде стран мира.

По своей структуре (рис. 2) ГК – тритерпеновый сапонин [8]. Она обладает противовоспалительным, противомикробным, антиоксидантным действием [9], используется в качестве натурального подсластителя, в косметических продуктах, как успокаивающее и увлажняющее средство.

В качестве комплексообразователя для получения новых лекарственных форм известных лекарств (нестероидных противовоспалительных средств, простагландинов, урацилов) и других биологически активных веществ предложена 18β-глицирризиновая кислота [10].

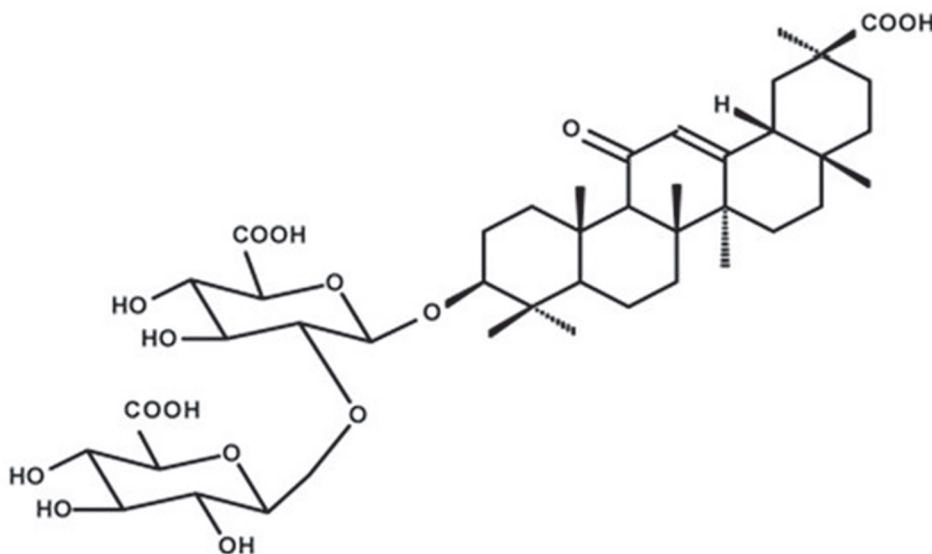


Рис. 2. Структура глицирризиновой кислоты [8]

Глицирризиновая кислота демонстрирует широкий спектр антибактериальной активности путем воздействия на бактериальные ферменты. Показано, что она ингибирует формирование бактериальных пленок бактерий, характеризующихся повышенной устойчивостью к антибиотикам [9].

Выявлено, что высокие концентрации ГК лишь слегка замедляют рост бактерий *Streptococcus mutans*, в то время как ее низкие концентрации не дают бактериям прикрепляться к зубам и образовывать бляшки, тем самым уменьшая образование кариеса [9]. Такой эффект объясняется способностью ГК ингибировать глюкозилтрансферазу – ключевой фермент в синтезе полисахарида глюкана, необходимого для бактериальной адгезии [9].

Воздействие глицирризиновой кислоты на рост бактерий исследовали в эксперименте со штаммом *E. coli* K-12. При добавлении в бульон Лурия-Бертани ГК в концентрации 1,8 мг/мл наблюдалось постепенное угнетение роста бактерий [6].

Подобно стевии, глицирризиновая кислота способна влиять на гены *E. coli*, кодирующие ферменты, ограничивающие скорость важных метаболических путей [6]. Так под действием ГК значительно повышается экспрессия генов *aseE* и *glgC*. Ген *aseE* участвует в метаболизме пропионата, который является одной из наиболее распространенных короткоцепочечных жирных кислот, синтезируемых кишечными бактериями [6]. Возможно, что пропионат защищает клетки хозяина от патогенов посредством изменения внутриклеточного pH [6]. Он также играет решающую роль в регуляции артериального давления, поэтому изменения в метаболизме пропионата могут оказывать влияние на здо-

ровье человека [6]. Продукт гена *glgC* связан с биосинтезом гликогена. Синтез гликогена у *E. coli* происходит, когда углерода много, а другие питательные вещества, необходимые для роста, ограничены. При исследовании экспрессии четырех генов (*adk*, *tdk*, *tmk* и *thyA*), кодирующих ферменты, ограничивающие скорость биосинтеза нуклеотидов, было показано, что фермент *adk* участвует в биосинтезе пуринов *de novo*, превращая рибонуклеозид аденозин в 5'-аденозинмонофосфат, а также участвует в восстановлении и синтезе *de novo* пиримидинов [12]. То есть под действием ГК экспрессия генов *adk*, *tdk*, *tmk*, *thyA* значительно повышается, что приводит к увеличению биосинтеза нуклеотидов [6].

Стевиозид способен подавлять рост и вирулентность *P. gingivalis*, вызывающих кариес зубов и пародонтит вследствие большого количества терпенов, способных разрушать клеточные мембраны и вызывать дисбаланс микробиома полости рта, что приводит к нарушению коммуникации между грамотрицательными бактериями.

Стевиозид угнетает рост *E. coli*, повышает экспрессию гена *lpd*, кодирующего ферменты цикла трикарбоновых кислот, а также гена *fabI*, кодирующего редуктазу белка-переносчика еноил-ацила, приводя к модуляции синтеза жирных кислот, и, как следствие, к изменению уровня фосфолипидов и нарушению целостности клеточной оболочки.

Глицирризиновая кислота обладает широким спектром антибактериальной активности, ингибируя бактериальные ферменты. Она влияет на гены *E. coli*, кодирующие ферменты, ограничивающие скорость важных метаболических путей. Под ее действием значительно повышается экспрессия генов *adk*, *tdk*, *thyA* и *tmk*, что приводит к увеличению биосинтеза нуклеотидов.

Таким образом, противовоспалительные и антимикробные свойства стевиозида и глицирризиновой кислоты открывают новые перспективы для терапевтического воздействия на микробиом человека.

Список литературы

1. Geuns J.M.C. Stevioside // *Phytochemistry*. 2003. Vol. 64. No. 5. P. 913–921.
2. Садовский А.С. Мифы о «сладкой траве» стевии // *Химия и жизнь*. 2005. № 4. URL: https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya_biblioteka/25597 (дата обращения: 03.02.2025).
3. Дзигоева Л.В., Агузарова К.Ч. Здоровая альтернатива сахару // *Научные высказывания*. 2021. № 2. URL: <https://nvjournal.ru/article/40-zdorovaya-alternativa-sakharu> (дата обращения: 03.02.2025).
4. Peteliuk V., Rybchuk L., Bayliak M., Storey K.B., Lushchak O. Natural sweetener *Stevia rebaudiana*: Functionalities, health benefits and potential risks // *EXCLI J*. 2021. Vol. 22. No. 20. P. 1412–1430.
5. Han W., Jiao Y., Mi S. et al. Stevioside reduces inflammation in periodontitis by changing the oral bacterial composition and inhibiting *P. gingivalis* in mice // *BMC Oral Health*. 2023. № 23. URL: <https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12903-023-03229-y#citeas> (дата обращения: 03.02.2025).
6. Sarkar T.S., Shehreen S., Khan A., Akhteruzzaman S., Sajib A. Effects of glycyrrhizin, stevioside, and sucralose on the growth and metabolism of the omnipresent gut commensal *Escherichia coli* // *J Adv Biotechnol Exp Ther*. 2023. Vol. 6. No. 3. P. 659–672.
7. Pavoncello V., Barras F., Bouveret E. Degradation of Exogenous Fatty Acids in *Escherichia coli* // *Biomolecules*. 2022. Vol. 12. No. 8. P. 1019.
8. Khisamutdinova R.Yu., Zarudii F.S., Gabdrakhmanova S.F., et al. Pharmacological properties of acetylsalicylic acid and its complex with glycyrrhizic acid as a promising dosage form (review) // *Byull. Eksp. Biol. Med*. 2007. Vol. 143. No. 3. P. 324–326.
9. Chen R.Y., Shi J.J., Liu Y.J., Yu J., Li C.Y., Tao F., Cao J.F., Yang G.J., Chen J. The State-of-the-Art Antibacterial Activities of Glycyrrhizin: A Comprehensive Review // *Microorganisms*. 2024. Vol. 12. No. 6. P. 1155.
10. Mamedov N.A., Egamberdieva D. Phytochemical Constituents and Pharmacological Effects of Licorice: A Review // *Plant and Human Health*. 2019. Vol. 3. P. 1–21.
11. Bateman A., Orchard S., Magrane M., et al. UniProt: the Universal Protein Knowledgebase in 2023 // *Nucleic Acids Research*. 2022. Vol. 51. No. 1. P. 523–531.

ВЛИЯНИЕ ГЛИЦИРРИЗИНОВОЙ КИСЛОТЫ НА МИКРОБИОМ ЧЕЛОВЕКА

Зиганшина Г.Д., Князева О.А.

ФГБОУ ВО «Бакинский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы»,
Уфа, e-mail: kadyrbavagulsina@mail.ru

Глицирризиновая кислота – это природное соединение, получаемое из корня солодки, известная своими многими фармакологическими свойствами, включая противовоспалительные, антиаллергические и гепатопротекторные действия.

Химическая формула глицирризиновой кислоты

ГК также широко изучается для разработки новых молекулярных форм и систем доставки лекарственных средств. Включение молекул лекарственных средств в молекулу глицирризи-

новой кислоты существенно изменяет физико-химические и биологические свойства лекарств, повышает стабильность, снижает летучесть, улучшает растворимость и биодоступность, снижает дозу и усиливает основную биологическую активность [1]. Проведенные экспериментальные исследования продемонстрировали усиление антиоксидантной активности и снижение токсичности препаратов при сочетании их с глицирризиновой кислотой. Особое внимание уделено механизмам действия данных комплексов, включая взаимодействие с клеточными мембранами и регуляцию биохимических путей.

Глицирризиновая кислота и ее механизм действия

Глицирризиновая кислота обладает множеством биологических свойств, благодаря чему её применение изучается в различных областях медицины. Она известна как ингибитор фермента 11 β -гидроксистероиддегидрогеназы типа 2, что приводит к увеличению активности кортикостероидов в организме. Это свойство ГК проявляет выраженное противовоспалительное действие, что может планировать её потенциальное использование для улучшения состояния микробиома [2].

Микробиом: значение и функции

Микробиом человека состоит из триллионов микроорганизмов, включая бактерии и вирусы. Он выполняет множество жизненно важных функций, таких как:

- Поддержание гомеостаза и иммунитета;
- Участие в обмене веществ и расщеплении пищевых компонентов;
- Производство витаминов и прочих биоактивных соединений;
- Защита от патогенных микроорганизмов.

Изменения в составе и функциях микробиома могут привести к различным заболеваниям, включая ожирение, диабет, воспалительные заболевания кишечника и даже психические расстройства [3,4].

Влияние глицирризиновой кислоты на микробиом

Исследования показывают, что глицирризиновая кислота может оказывать позитивное влияние на микробиом следующим образом:

- *Изменение состава микробиоты*: ГК может способствовать росту полезных бактерий, таких как *Lactobacillus* и *Bifidobacterium*, которые участвуют в поддержании здоровья кишечника и иммунитета.
- *Противомикробная активность*: Глицирризиновая кислота продемонстрировала антимикробные свойства против различных патогенных микроорганизмов, что может уменьшать количество потенциально вредных бактерий в кишечнике [4,5].

• *Улучшение барьерной функции кишечника*: ГК может способствовать защите кишечного эпителия, снижая проницаемость кишечной стенки и предотвращая воспалительные процессы.

• *Антиоксидантные свойства*: Противостояние окислительному стрессу может защитить микробиом от повреждений и нарушений [6,7].

Потенциальные риски и побочные эффекты

Несмотря на позитивные эффекты, чрезмерное употребление глицирризиновой кислоты может быть связано с определёнными рисками, такими как гипертония и электролитные нарушения. Эти факторы могут негативно повлиять на микробиом и общее состояние здоровья. Также необходимы дополнительные исследования для определения безопасных доз и долгосрочных эффектов [8].

Заключение

Глицирризиновая кислота представляет собой многообещающий агент для модификации микробиома и улучшения здоровья кишечника [9]. Несмотря на многообещающие результаты текущих исследований, ещё необходимы дополнительные клинические исследования для окончательной оценки её влияния на микробиом и здоровья человека в целом. В дальнейшем понимание взаимодействия между глицирризиновой кислотой и микробиомом будет способствовать разработке новых стратегий для поддержания и восстановления здоровья кишечной флоры.

Противовоспалительные свойства ГК способствуют поддержанию целостности кожи, снижая воспалительные изменения, которые могут нарушать проницаемость. Увлажнение рогового слоя, вызванное ГК, смягчает кожу, что повышает её способность к проникновению различных соединений. Кроме того, способность ГК модулировать плотные соединения влияет на экспрессию белков, ещё больше увеличивая проницаемость кожи [10].

Список литературы

1. Selyutina O.Yu., Polyakov N.E. Glycyrrhizic acid as a multifunctional drug carrier – From physicochemical properties to biomedical applications: A modern insight on the ancient drug. DOI: 10.1016/j.ijpharm.2019.01.047.
2. Ahn J., Lee Y. The effects of glycyrrhizin on human gut microbiota: A review // Journal of Gastroenterology. 2018. Vol. 53(2). P. 207-215. DOI: 10.1007/s00535-017-1351-2.
3. Dominguez-Bello M.G., Godoy-Vitorino F., Knight R., Blaser M.J. Role of the microbiome in human development. DOI: 10.1136/gutjnl-2018-317503.
4. Chun Y.S., Kim K.S. Anti-inflammatory effects of glycyrrhizin in gastrointestinal diseases: Potential role in the modulation of gut microbiome // Frontiers in Pharmacology. 2019. Vol. 10. № 340. DOI: 0.3389/fphar.2019.00340.
5. Kumar A., Wu X. Glycyrrhizin: A promising agent for modulation of gut microbiome and inflammation // Journal of Ethnopharmacology. 2020. Vol. 257. № 112874. DOI: 10.1016/j.jep.2020.112874.
6. Li X., Yang Y. Glycyrrhizin and its derivatives: Mechanisms of action and potential applications in gut health // Phytotherapy Research. 2021. Vol. 35(6). P. 3157-3170. DOI: 10.1002/ptr.7071.
7. Singh A., Garg M. Impact of dietary components on gut microbiota: Role of glycyrrhizin // Trends in Food Science & Technology. 2022. № 113. P. 12-22. DOI: 10.1016/j.tifs.2021.12.012.
8. Zhou F., Yang L. The interplay between glycyrrhizin and gut microbiota: Implications for health and disease // Journal of Nutritional Biochemistry. 2023. Vol. 104. № 108990. DOI: 10.1016/j.jnutbio.2022.108990.
9. Huang J., Chen H. Glycyrrhizin: A natural compound with potential effects on gut microbiota composition and function // Molecules. 2020. Vol. 25(24). № 5900. DOI: 10.3390/molecules25245900.
10. Yuna Qian, Yujing Zheng, Juan Jin, Xuan Wu, Kejia Xu, Mali Dai, Qiang Niu, Hui Zheng, Xiaojun He, Jianliang Shen. Immunoregulation in Diabetic Wound Repair with a Photoenhanced Glycyrrhizic Acid Hydrogel Scaffold. 2022. DOI: 10.1002/adma.202200521.

ВЗАИМОСВЯЗЬ СОЦИАЛЬНОГО И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПОВЕДЕНИЙ: ВЛИЯНИЕ ГРУППЫ НА ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ АКТИВНОСТЬ МАКАК-РЕЗУСОВ

Литков Ю.С.

Санкт-Петербургский государственный
университет, Санкт-Петербург,
e-mail: yungachat1@gmail.com

Научный руководитель: Кузнецова Т. Г.

Макаки – резусы (*Macaca mulatta*) являются модельными объектами изучения сложных аспектов поведения, в том числе исследовательской и социальной активности. Их изучение позволяет получить ценную информацию о механизмах познания, адаптации к изменяющимся условиям и процессам обучения (Бондарь И.В., 2018, Голубева И.Ю., Тихонравов Д.Л. 2021, Кузнецова Т.Г., 2019).

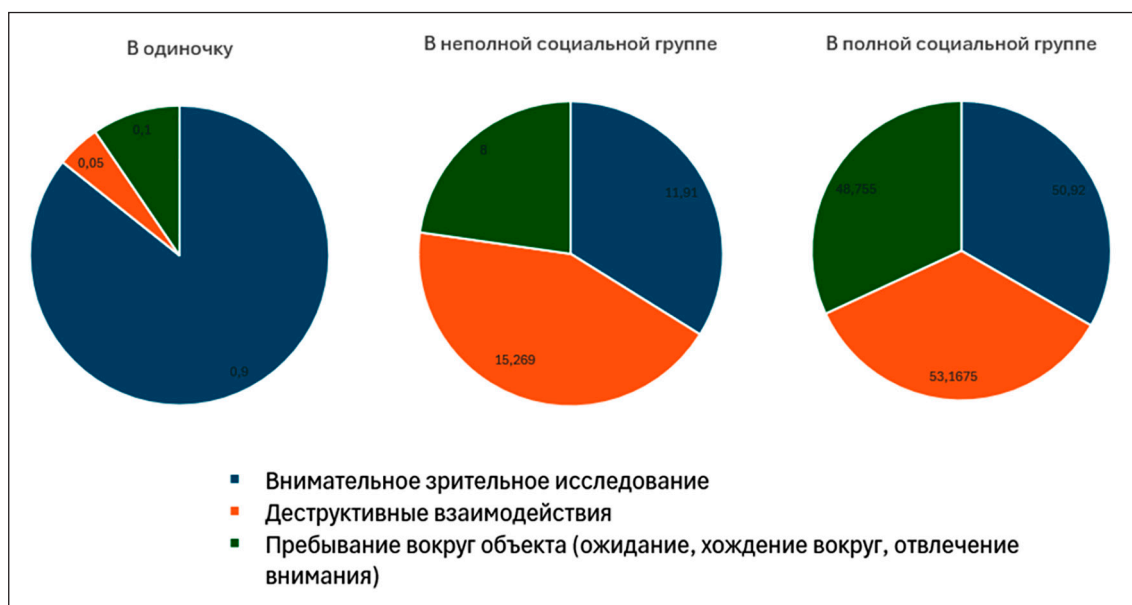
Цель данной работы провести анализ исследовательской деятельности у макаков резусов в зависимости от степени их социального взаимодействия.

Задачи исследования: провести сравнение исследовательской активности у данного вида обезьян в зависимости от пола и частоты их социальных взаимодействий

Для решения поставленных задач, 4 особям (2 самки и 2 самца) в помещении жилого вольера предъявлялись фотографии обезьян того же вида размером 80х50 см в трех различных ситуациях:

- а) макака исследовала фотографию в одиночку;
- б) вдвоем с противоположным полом (в неполной социальной группе);
- в) макака в полной социальной группе, состоящей из 4 особей.

Вычислялась исследовательская активность в таких пунктах как: 1) общее время изучения, число подходов к новому объекту; 2) время внимательного зрительного изучения; 3) деструктивные взаимодействия; 4) пребывание вокруг объекта (ожидание, хождение вокруг, отвлечение внимания).



Круговая диаграмма распределения занятий макак резусов во время исследовательского акта в разных социальных группах.

Для подсчета статистики были использованы программы Excel и IBM SPSS Statistics 23.

В результате:

1) макаки резусы зависимы от социальных контактов с сородичами и плохо исследуют что-либо в одиночку;

2) макаки склонны одновременно как к деструктивному поведению, так и исследовательским реакциям разрушенного объекта;

3) самки достоверно ($p < 0.003$) чаще самцов демонстрируют исследовательское поведение;

4) в одиночку макаки резусы достоверно ($p < 0.05$) чаще демонстрируют исследовательское поведение в сравнении деструктивным; при групповом взаимодействии достоверно ($p < 0.05$) чаще наблюдается деструктивное поведение.

Такие данные сходны с другими исследованиями, затрагивающие когнитивные способности макак-резусов. Самки более склонны к исследованию (Голубева И. Ю., 2024). В условиях близких к естественным социальная активность возрастает (Никитина М. Н., 2023). Значит и доля деструктивных действий будет возрастать, поскольку деструктивное поведение, которое также является изучением, важно для адаптационных возможностей данного вида обезьян.

Данное исследование позволило выявить особенности когнитивного и социального поведения макаков-резусов в различных ситуациях, а данная модель поведения обезьян может быть использована при анализе поведения человека.

Список литературы

1. Бондарь И.В. и др. Обучение макак-резусов сложным когнитивным задачам // Журнал высшей нервной деятельности им. ИП Павлова. 2018. Т. 68. №. 4. С. 459–476.

2. Голубева И.Ю., Тихонравов Д.Л. Сравнительное исследование когнитивных способностей нечеловеческих приматов в условиях, близких к естественным, и детей 4–5 лет // Первый Национальный конгресс по когнитивным исследованиям, искусственному интеллекту и нейроинформатике. Девятая международная конференция по когнитивной науке. 2021. С. 373–376.

3. Кузнецова Т.Г. и др. Влияние трипептида Пинеалона на реабилитацию когнитивных функций в процессе старения на примере макак-резусов (*Macaca mulatta*) // Вестник Московского университета. Серия 23. Антропология. 2019. №. 1. С. 62–73.

4. Голубева И.Ю. и др. Индивидуальные и половые различия в поведении подростков макак резусов (*Macaca mulatta*), объединенных в новую социальную группу // Вестник Московского университета. Серия 23. Антропология. 2024. №. 3. С. 112–120.

5. Никитина М.Н. и др. Сравнительная характеристика поведения группы макак-резусов в условиях пребывания во внутреннем и уличном вольерах // Интегративная физиология. 2023. Т. 4. №. 4. С. 450–456.

НЕЧЕЛОВЕКООБРАЗНЫЕ ПРИМАТЫ КАК МОДЕЛЬНЫЙ ОБЪЕКТ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ВИЧ

Махринов Д.Д., Усатенко А.И.,
Дубинина А.А., Черницов С.А.

ФГБОУ «Волгоградский государственный
медицинский университет», Волгоград,
e-mail: denismakhrinov@mail.ru

Введение

Заболевания, связанные с вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ), по-прежнему остаются серьезной проблемой общественного здравоохранения. ВИЧ-инфекция поражает иммунную систему человека: вирус уничтожает клетки иммунитета (в основном лимфоциты, отвечающие

за реакцию иммунной системы на инфекции), которые помогают организму справиться с болезнетворными микроорганизмами. В результате человек оказывается полностью беззащитен перед патогенами. У него развиваются и крайне тяжело протекают заболевания вирусной, бактериальной, грибковой природы, а также онкологические болезни.

Развитие новых протоколов и испытание новых групп антиретровирусных препаратов возможно, в первую очередь, благодаря совершенствованию животных моделей патогенеза ВИЧ-инфекции [1].

Модели ВИЧ на животных уже помогли ответить на важные вопросы, но у них есть и ряд ограничений. «Идеальной модели на животных» для исследований ВИЧ-1 до сих пор не существует. Однако заражение нечеловеческих приматов (НЧП), таких как макаки, вирусом иммунодефицита обезьян (ВИО) приводит к заболеванию, сходному со СПИДом, вызванным ВИЧ у людей. На данный момент это наиболее подходящая модель для изучения механизмов передачи и патологии заболевания [2]. Несмотря на высокие анатомо-физиологические сходства приматов и человека, использование данных животных как модельный объект в биомедицинских исследованиях затруднено ввиду этических соображений.

Историческая справка

Первое использование приматов как модельного объекта для изучения ВИЧ произошло, когда учёным удалось видоизменить белок в вирусе иммунодефицита таким образом, чтобы он начал заражать обезьян. Этот штамм называли SHIV (Simian/human immunodeficiency virus). Так появилась экспериментальная модель изучения вируса на обезьянах, над которыми можно проводить опыты, недопустимые на людях.

Современные области применения приматов в исследованиях ВИЧ

В качестве моделей в исследованиях ВИЧ в основном используются два вида макак: макаки-резусы (RM, *Macaca mulatta*) и макаки-крабоеды (CM, *Macaca fascicularis*). Короткохвостые макаки (*Macaca nemestrina*) используются реже. Каждый вид обладает особой восприимчивостью к ВИО и своим профилем развития заболевания, который также зависит от географического происхождения животного. Наиболее часто используемые модели — индийского и китайского происхождения [2;4].

В 2018 году американские и германские молекулярные биологи вызвали мощную иммунную реакцию на обезьянью версию ВИЧ в организме макак. Для этого они использовали два недавно открытых антитела, подавляющих большую часть штаммов ВИЧ. Заразив дюжину макак SHIV, учёные начали через три дня вво-

дить в их организм большие дозы 3BNC117 и 10-1074, наблюдая за реакцией вируса и организма приматов. В результате у всех макак, кроме трёх особей, развилась сильная или просто хорошая иммунная реакция на ВИЧ. Уровень инфекции в их организме резко упал до незаметного уровня и больше никогда не повышался, несмотря на то, что обезьяны не принимали ни антиретровирусные препараты, ни антитела. Результаты показывают, что пассивная иммунотерапия во время острой инфекции, вызванной SHIV, отличается от комбинированной антиретровирусной терапии тем, что она способствует формированию мощного CD8⁺ Т-клеточного иммунитета, способного надолго подавлять репликацию вируса [3].

В последние годы несколько исследований на нечеловекообразных приматах показали многообещающие результаты в плане реактивации латентного вируса, уменьшения количества вирусных резервуаров и/или снижения вирусной нагрузки после прекращения приема АРВ-препаратов. В этих исследованиях использовались различные стратегии, в том числе активаторы протеинкиназы C, ингибиторы гистондеацетилазы, агонисты TLR-7 или модуляторы клеточной дифференцировки (ауранофин) или перемещения (антитела против α4β7) [5].

Этические аспекты

Нечеловекообразные приматы с эволюционной точки зрения являются нашими родственниками. Они обладают самыми высокими когнитивными способностями из всех нечеловеческих животных и, следовательно, предположительно, большей способностью к страданию [7].

Ключевым компонентом усовершенствования исследований вакцин НЧП является определение и внедрение гуманных конечных точек. Их можно определить как самый ранний достоверный признак боли, дискомфорта, страдания или надвигающейся смерти у животного, на основании которого животное подвергают эвтаназии, лечат или исключают из исследования. Заменяя эти запланированные триггеры для вмешательства более серьёзными экспериментальными результатами, такими как прогрессирующая патология или смерть, гуманные конечные точки предотвращают или облегчают боль и страдания, при этом достигая желаемых экспериментальных целей [6].

Заключение

Использование моделей НЧП для лучшего понимания инфекции и патогенеза, а также для оценки лечебных подходов в доклинических моделях *in vivo* внесло неоспоримый вклад в науку о ВИЧ. Полученные данные имеют большое значение для исследований по лечению ВИЧ, так как на моделях НЧП было получено множество многообещающих результатов [8].

Список литературы

1. Garcia-Tellez T., Huot N., Ploquin M.J., Rasclé P., Jacquelin B., Müller-Trutwin M. Non-human primates in HIV research: Achievements, limits and alternatives // *Infection, Genetics and Evolution*. 2016. Vol. 46. P. 324–332.
2. Huot N., Rasclé P., Müller-Trutwin M. Apport des modèles animaux dans la recherche sur le VIH (Contribution of animal models to HIV research) // *Virologie (Montrouge, France)*. 2019. № 23(4). P. 229–240. DOI: 10.1684/vir.2019.0783.
3. Nishimura Y., Gautam R., Chun T.W. et al. Early antibody therapy can induce long-lasting immunity to SHIV // *Nature*. 2017. Vol. 543. P. 559–563. DOI: 10.1038/nature21435.
4. Pandrea I. Animal Models for HIV Cure Research // *Front. Immunol.* 2016. № 7. P. 15.
5. Van Rompay K. Tackling HIV and AIDS: contributions by non-human primate models // *Lab Anim.* 2017. № 46. P. 259–270. DOI: 10.1038/labani.1279.
6. Prescott M.J., Clark C., Dowling W.E., Shurtleff A.C. Opportunities for Refinement of Non-Human Primate Vaccine Studies // *Vaccines*. 2021. Vol. 9(3). P. 284. DOI: 10.3390/vaccines9030284.
7. Arnason G. The Emergence and Development of Animal Research Ethics: A Review with a Focus on Nonhuman Primates // *Sci Eng Ethics*. 2020. P. 2277–2293. DOI: 10.1007/s11948-020-00219-z.
8. Terrade G., Huot N., Petitdemange C., Lazzarini M., Orta Resendiz A., Jacquelin B., Müller-Trutwin M. Interests of the Non-Human Primate Models for HIV Cure Research // *Vaccines*. 2021. № 9. P. 958. DOI: 10.3390/vaccines9090958.

ПЯТАЯ ГРУППА КРОВИ

Насангузина А.А., Пономарева Н.Е.,
Амелина Л.В.

*Оренбургский государственный
медицинский университет, Оренбург,
e-mail: nasanguzhinaalima@gmail.com*

Бомбейский феномен представляет собой одну из самых редких групп крови на планете. Осознание его характеристик имеет значительное значение для медицины, особенно в сфере переливания крови. Повышение информированности о бомбейском феномене может привести к более внимательному отношению к донорству и развитию программ, поддерживающих людей с редкими группами крови. Изучение этого феномена способствует как научному, так и социальному прогрессу, что делает данную тему важной и актуальной для дальнейшего исследования.

Задача: провести анализ научной и методической литературы и обобщить собранные сведения.

Групповая принадлежность крови представляет собой биологический показатель, который определяется генетически и зависит от наличия или отсутствия специфических антигенов (изоантигенов) и антител (изоантител) в эритроцитах и плазме человека. Исследования, направленные на изучение системы групп крови, начались с работ К. Ландштейнера в 1900–1901 годах, когда он выделил три основные группы – А, В и С, а позже, в те же годы, D. K. и A. Schturlu описали четвертую группу. В 1906 году Дж. Янский подтвердил наличие четырех групп крови и предложил классифика-

цию, которая до сих пор широко используется: I (0), II (A), III (B) и IV (AB).

Группы крови делятся в зависимости от наличия агглютиногенов, которые способствуют выработке антител. В группе II содержится антиген А, в группе III – антиген В, а в группе IV – оба антигена А и В. В группе I агглютиногены отсутствуют, но имеется антиген Н, который участвует в образовании других антигенов.

В пятой группе крови отсутствуют антигены А, В и Н. Тем не менее, многие люди не осведомлены о существовании этой группы, известной как «бомбейский феномен». Эта уникальная характеристика была открыта и описана Ю.М. Бхенде в 1952 году. В 1955 году ученые обнаружили ранее неизвестный генный локус Н и подтвердили, что основой бомбейского феномена является рецессивный эпистаз – взаимодействие неаллельных генов, при котором рецессивный ген из одной аллельной пары подавляет действие как рецессивного, так и доминантного гена из другой пары. Эпистатический ген *h* в гомозиготном состоянии (*hh*) препятствует проявлению доминантных аллелей *I^A* и *I^B* в системе АВ0. В результате генотипы *I^Ahh*, *I^Bhh* и *I⁰hh* имеют признаки первой группы крови. Аллель Н является нормальным доминантным аллелем. Генотипы *I^AH*_, *I^BH*_ и *I⁰H*_ соответствуют фенотипически второй, третьей и четвертой группам крови соответственно, в то время как генотип *I⁰H*_ соответствует первой группе крови.

Первые зафиксированные случаи отсутствия антигенов А, В и Н у людей были зарегистрированы в Индии, где эта аномалия встречается наиболее часто – 1 случай на 7600. В процессе массовых анализов крови, проводимых во время вспышек малярии, были выявлены несколько людей, чья кровь не относится ни к одной из четырех известных групп из-за отсутствия антигенов. На поверхности эритроцитов находятся углеводы, которые действуют как антиген 0 или антиген Н. Под влиянием определенных ферментов антиген Н может трансформироваться в антигены А или В. Ген 0 не участвует в синтезе этих ферментов. Если на поверхности эритроцитов не образуются агглютиногены, то есть отсутствует исходный антиген Н, такая кровь называется бомбейской. Ее уникальность заключается в том, что без антигена Н, который является «основным кодом», невозможно преобразовать кровь в другие антигены. В некоторых случаях на поверхности эритроцитов могут присутствовать различные антигены. Первая группа крови отличается тем, что в ней отсутствуют антигены, но присутствует антиген Н. Вторая группа содержит антиген А, третья – антиген В, а четвертая группа имеет оба антигена А и В. У людей с пятой группой крови отсутствуют все антигены, включая Н, который отвечает за кодирование.

Даже если в организме имеются ферменты, способные преобразовать Н в другой антиген, это невозможно из-за его отсутствия. По мнению ученых, возникновение новой группы крови в Индии связано с разрешением браков между близкими родственниками. Индийское законодательство позволяет сохранять родственные связи внутри каст, что способствует поддержанию социального статуса и семейного богатства. Эндогамия, инбридинг и родственные связи способствуют увеличению частоты редких рецессивных аллелей, например, бомбейского фенотипа.

Люди с пятой группой крови ведут жизнь, подобную миллионам других, обладающих различными группами, однако им приходится сталкиваться с некоторыми трудностями, такими как поиск донора. При необходимости переливания крови можно использовать только пятую группу. В то же время, бомбейская кровь подходит для всех групп и не вызывает отрицательных реакций. Установление отцовства в подобных случаях может быть затруднительным, поскольку процесс становится более сложным. Определение родственных отношений основывается на обнаружении специфических белков, которые отсутствуют у людей с бомбейским синдромом. Таким образом, в ситуациях, когда возникают сомнения, могут потребоваться более детальные генетические исследования. В современной медицине не зафиксировано заболеваний, связанных с этой редкой груп-

пой крови, что, вероятно, связано с её низкой распространённостью. Существует мнение, что многие люди с этой особенностью не осознают ее наличие. Для таких пациентов серьезной проблемой является нехватка бомбейской крови в донорских запасах, что обусловлено ее редкостью.

Эта аномалия считается недостаточно изученной. Без сомнения, бомбейский синдром усложняет и без того сложный процесс гемотрансфузии, а наличие пятой группы крови может угрожать жизни и здоровью в случае необходимости переливания. Некоторые исследователи полагают, что это эволюционное преобразование может иметь благоприятные последствия в будущем, так как данная структура биологической жидкости считается более совершенной по сравнению с другими распространенными группами.

Список литературы

1. Курлаев П.П., Есипов В.К. Определение групп крови: учебное пособие для студентов медицинских ВУЗов. Оренбург: Оренбургский государственный медицинский университет, 2016. 86 с.
2. Льянова А.Х. Бомбейский феномен // Научное общество студентов. Междисциплинарные исследования: сборник статей по материалам СХ студенческой международной научно-практической конференции. Новосибирск: ООО «СибАК», 2021. С. 28-31.
3. Пожиток К.Н., Левада А.В., Левада О.В. Бомбейский феномен // Проблемы и перспективы развития современной медицины: сб. науч. ст. X Респ. науч.-практ. конф. с международным участием студентов и молодых ученых. Гомель, 2018. С. 954-956.

Медицинские науки

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ, НАСТУПАЮЩИЕ В ПОЧКАХ С ВОЗРАСТОМ

Духаева С.А., Медведев И.Н.

ФГБОУ ВО «Российский государственный
социальный университет», Москва,
e-mail: ilmedv1@yandex.ru

В последние десятилетия наблюдаются выраженные демографические сдвиги: остается невысокой рождаемость, увеличивается средняя продолжительность жизни. Вследствие этого возрастает доля пожилых людей в общей структуре населения. Это ставит перед системой здравоохранения геронтологические и социальные задачи. Старение организма сопровождается множественными морфологическими и функциональными изменениями во всех органах и системах, включая мочевыделительную [1, с. 142].

Почки играют ключевую роль в поддержании гомеостаза: они обеспечивают выведение метаболитов, регулируют водно-электролитный баланс, кислотно-щелочное равновесие, а также участвуют в контроле артериального давления. Будучи весьма чувствительным к разным

воздействиям органом, почки подвержены возрастным изменениям, которые затрагивают их структуру и функциональные возможности. Эти изменения могут способствовать развитию почечной недостаточности и усугублять течение хронических заболеваний [2, с. 63]. Понимание процессов, происходящих в нефронах и сосудистом русле стареющих почек, имеет важное значение для клинической практики. Распространённость заболеваний почек среди лиц старше 60 лет почти в три раза выше по сравнению с лицами моложе этого возраста. Существенные различия также наблюдаются в распространённости снижения функции почек в этих возрастных группах. Формирование патологии почек у пожилых связано с инволютивными структурными и функциональными изменениями органа, что диктует необходимость рассмотрения аспектов их возрастных изменений [3, с. 72; 4, с. 79].

Цель статьи – обобщить данные о возрастных изменениях в почках в морфофункциональном и клиническом аспекте.

У здоровых молодых людей почки характеризуются стабильной структурой и высокой функциональной способностью. Масса одной

почки составляет в среднем 120–140 г, а общее количество нефронов в почке достигает 1 млн. Скорость клубочковой фильтрации (СКФ) у молодых людей колеблется в широких пределах. Почки в норме активно участвуют в регуляции объема циркулирующей крови, артериального давления, электролитного и кислотно-щелочного баланса, а также проявляют эндокринную функцию (секреция ренина, эритропоэтина, активация витамина D). С возрастом почки претерпевают заметные анатомические изменения. С возрастом масса и объем почек постепенно уменьшаются, что связано с уменьшением количества функционирующих нефронов. К 70–80 годам масса почек может снижаться примерно на 20–30% по сравнению с молодым возрастом. В корковом веществе происходит атрофия клеток с уменьшением его толщины, что отражает снижение плотности клубочков. В почках при этом нарастают склеротические изменения – разрастается соединительная ткань в области клубочков и межтубулярной ткани, что снижает ее эластичность и способность к регенерации. Склерозирование клубочков, атрофия проксимальных и дистальных канальцев приводят к выраженным изменениям в сосудистом русле: к утолщению базальных мембран, гиалинозу артериол, снижению капиллярной плотности. Эти процессы ведут к ослаблению перфузии почечной ткани и способствуют дальнейшей дегенерации нефронов [5, с. 95].

Функционально стареющие почки характеризуются снижением СКФ, что является основным показателем ослабления почечной функции. Физиологическое старение почек сопровождается ежегодно после 40 лет снижением СКФ на 0,8–1,2 мл/мин. Это нарушает их способность к концентрированию и разведению мочи, что связано с изменением экспрессии аквапоринов и чувствительности к антидиуретическому гормону. Кроме того, с возрастом снижается способность к выведению водорода и аммония, что может приводить к метаболическому ацидозу. С возрастом также изменяется и тубулярная функция: уменьшается реабсорбция натрия и глюкозы, возрастает чувствительность к нефротоксичным воздействиям. При этом у почек нарушается также реабсорбция и секреция в канальцах, что влияет на экскрецию ими различных веществ, включая лекарственные препараты и токсины. Снижение почечного кровотока связано с возрастным артериосклерозом и уменьшением числа сосудов, что выражено ослабляет их функцию [6, с. 130].

На клеточном уровне с возрастом в почках наблюдается атрофия нефронов. Часто в них встречается гломерулосклероз – замещение функциональной ткани гломерул соединительной тканью, что снижает их фильтрующую способность. В межтубулярной ткани в них развивается фиброз, сопровождающийся воспали-

тельными изменениями. Канальцевый аппарат также подвергается дегенеративным изменениям, что проявляется снижением числа активно функционирующих эпителиальных клеток. В сосудах почек возрастные изменения связаны с утолщением стенок и снижением их эластичности, что сильно ухудшает микроциркуляцию [7, с. 22].

Изменения морфофункционального состояния почек с возрастом нередко остаются субклиническими, однако они существенно увеличивают риск развития артериальной гипертензии, острого повреждения почек при интеркуррентных состояниях. Снижение почечного резерва ограничивает возможность стареющего человека в плане адаптации к нагрузкам, в т.ч. приёму медикаментов, инфекционным заболеваниям, хирургическим вмешательствам. В результате у пожилых пациентов чаще возникают электролитные нарушения, в том числе гипонатриемия и гиперкалиемия [8, с. 48].

Помимо хронологического возраста, на скорость старения почечной ткани влияет наличие коморбидных состояний: артериальной гипертензии, сахарного диабета 2 типа, ожирения, дислипидемии. Нефротоксические препараты (НПВС и ингибиторы АПФ), курение и несбалансированное питание усугубляют развитие поражения почек [7, с. 8].

Возрастные изменения почек представляют собой сложный процесс, включающий структурные и функциональные аспекты. Несмотря на то, что старение почек является физиологическим явлением, оно может способствовать развитию различных патологий. Ранняя диагностика, индивидуализированный подход и профилактические меры позволяют замедлить прогрессирование возрастных изменений в почках и сохранить их функцию у пожилых пациентов на приемлемом уровне.

Список литературы

1. Завалишина С.Ю. Ведущие механизмы сосудистого старения // Тенденции развития науки и образования. 2024. № 108-7. С. 140–143.
2. Каченкова Е.С., Кулькова И.В., Завалишина С.Ю., Ткачева Е.С. Физкультурно-оздоровительная тренировка мужчин 50–60 лет как средство профилактики заболеваний сердечно-сосудистой системы // Теория и практика физической культуры. 2020. № 9. С. 62–64.
3. Курзин Л.М., Степанов С.А., Неклюдов Ю.А., Ефимов А.А. О возможности использования инволюционных изменений структуры почек человека в качестве возрастного теста // Альманах современной науки и образования. 2010. № 3-1. С. 71–74.
4. Меркушева Л.И., Рунихина Н.К., Ткачева О.Н. Старение почки. Взгляд гериатра // Российский журнал гериатрической медицины. 2021. № 1. С. 76–81.
5. Курзин Л.М., Неклюдов Ю.А., Ефимов А.А., Алексеев Ю.Д., Семина М.Н. Морфологическая оценка структурных изменений почек человека в возрастном аспекте // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 2. С. 95.
6. Буян М.И., Андрианова Н.В., Плотников Е.Ю. Возрастные изменения и потеря устойчивости почечной ткани к повреждению: роль снижения количества прогениторных клеток почки при старении // Проблемы геронтологии. 2023. № 3. С. 127–133.

7. Курзин Л.М. Морфологическая оценка структурных изменений почек в возрастном аспекте: диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук: 14.03.02 / ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации. Саратов, 2012. 135с.

8. Байгулова О.С. Изменения скорости клубочковой фильтрации лиц старшего возраста в зависимости от типа старения // Международный студенческий научный вестник. 2020. № 2. С. 48.

ВЛИЯНИЕ КУРЕНИЯ НА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

Касем Наваф Ибрагим Абдуллах,
Йемани Мохаммед Гамал Омар,
Сайфидинов И.Б.

ФГБОУ ВО «Пермский государственный
медицинский университет» им. академика

Е.А. Вагнера, Пермь,

e-mail: sayfidinov.iskandar@bk.ru

Список сокращений

ИБС – ишемическая болезнь сердца

КС – курение сигарет

ЛПНП – липопротеины низкой плотности

ИМ – инфаркт миокарда

NO – оксид азота

Введение

Курение – один из важнейших модифицируемых факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний. Эпидемиологические исследования показывают, что курение увеличивает частоту инфаркта миокарда и фатальной ишемической болезни сердца у мужчин и женщин. Даже сигареты с низким содержанием смол и бездымный табак увеличивают риск сердечно-сосудистых событий по сравнению с некурящими [1, 2, 6].

Эпидемиология и клинические проявления

Курение значительно увеличивает риск развития инфаркта миокарда, внезапной сердечной смерти, инсульта, а также атеросклероза периферических и коронарных артерий. В последние годы отмечается снижение распространённости курения в некоторых странах, однако уровень заболеваемости, связанный с курением, остаётся высоким [1, 4, 7].

Влияние курения на атеросклероз

Курение способствует развитию и прогрессированию атеросклероза. Клинические исследования демонстрируют прямую зависимость между стажем курения и выраженностью атеросклеротических изменений сосудов. Пассивное курение также увеличивает толщину интимы-медиа сонной артерии и риск сердечно-сосудистых осложнений [2, 5].

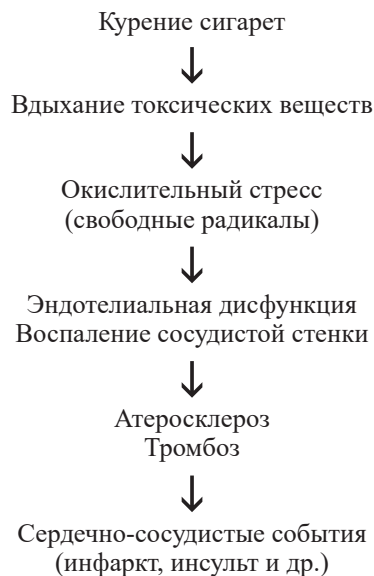


Схема 1. Основные механизмы влияния курения на сердечно-сосудистую систему

Генетическая предрасположенность

Генетические полиморфизмы (например, CYP1A1, eNOS) могут усиливать восприимчивость к атеросклерозу у курильщиков. Однако их распространённость и вклад в популяционный риск требуют дальнейшего изучения [2].

Курение и тромбоз

Курение связано с увеличением частоты острого инфаркта миокарда и внезапной коронарной смерти. Оно влияет на функцию тромбоцитов, фибринолитические и коагуляционные факторы, способствуя формированию тромбов. Прекращение курения приводит к быстрому снижению риска тромботических заболеваний [1, 2, 6].

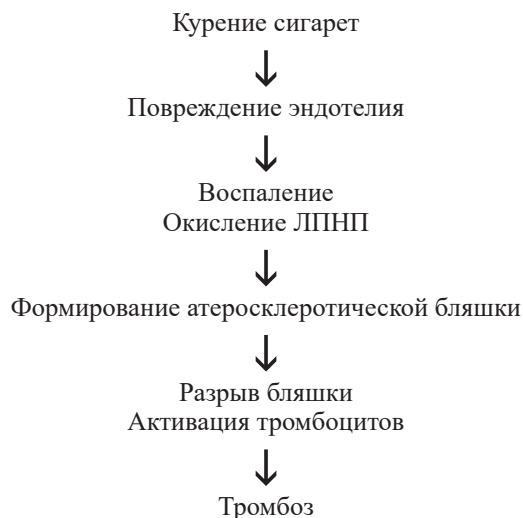


Схема 2. Пути развития атеросклероза и тромбоза при курении

Патофизиологические механизмы

Ключевые механизмы негативного влияния курения на сердечно-сосудистую систему:

- Окислительный стресс: приводит к повреждению сосудистой стенки и развитию атеротромбоза.
- Воспаление: курение усиливает воспалительные процессы в сосудистой стенке.
- Нарушение липидного обмена: окисление ЛПНП ускоряет формирование атеросклеротических бляшек.
- Вазомоторная дисфункция: снижение эндотелий-зависимой вазодилатации, спазмы сосудов.
- Тромбогенность: повышенная агрегация тромбоцитов, снижение фибринолиза, увеличение уровня протромботических факторов. [2] [5]

Дозозависимость и пассивное курение

Даже пассивное курение приводит к нарушениям сосудистой функции, сопоставимым с активным курением. Биохимические процессы могут насыщаться малыми дозами токсинов, вызывая нелинейную дозозависимую реакцию [1, 5, 7].

Влияние прекращения курения

Прекращение курения сопровождается снижением окислительного стресса, восстановлением функции эндотелия, уменьшением воспаления и тромбоза, что приводит к снижению риска инфаркта миокарда и инсульта уже в течение первых лет после отказа. [1] [6]

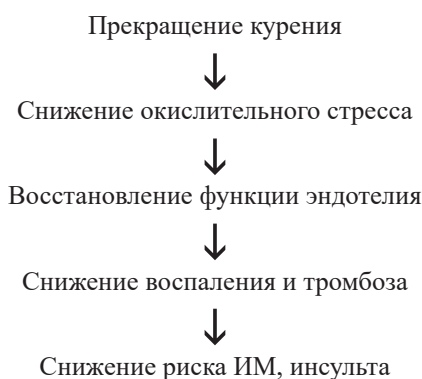


Схема 3. Влияние прекращения курения на сердечно-сосудистый риск

Заключение

Воздействие сигаретного дыма – ведущая причина сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности. Основные механизмы включают окислительный стресс, воспаление и тромбоз. Прекращение курения существенно снижает риск развития и прогрессирования сердечно-сосудистых заболеваний. Борьба с курением и профилактика пассивного курения должны оставаться приоритетом здравоохранения.

Список литературы

1. Banks E., Joshy G., Korda R.J., et al. Tobacco smoking and risk of 36 cardiovascular disease subtypes: fatal and non-fatal outcomes in a large prospective Australian study. *BMC Medicine*. 2019;17(1):128.
2. Messner B., Bernhard D. Smoking and cardiovascular disease: mechanisms of endothelial dysfunction and early atherogenesis. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2014;34(3):509-515.
3. Ambrose J.A., Barua R.S. The pathophysiology of cigarette smoking and cardiovascular disease: an update. *J Am Coll Cardiol*. 2004;43(10):1731-1737.
4. World Health Organization. WHO Report on the Global Tobacco Epidemic, 2023: Protect people from tobacco smoke. Geneva: WHO; 2023.
5. Петросян В.А., Суслова Т.Е., Яковлева О.С. Влияние курения на сердечно-сосудистую систему: современные представления. *Кардиология*. 2020;60(6):77-83.
6. U.S. Department of Health and Human Services. Smoking Cessation: A Report of the Surgeon General. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health, 2020.
7. Huxley R.R., Woodward M. Cigarette smoking as a risk factor for coronary heart disease in women compared with men: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Lancet*. 2011;378(9799):1297-1305.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СТЕНКЕ СЕРДЦА ПРИ ИНФАРКТЕ МИОКАРДА

Молодых В.Р., Завалишина С.Ю.

ФГБОУ ВО «Российский государственный социальный университет», Москва,
e-mail: svetlanazsyu@mail.ru

Инфаркт миокарда (ИМ) – одно из наиболее распространенных и жизнеугрожающих заболеваний сердечно-сосудистой системы, представляющее собой острую форму ишемической болезни сердца. В настоящее время в мире сердечно-сосудистые заболевания чаще всего приводят к смерти, а ИМ среди них занимает ключевое место. Высокая частота, тяжелые последствия, а также риск летального исхода, как в остром периоде, так и в отдаленной перспективе, определяют исключительную медицинскую и социальную значимость данной патологии. Встречаемость инфаркта миокарда в РФ остается весьма высокой, достигая около 140 на 100 тыс. населения.

Понимание морфологических изменений, происходящих в миокарде на различных стадиях инфаркта, значимо для клинической диагностики, для прогнозирования течения заболевания и для судебно-медицинской практики. Оценивая патологоанатомическую картину ИМ, возможно выполнить точную оценку давности и характера поражения, а также установить причину смерти в случае летального исхода.

Целью статьи является обзор основных морфологических макро- и микроскопических изменений в миокарде на различных этапах инфаркта.

Инфаркт миокарда возникает в результате острого прекращения или значительного снижения кровоснабжения участка сердечной мышцы, что приводит к ишемии, а затем к некрозу кардиомиоцитов и последующим характерным морфологическим изменениям. Причиной ИМ является атеротромбоз коронарных артерий – острое тромботическое перекрытие просвета сосуда вследствие разрыва или эрозии атеросклеротической бляшки. Этот механизм лежит в основе большинства случаев инфаркта миокарда с подъёмом сегмента ST [1, с.63; 2, с.37].

Причинами острой коронарной недостаточности также могут быть: эмболия (например, при инфекционном эндокардите, фибрилляции предсердий или некрозе клапанов), спазм коронарных артерий (вазоспастическая стенокардия, употребление кокаина, стресс-индуцированные состояния), аортальные патологии (например, расслоение аорты с вовлечением устьев коронарных артерий). Важнейшим патогенетическим звеном ИМ является ишемия – несоответствие между потребностью миокарда в кислороде и его доставкой. В условиях ишемии в миокарде нарушаются аэробное окисление и энергетический метаболизм, накапливаются ионы кальция, активируются протеазы и свободные радикалы, что приводит к повреждению клеточных мембран и гибели клеток [3, с.160]. В зависимости от длительности ишемии поражение может носить обратимый или необратимый характер. При сохранении ишемии в течение 20–30 минут развивается коагуляционный некроз – гибель клеток, которая происходит из-за ишемии, приводящей к денатурации структурных белков. После 6–12 часов некроз охватывает всю толщу стенки миокарда. Чем дольше сохраняется ишемия, тем более выражены морфологические изменения и выше риск осложнений (различные аритмии, формирование аневризмы и ее разрывов) [4, с.12; 5, с.253].

Макроскопическая картина инфаркта миокарда зависит от его давности, локализации и масштаба поражения. Патологоанатомически инфаркт может быть трансмуральным (охватывает всю толщу стенки миокарда) или субэндокардиальным (ограничен внутренними слоями).

Макроскопически изменения при остром инфаркте (первые 24 часа) могут быть незначительны или могут не определяться. Между 12 и 24 часами после наступления инфаркта его зона может приобретать тускло-красный или серовато-жёлтый оттенок. Этот участок миокарда может становиться более дряблым, тусклым и несколько утолщённым. Нередко в области повреждения в эти сроки можно обнаружить пятнистое кровоизлияние [5, с.260].

Подострая стадия ИМ продолжается от 1 до 7 дней. На 2–4 сутки макроскопически участок инфаркта приобретает отчётливые

контуры, становится жёлто-серым, мягким. Он иногда западает по сравнению с окружающей тканью. По периферии виден гиперемизированный ободок – зона острого воспаления. Эти изменения лучше выражены при крупноочаговом (трансмуральном) поражении. К 5–7 дню очаг некроза чётко демаркируется, начинается процесс лизиса некротических масс и происходит формирование грануляционной ткани, что отражается в заметной структурной неоднородности.

Стадия организации и рубцевания начинается после 2 недель. В это время инфарктный очаг постепенно замещается фиброзной тканью, что связано с формированием рубца. Макроскопически это плотный, белесовато-серый участок, часто с западением (в случае трансмурального поражения) и истончением стенки. При обширных инфарктах в левом желудочке возможно аневризматическое расширение поражённой зоны [4, с.14].

Весьма часто инфаркт встречается в передней стенке левого желудочка вследствие тромбоза ветвей левой коронарной артерии. Реже поражаются задняя стенка и боковые отделы [6, с.720].

Микроскопическая картина инфаркта миокарда формируется поэтапно и отражает последовательные стадии повреждения с воспалением, резорбцией некротических масс и заживлением. Патоморфологические изменения испытывают четкую динамику с момента начала некроза до развития рубцевания. Эти изменения позволяют определять давность инфаркта при гистологическом исследовании и имеют важное значение в клинико-анатомической диагностике [4, с.12].

На этапе 0–4 часа от начала инфаркта морфологические признаки еще слабо выражены или пока отсутствуют. Возможны ранние деструктивные изменения, заключающиеся в отёке интерстиции, волнистости мышечных волокон и слабом осветлении цитоплазмы. На данном этапе специфическая диагностика возможна только с применением электронно-микроскопических или иммуногистохимических методов (например, выявление утечки из клеток тропонина).

На этапе 4–24 часа развивается коагуляционный некроз кардиомиоцитов. Это проявляется тем, что кардиомиоциты увеличиваются, становятся эозинофильными («тени клеток»), у них исчезают ядра. В зоне ИМ появляется первичная инфильтрация нейтрофилами, особенно выраженная по периферии очага. Начинается деструкция капилляров, приводя к мелким кровоизлияниям.

На этапе от 1 до 3 суток явления коагуляционного некроза становятся весьма выраженными, а нейтрофильная инфильтрация достигает максимума. При этом продукты распада клеток

накапливаются, что стимулирует начало активной фагоцитарной реакции. В пораженных кардиомиоцитах исчезают поперечная исчерченность и четкость клеточных границ.

На этапе 3-7 суток нейтрофилы в зоне ИМ постепенно заменяются макрофагами, которые активно фагоцитируют некротические остатки. В зоне ИМ регистрируется пролиферация фибробластов и эндотелиальных клеток, формирование новых сосудов. Участок некроза разрыхляется и начинается организация.

На этапе 7-14 суток грануляционная ткань в зоне ИМ становится доминирующим элементом, в ней идет активный неоангиогенез и фибробластическая пролиферация. В области некроза продолжается удаление остатков некротических кардиомиоцитов, что сопровождается интенсивным синтезом коллагена (I и III типов).

На этапе 2-6 недель и позднее в зоне ИМ грануляционная ткань постепенно трансформируется в фиброзную ткань. Это связано с тем, что формируется зрелый рубец, представленный плотным коллагеновым волокнистым веществом, сосуды редуцируются. Кардиомиоциты на периферии рубца могут подвергаться гипертрофии, что считается компенсаторным механизмом.

Инфаркт миокарда нередко сопровождается развитием жизнеугрожающих осложнений, которые могут стать непосредственной причиной смерти. В патологоанатомической практике они обнаруживаются при вскрытии больных, погибших в остром периоде ИМ и при затяжном или осложнённом его течении.

Одно из самых грозных осложнений – это разрыв миокарда. Чаще возникает на 3–7-е сутки после инфаркта, когда пораженная мышечная ткань наиболее уязвима вследствие разрушения некротизированных кардиомиоцитов при несформированности грануляционной ткани. Патологоанатомически разрыв проявляется линейным дефектом стенки (обычно в передней стенке левого желудочка), часто сопровождается гемоперикардом – излиянием крови в полость перикарда, что ведёт к тампонаде сердца и внезапной смерти [5, с.271].

Аневризма сердца формируется преимущественно при трансмуральном инфаркте, обычно через 4–6 недель после тромбоза коронарного сосуда. Макроскопически представлена участком истончённой, рубцово изменённой стенки, выпячивающейся наружу. Внутри аневризмы может обнаруживаться пристеночный тромб. Морфологически аневризма состоит из плотной фиброзной ткани без мышечных элементов. При этом возможно развитие хронической сердечной недостаточности, аритмий и тромбоэмболических осложнений [2, с.39].

Воспаление перикарда при инфаркте возникает как реакция на некроз миокарда, особенно при субэпикардиальной локализации пораже-

ния. Возможно развитие фибринозного перикардита в течение 2–4 суток. Он характеризуется отложением фибрина на висцеральном и париетальном листках перикарда. При этом поверхность сердца тусклая и шероховатая, что дает ему название «волосатого сердца». Перикардит геморрагический наблюдается при массивных трансмуральных инфарктах, сопровождается кровоизлиянием в полость перикарда и может сочетаться с разрывом сосуда или миокарда [7, с.80].

Повторный инфаркт может развиваться в течение нескольких дней или недель после первичного. Патологоанатомически он проявляется наличием участков некроза разной давности – с зонами свежего коагуляционного некроза на фоне уже начавшейся организации старого. При микроскопическом исследовании выявляется сочетание нейтрофильной инфильтрации и формирующейся грануляционной ткани [8, с.193].

Инфаркт миокарда признан опасным, жизнеугрожающим заболеванием, вызванным внезапно развивающимся тромбозом коронарного сосуда и связанным с некрозом сердечной мышцы. Морфологические изменения, возникающие при этом в миокарде, отражают давность ишемии и реакцию организма на повреждение – от начального коагуляционного некроза до формирования зрелого рубца. Знание макро- и микроскопических изменений при инфаркте миокарда позволяют устанавливать факт инфаркта и его давность, а также выявлять его опасные осложнения – разрыв миокарда, тромбозы, перикардит, постинфарктную аневризму. Патоморфология инфаркта миокарда – это основа посмертной диагностики и важный инструмент в изучении патогенеза и в оценке прогноза ишемической болезни сердца.

Список литературы

1. Ложкина Н.Г., Мукарамов И. Факторы, ассоциированные с постинфарктным ремоделированием миокарда // Атеросклероз. 2021. Т. 17. № 1. С. 62-69.
2. Новоселов В.П., Савченко С.В., Ощепкова Н.Г., Скребов Р.В. Морфологическая диагностика инфаркта миокарда // Вестник судебной медицины. 2013. Т. 2. № 2. С. 36-40.
3. Розов Ю.А., Медведев И.Н. Физическая реабилитация мужчин второго зрелого возраста с артериальной гипертензией, перенесших ишемический инсульт // Современная наука и образование: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Сибай, 2024. С. 158-162.
4. Телешин М.А., Гунов С.В. Острый инфаркт миокарда: морфологические особенности определения давности инфаркта миокарда // Научное обозрение. Медицинские науки. 2023. № 2. С. 11-15.
5. Аверков О.В., Дупляков Д.В., Гиляров М.Ю. Острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы. Клинические рекомендации 2020 // Российский кардиологический журнал. 2020. Т. 25. № 11. С. 251-310.
6. Медведев И.Н. Состояние тромбоцитарной активности у больных артериальной гипертензией при метаболическом синдроме // Клиническая медицина. 2017. Т. 95. № 8. С. 719-723.
7. Егорова М.В., Крахмаль Н.В., Афанасьев С.А., Роговская Ю.В., Попов С.В. Сравнительный анализ изменений

в структуре миокарда при раздельном и сочетанном постинфарктном и диабетическом поражении сердца // Фундаментальные исследования. 2013. № 7-1. С. 77-82.

8. Хисматуллина З.Р., Исламбратова А.Ш. Структурные изменения сердца при инфаркте миокарда // Вестник науки. 2021. Т. 4. № 10(43). С. 190-195.

РОЛЬ ЦИТОКИНОВ В РАЗВИТИИ ОЖИРЕНИЯ И ДЕПРЕССИИ

Москаленко Е.А.

ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный
медицинский университет им. И.М. Сеченова»,
Москва, e-mail: moskalenko69@mail.ru

Научный руководитель: Фокина М.А

Введение

Ожирение и депрессия – болезни современного мира, имеющие взаимосвязь, построенную на выработке цитокинов. Выявление и понятие этой связи с точки зрения взаимного патогенеза один из наиболее перспективным методом борьбы с данными патологиями.

Цель: проанализировать данные научных исследований, направленных на изучение взаимосвязи ожирения и депрессии на основе выработки цитокинов.

Материалы и методы: обзор мировой литературы.

Результаты

Учёные провели ряд исследований и выявили, что у людей с ожирением вероятность развития депрессии на 32% выше, чем у людей с нормальным весом, и наоборот, у людей с депрессией вероятность ожирения на 58% выше, чем у людей без депрессии. В данных исследованиях пациентам с депрессией и различными ИМТ: нормальной массой тела ($18,5 \leq \text{ИМТ} < 25 \text{ кг/м}^2$) и избыточной массой тела ($25 \leq \text{ИМТ} < 30 \text{ кг/м}^2$) в соответствии с критериями ВОЗ, брали кровь на цитокины. В ходе совокупного метаанализа было установлено, что у пациентов с большим депрессивным расстройством уровень интерлейкина-6 (IL-6) и С-реактивного белка (СРБ) выше, чем у людей без депрессии. А также, что IL-6, С-реактивного белок (СРБ), фактор некроза опухоли- α (TNF- α) и IL-1 β , были значительно выше у лиц с избыточным весом, чем у лиц с нормальным весом. Эти данные могут косвенно служить доказательствами того, что у пациентов, имеющих в анамнезе ожирение и депрессию, схожий патогенез заболевания.

Выводы

На данный момент, не выявлено определенных причин развития депрессии, но взаимосвязь системного воспаления, вызванного повышенной выработкой цитокинов жировой тканью, является одной из ключевых теорий патогенеза данного заболевания.

ХРОНИЧЕСКАЯ ОБСТРУКТИВНАЯ БОЛЕЗНЬ ЛЕГКИХ КАК ФАКТОР РИСКА РАЗВИТИЯ ТРОМБОФЛЕБИИ

Христосенко В.Ю., Федорова В.В., Лущик М.В.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
медицинский университет им. Н.Н. Бурденко»,
Воронеж, e-mail: hristosenko2004@mail.ru

Введение

Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) занимает одно из ведущих мест среди причин заболеваемости, инвалидизации и смертности во всем мире [1]. Это заболевание ассоциируется не только с нарушением функции дыхательной системы, но и с системными осложнениями, которые значительно ухудшают качество жизни пациентов и увеличивают риск летальных исходов. Одним из наиболее опасных осложнений является тромбофилия – патологическое состояние, связанное с повышенной склонностью к тромбообразованию [2-4]. Исследования последних лет подтверждают, что пациенты с ХОБЛ имеют высокий риск развития осложнений, таких как тромбоз глубоких вен и тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА). Эти состояния нередко становятся причиной внезапной смерти у пациентов с тяжелой формой ХОБЛ. Тем не менее, данных о влиянии степени тяжести ХОБЛ на параметры гемостаза недостаточно, что ограничивает возможности профилактики и лечения тромбофилии в этой группе пациентов [5,6]. Актуальность изучения темы состоит в обосновании системного мониторинга гемостаза у пациентов с ХОБЛ для раннего выявления риска тромбозов [7]. Разработки профилактических стратегий, направленных на снижение тромбообразования, особенно у пациентов с тяжелой степенью ХОБЛ [7,8]. Повышения выживаемости и качества жизни пациентов за счет своевременной диагностики и лечения тромботических осложнений. Таким образом, исследование взаимосвязи между ХОБЛ и тромбофилией является важным шагом в улучшении подходов к ведению пациентов с этим заболеванием и снижению частоты осложнений, связанных с тромбообразованием.

Цель исследования: выявить изменения системы гемостаза у пациентов с ХОБЛ различной степени тяжести и оценить их взаимосвязь с риском развития тромбофилии.

Задачи исследования:

1. Оценить уровень прокоагулянтных и антикоагулянтных факторов у пациентов с ХОБЛ.
2. Сопоставить изменения параметров гемостаза с клиническими характеристиками ХОБЛ.
3. Установить корреляцию между степенью гипоксии и склонностью к тромбообразованию.

Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) представляет собой прогрессирующее заболевание дыхательных путей, характеризующееся хроническим воспалением, обструкцией дыхательных путей и повреждением паренхимы легочной ткани. В последние десятилетия ХОБЛ приобрела статус одного из ведущих факторов по заболеваемости и смертности населения. Среди осложнений ХОБЛ все больше внимания уделяется ее роли как фактора риска тромбофилии – патологического состояния, характеризующегося повышенной склонностью к образованию тромбов. Ключевыми патофизиологическими процессами при ХОБЛ являются хроническое системное воспаление, гипоксия и эндотелиальная дисфункция, которые одновременно играют важную роль в активации свертывающей системы крови.

Связь между ХОБЛ и тромбофилией обусловлена рядом факторов:

Системное воспаление: ХОБЛ сопровождается постоянным повышением уровня провоспалительных цитокинов (IL-6, IL-8, TNF- α), что усиливает активность прокоагулянтной системы организма и способствует повреждению эндотелия с нарушением сосудистого гомеостаза. Исследования показывают, что пациенты с ХОБЛ имеют повышенные уровни маркеров воспаления (С-реактивный белок), которые часто коррелируют с риском тромбообразования. Гипоксия и гиперкоагуляция: Гипоксия при ХОБЛ приводит к повышению уровня фибриногена и активации плазменных факторов свертывания крови. Кроме того, длительное снижение уровня кислорода в крови компенсаторно стимулирует секрецию эритропоэтина, приводя к вторичной полицитемии и нарушению реологических свойств крови. Сосудистые изменения: Эндотелиальная дисфункция, вызванная хроническим воспалением и оксидативным стрессом, увеличивает проницаемость сосудов, с изменением реологии крови. Лекарственная терапия ХОБЛ: Некоторые препараты, используемые для лечения ХОБЛ (системные кортикостероиды), могут усиливать риск тромбофилии за счет влияния на метаболизм и сосудистую функцию.

Клинические проявления: наиболее частыми тромботическими осложнениями у пациентов с ХОБЛ являются: тромбоз глубоких вен, тромбоз легочной артерии (ТЭЛА), микроциркуляторные нарушения, ведущие к ишемии органов.

Материалы и методы исследования

В исследование включены 36 пациентов, разделенные на три группы:

Группа 1: пациенты с легкой степенью ХОБЛ (12 человек).

Группа 2: пациенты с ХОБЛ средней степени тяжести (12 человек).

Группа 3: пациенты с тяжелой степенью ХОБЛ (12 человек).

Контрольную группу составили 20 здоровых лиц без ХОБЛ и факторов риска тромбофилии.

1. Параметры исследования

Для оценки гемостаза у всех участников исследования был получен образец сыворотки крови для лабораторного исследования:

Коагулограмма: Протромбиновое время (ПВ). Международное нормализованное отношение (МНО). Активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ). Уровень фибриногена.

Анализ маркеров тромбообразования: Уровень D-димера. Концентрация растворимых фибрин-мономерных комплексов (РФМК).

Клиническое исследование газового состава крови:

Парциальное давление кислорода (PaO₂). Уровень сатурации кислорода (SpO₂).

Инструментальное исследование:

УЗДК вен нижних конечностей для изучения наличия тромбоза у пациентов с ХОБЛ.

Результаты исследования и их обсуждение

1. Показатели коагулограммы

У пациентов с ХОБЛ средней и тяжелой степени наблюдалось укорочение значений АЧТВ ($p < 0,05$) по сравнению с контрольной группой, что свидетельствует об активации коагулянтной системы. Уровень фибриногена был выше у пациентов с тяжелой ХОБЛ ($5,2 \pm 0,8$ г/л) по сравнению с контрольной группой ($3,1 \pm 0,5$ г/л).

2. Маркеры тромбообразования

Уровень D-димера (5 ± 3 мкг/мл) и РФМК (7 ± 4 мкг/мл) был значительно повышен у пациентов с тяжелой ХОБЛ ($p < 0,01$). Это подтверждает активацию системы тромбообразования у этой группы пациентов.

3. Газовый состав крови

PaO₂ был ниже в группе с тяжелой ХОБЛ ($83,3 \pm 4,5$ мм рт. ст.) по сравнению с контрольной группой ($90,7 \pm 3,2$ мм рт. ст.).

4. УЗДК вен нижних конечностей:

В группе пациентов средней степени тяжести ХОБЛ тромбозы поверхностных и глубоких вен были обнаружены у 5 человек (41,7% пациентов). В группе с тяжелой степенью ХОБЛ тромбозы вен нижних конечностей были выявлены практически у всех пациентов – в 96% случаев (у 11 человек из 12).

4. Корреляционный анализ

Обнаружена сильная отрицательная корреляция между уровнем PaO₂ и концентрацией D-димера ($r = -0,72$, $p < 0,01$). Это указывает на значительную связь между этими показателями.

В группе участников с легкой степенью ХОБЛ не было выявлено значимых изменений в результатах клинического, инструментального и лабораторного исследования.

В ходе исследования полученные данные показали, что с увеличением степени тяжести ХОБЛ повышаются показатели, свидетельствующие о нарушениях в системе гемостаза. У пациентов с легкой степенью заболевания лабораторные, инструментальные и клинические исследования не показали значительных отклонений от нормы. Однако в группах с средней и тяжелой степенью ХОБЛ мы наблюдали значительные изменения. Наши результаты подчеркивают важность мониторинга коагулянтной системы и состояния венозной системы у пациентов с ХОБЛ, особенно на более поздних стадиях заболевания. Изменения в коагулограмме, повышенные уровни маркеров тромбообразования, а также выявленные тромбозы на УЗИ вен нижних конечностей свидетельствуют о значительном повышении риска тромбообразования и тромбоэмболических осложнений у пациентов с тяжелой степенью ХОБЛ. Эти данные говорят о необходимости ранней диагностики и профилактики тромбообразования у таких пациентов, а также индивидуализированного подхода к лечению, включая использование антикоагулянтной терапии и других методов, направленных на снижение риска тромбоэмболических событий.

Заключение

ХОБЛ является значимым фактором риска развития тромбофилии, особенно пациентов средней и тяжелой степени заболевания. Выявленные изменения в системе гемостаза указывают на необходимость регулярного контроля коагулянтной системы организма. Для минимизации риска тромботических осложнений необходимо проведение комплексного подхода к лечению ХОБЛ, включающего контроль воспаления, антикоагулянтную терапию и профилактику гипоксии.

Список литературы

1. Козлов В.А. Хроническая обструктивная болезнь легких: патогенез, диагностика и лечение. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. 352 с.
2. Синицина Е.Н. Влияние хронической обструктивной болезни легких на развитие тромбофилических состояний // Российский пульмонологический журнал. 2020. № 5. С. 34-42. DOI: 10.18093/0869-0189-2020-30-5.
3. Петрова Н.С., Бочарова М.В. Роль хронической обструктивной болезни легких в патогенезе тромбофлебита // Вестник клинической медицины. 2018. Т. 96. № 12. С. 87-91. DOI: 10.21518/2079-701X-2018-12.
4. Пешкова Л.А. и др. Роль хронической обструктивной болезни легких в развитии тромбофилических состояний // Вестник российской медицины. 2020. № 3. С. 45-51.
5. Григорьев А.Н., Мельникова И.В. Факторы риска венозных тромбоэмболических осложнений у пациентов с ХОБЛ // Журнал внутренних болезней. 2019. Т. 25. № 4. С. 58-64.
6. Chhabra S.K., Dash S. Chronic obstructive pulmonary disease and risk of venous thromboembolism // Indian Journal of Chest Diseases and Allied Sciences. 2019. Vol. 61. No. 3. P. 195-203. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/> (дата обращения: 15.02.2025).
7. Wells P.S. et al. Impact of chronic obstructive pulmonary disease on the risk of venous thromboembolism // Journal of Thrombosis and Haemostasis. 2019. Vol. 17. No. 2. P. 295-304. URL: [https://www.jthjournal.org/issue/S1538-7836\(20\)X8200-6](https://www.jthjournal.org/issue/S1538-7836(20)X8200-6) (дата обращения: 15.02.2025).
8. Pinsky M.R., et al. COPD and its systemic manifestations: cardiovascular disease, venous thromboembolism, and beyond // American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. 2018. Vol. 198. No. 8. P. 1022-1030. URL: <https://psiref.com/periodicals/11339667> (дата обращения: 15.02.2025).

РОЛЬ ГИПОКСИИ В РАЗВИТИИ ВЫСОКОГОРНОЙ БОЛЕЗНИ. ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ

Ширалиева Ш.Н., Земсков А.М.,
Лущик М.В., Остроухова О.Н.

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

Цели исследования:

- проанализировать взаимосвязь между уровнем кислорода в окружающей среде, адаптационными реакциями организма и развитием высокогорной болезни;
- определить роль кислородного голодания (гипоксии) в патогенезе различных форм ВБ, таких как острая горная болезнь, отек легких и мозга;
- рассмотреть вклад генетических факторов, индивидуальных особенностей и скорости подъема на высоту в развитие ВБ;
- проанализировать эффективность существующих методов профилактики и лечения ВБ, уделив особое внимание кислородной терапии.

Материалы и методы исследования

Проанализированы данные литературных источников, в которых описываются роль кислорода в патогенезе ВБ, влияния гипоксии на различные физиологические системы, адаптационные реакции организма на высотные условия. Проведен качественный анализ данных, включая сравнение результатов исследований, выявление противоречий и синтез полученных данных.

Результаты исследования и их обсуждение

Высокогорная болезнь (ВБ) напрямую связана с гипоксией – недостатком кислорода в тканях [2]. Различные механизмы гипоксии, возникающие на большой высоте, приводят к различным симптомам и осложнениям. Способы повышения насыщения кислородом и оптимизации кислородного обмена – важная составляющая профилактики и лечения ВБ.

Механизмы гипоксии на большой высоте

Гипоксия низкого давления: наиболее распространенный тип гипоксии на большой вы-

соте. Снижение атмосферного давления ведет к снижению парциального давления кислорода в воздухе, что, в свою очередь, уменьшает поступление кислорода в легкие. Эта форма гипоксии затрагивает весь организм.

Гипоксия дыхательной системы: проблемы с функционированием легких, такие как отек легких, могут затруднить обмен газов, ухудшая поступление кислорода в кровь [3]. Это может быть вызвано переохлаждением, повышенной физической нагрузкой, или другими факторами, усугубляющими ВБ.

Гипоксия циркуляторная: недостаток кислорода в крови может быть связан с сердечно-сосудистыми проблемами, например, с низким сердечным выходом или нарушениями кровотока. Это особенно важно для людей с сердечно-сосудистыми заболеваниями, которые в большей степени подвержены риску осложнений при горном подъеме.

Гипоксия тканевая: несмотря на нормальную концентрацию кислорода в крови, в тканях организма может быть недостаток кислорода из-за проблем с доставкой его к клеткам. Это обусловлено проблемами с кровообращением, или нарушениями обмена веществ.

Гипоксия, связанная с низким уровнем гемоглобина: недостаток гемоглобина в крови снижает способность крови переносить кислород. Это может быть вызвано хроническими заболеваниями или недостатком питательных веществ, усиливая проявления высокогорной болезни.

Способы повышения насыщения кислородом

Кислородная терапия: внедрение дополнительного кислорода (например, использование кислородных масок) может увеличить парциальное давление кислорода в легких и крови, что положительно сказывается на насыщении тканей.

Лекарственные препараты: некоторые препараты могут улучшать работу дыхательной и сердечно-сосудистой систем, способствуя более эффективному транспорту кислорода. Однако, использование препаратов должно проводиться под строгим врачебным контролем [4].

Увеличение концентрации гемоглобина: эффективное решение для хронических форм проблем с кислородным обменом. В некоторых случаях, особенно при хронической гипоксии, могут рассматриваться методы, направленные на стимулирование производства эритроцитов, что увеличит концентрацию гемоглобина.

Методы оптимизации кислородного обмена в организме

Постепенная акклиматизация: необходимо адаптировать организм к высотным

условиям постепенно, избегая резких подъемов [5]. Это позволяет организму естественным образом увеличить продукцию эритропоэтина и другие необходимые адаптивные механизмы.

Правильное питание: сбалансированная диета, богатая железом, витаминами и антиоксидантами, способствует улучшению функционирования системы кислородного обмена.

Физическая подготовка: физическая активность, направленная на укрепление сердечно-сосудистой и дыхательной систем, улучшает способность организма к транспортировке и использованию кислорода.

Обеспечение гидратации: восполнение водного баланса является критически важным для поддержания нормального функционирования всех органов и систем, включая систему кислородного обмена.

Управление стрессом: стресс может отрицательно влиять на адаптационные механизмы организма, поэтому важно поддерживать эмоциональный баланс.

Избегание чрезмерных физических нагрузок в первые дни подъема: неправильное распределение физических нагрузок может привести к осложнениям.

Контроль и мониторинг состояния: регулярное отслеживание физиологических параметров (пульс, частота дыхания) позволяет своевременно выявить возможные проблемы с кислородным обменом и предотвратить развитие ВБ.

Заключение

Данный обзор подчеркивает критическую роль кислорода в развитии высокогорной болезни. Понимание комплексного взаимодействия гипоксии и адаптационных процессов организма необходимо для разработки эффективных мер профилактики и лечения ВБ.

Список литературы

1. Aksel G., Çorbacioğlu Ş.K., Özen C. High-altitude illness: Management approach // Turk J Emerg Med. 2019;19(4):121-126. DOI: 10.1016/j.tjem.2019.09.002. PMID: 31687609; PMCID: PMC6819752.
2. Науменко С.Е. Горная болезнь: учебное пособие. Новосибирск: ИПЦ НГУ, 2018. 72 с.
3. Акунов А.Ч., Сарыбаев А.Ш. Острая страя горная болезнь и новое в ее патофизиологии // Наука и новые технологии. 2010. № 1.
4. Luks A.M., McIntosh S.E., Grissom C.K., Auerbach P.S., Rodway G.W., Schoene R.B., Zaffren K., Hackett P.H. Wilderness Medical Society practice guidelines for the prevention and treatment of acute altitude illness: 2014 update // Wilderness Medical Society. 2014.
5. Küpper Th., Gieseler U., Angelini C., Hillebrandt D., Milledge J. Recommendation of the UIAA Medical Commission: Emergency Field Management of Acute Mountain Sickness, High Altitude Pulmonary Edema, and High Altitude Cerebral Edema Intended for Doctors, Interested Non-medical Persons and Trekking or Expedition Operators // UIAA Medical Commission. 2012.

**ПРИБЛИЖЕНИЕ ДЕТЕЙ
К ЭВЕНКОВСКОЙ КУЛЬТУРЕ
ПОСРЕДСТВОМ ПРОЕКТА
«МАЛЫЙ СЛЕТ ОЛЕНЕВОДОВ»
В СТАРШЕЙ ГРУППЕ**

Анисимова М.А., Жожикова Л.В.

ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный
университет имени М.К. Аммосова», Якутск,
e-mail: mashenkaanisimova93@gmail.com

Введение

Эвенки – один из древнейших народов России, по исследованиям этнографов, о предках эвенков упоминается еще в V-VII веках до н.э., расселенный небольшими группами по всей территории Восточной Сибири и Дальнего Востока. Вопреки раздробленности на группы, малочисленный народ эвенки сохранили свой язык, культуру и традиции и в этом заключается их уникальность.

Приобщение детей к национальной культуре является сегодня актуальной темой. Детям обязательно нужно знать историю своего народа, его традиции, культуру, промыслы, чтобы почувствовать себя частью своего народа, ощутить гордость за свою страну. Именно в дошкольном возрасте закладываются основы мировоззрения человека, его отношение к окружающему миру, формируется самосознание и ценности. Перед современной системой образования стоит задача приобщения новых поколений к исторической памяти народа, а значит и в сохранении ее в наших детях.

Цель исследования стало выявления эффективности проекта «Малый слет оленеводов» в приобщении детей старшей группы к национальной культуре эвенков.

Методологическую основу исследования составили труды о приобщении детей дошкольного возраста к национальной культуре; исследования региональных авторов о национальной культуре эвенков И.А. Бурцевой, Л.В. Николаевой.

Особое место в приобщении детей к национальной культуре эвенков занимают праздники и развлечения. Они объединяют в себе элементы разных видов искусства: музыку, художественное слово, танец, драматизацию, изобразительное искусство. Сценарий таких праздников и развлечений должен быть тщательно продуман, большое внимание уделяется художественному оформлению, которое должно отвечать требованиям, иметь представления о традиционных праздниках-эвенков. Традиционными могут стать празднование «Бакалдын» (Встреча солнца); «Слет оленеводов»; «Слет охотников»; «Икэникэ» (Летний праздник); Синилгэн» (Добывание удачи).

Слет оленевода – проводится с наступлением весны. На определенное место съезжаются кочевые эвенки со всех окрестностей. Устраивают праздник по случаю встречи с родственниками, друзьями. На празднике идет оживленный обмен новостями, звучат шутки. Извлекаются самые красивые национальные одежды и украшения. Кульминация праздника – гонки на оленях, на оленьих нартах.

В эксперименте приняли участие 20 детей в возрасте 4–5 лет. Исследование проводилось в три этапа:

1. Диагностический этап – выявить уровень сформированности представлений о культуре народа у детей старшего дошкольного возраста путем методик.

2. Основной этап – сравнить результаты с диагностическим этапом.

3. Заключительный этап – подвести итоги эксперимента.

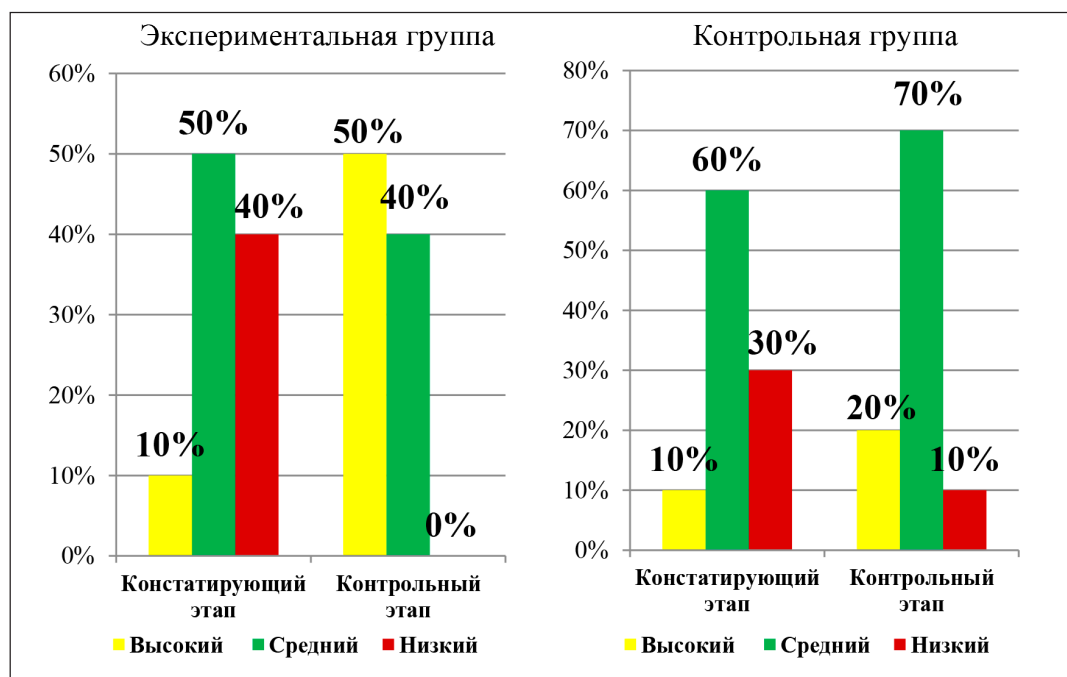
Материалы и методы исследования

Материалы и методы исследования: подбор наглядно-дидактического материала, художественной литературы, репродукции картин, иллюстраций; фотоматериалы, подбор эвенкских подвижных игр, стихотворений, песни, танцев, подготовка к консультации в изготовлении лэпбука на тему «Национальная одежда эвенков» и подбор музыкального репертуара.

**Результаты исследования
и их обсуждение**

В ходе I этапа проводилась предварительная работа: постановка цели проекта и определение основных задач; сбор материала, необходимого для реализации проекта; разработка плана мероприятий проекта; подбор и изучение методической, научно-популярной и художественной литературы, материалов из Интернет-ресурсов по теме; подбор наглядно-дидактического материала, художественной литературы, репродукции картин, иллюстраций; фотоматериалы; подбор эвенкских подвижных игр «Маамыктаны быра-быы», «Наартаны ойуу», «Урабас мастаах сууруу», стихотворений, песни, танцев; проведение работы с родителями по взаимодействию в рамках проекта; подготовка к консультации в изготовлении лэпбука на тему «Национальная одежда эвенков»; подбор музыкального репертуара, видеоматериала и презентаций по данной теме; разработка конспектов ООД, сценария праздника.

II этап – практический. В ход данного этапа входит реализация основных видов деятельности по плану проекта.



Результаты исследования

В работе с детьми использовались следующие формы организации образовательного процесса: беседа «Малый слет оленеводов»; рассматривание иллюстраций, чтение литературы; организация эвенкийских подвижных игр «Оленята», «Булчуттар». «Приветствие весны»; продуктивная деятельность (рисование «Орон» (олень), лепка «»); танцы для девочек «Оленята», для мальчиков «Булчуттар» и общий «Приветствие весны». Создание и изготовление лепбук «Национальная одежда эвенков».

III этап – заключительный. На заключительном совместном этапе проекта был проведен эвенкийский праздник «Малый слет оленеводов». Приняли участие во Всероссийском детско-юношеском конкурсе-марафоне (онлайн) и стали лауреатами. Обобщение результатов работы на рисунке.

Таким образом, проведенное исследование показало, что составленный и реализованный проект «Малый слет оленеводов» в процессе приобщения к эвенкийской культуре, позволил повысить уровень сформированности представлений о культуре народа у детей экспериментальной группы.

Заключение

Таким образом, в ходе реализации проекта «Малый слет оленеводов» ярко проявилась такая форма работы, как совместная, партнерская деятельность воспитателей, детей и родителей.

Дети приобрели новые знания о национальной культуре народа эвенков; сформирован активный интерес к национальной культуре эвенков и нравственно-патриотические позиции,

которые проявляются на уровне нравственных идеалов – любви к малой родине. Развиты познавательная активность, творческие способности, коммуникативные навыки; двигательные умения; приобщение к совместной деятельности родителей воспитанников. Дети умеют выполнять эвенкийские танцевальные движения в соответствии с образом, передавать в танце движения различных животных; водить эвенкийские традиционные хороводы. Свободно могут использовать знания фольклора, применять в повседневной жизни; будут иметь представления об обычаях, традициях, особенностях жизни коренных народов, о взаимосвязях настоящего и прошлого в жизни народа.

Список литературы

1. Ассоциация коренных малочисленных народов Севера. URL: <http://raipon.info/narodynarody-severa-sibiri-i-dalnego-vostoka-rf/295-2009-08-31-14-43-03.html>; <http://www.narodsevera.ru/north/narod/evke> (дата обращения: 02.02.2025).
2. Головина М.Ю. Ознакомление детей старшего возраста с национальными традициями // Теория и практика образования в современном мире: материалы VI Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, декабрь 2014 г.). СПб.: Запорожская площадь, 2014. С. 16-18.
3. Игра и игрушки в истории и культуре, развитии и образовании: материалы II международной научно-практической конференции 1–2 апреля 2019 / Под ред. В.А. Дорошиной. Прага: Vedecko vydavatelske centrum «Sociosfera-CZ», 2019. 184 с.
4. Николаева Л.В. Приобщение детей дошкольного возраста к культуре народов Якутии. Киров: Изд-во МЦИТО, 2020. 108 с.
5. Максимова О.А., Кочнев В.П. Физическое воспитание детей-эвенков южной Якутии // Народное образование. Педагогика. 2006. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/fizicheskoe-vospitanie-detey-evenkov-yuzhnoy-yakutii> (дата обращения 11.02.2025).

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ВЛИЯНИЯ ЯЗЫКА ДЕКОРАТИВНОЙ ЖИВОПИСИ НА РАЗВИТИЕ ОБРАЗНОГО МЫШЛЕНИЯ ПОДРОСТКОВ

Ван Юэлэй

*Московский педагогический
государственный университет, Москва,
e-mail: w478373193@163.com*

Научный руководитель: Концев В.П.

Как уникальная система визуального выражения, язык декоративной живописи имеет естественное соответствие между формальным законом композиции и когнитивным развитием подростков. Этот вид выражения с формальным эстетическим законом в качестве ядра обеспечивает особую когнитивную схему для подростков, которые находятся в ключевом периоде развития визуального мышления, через сочетание символических, упорядоченных и эмоциональных визуальных элементов. В этой статье мы анализируем глубокое влияние языка декоративной живописи на развитие визуального мышления молодых людей в трех измерениях: декодирование визуальных символов, построение формальной логики и культивирование эстетических суждений.

I. Пути формирования навыков декодирования визуальных символов

Высокоразвитая система визуальных символов в декоративной живописи представляет собой особый инструмент декодирования, с помощью которого подростки воспринимают мир. Динамичные ритмы S-образных кривых в дуньхуанской настенной живописи и преувеличенные и деформированные черты лица в африканской резьбе по дереву – это запрограммированные символы, которые преодолевают физические ограничения природных объектов и формируют уникальный визуальный синтаксис. В процессе интерпретации этих символов подросткам необходимо мобилизовать свои способности к аналогии и ассоциации, чтобы преобразовать комбинацию точек, линий и поверхностей в двухмерной плоскости в трехмерные пространственные образы, и этот процесс преобразования символов эффективно активизирует визуальную когнитивную область правого полушария мозга.

Регулярное представление законов формальной композиции создает структурированную основу для визуального мышления. Ботанические узоры в модерне выстраивают порядок через повторение, градацию, симметрию и другие приемы, и эта прослеживаемая визуальная логика соответствует когнитивным характеристикам подростков на этапе формальной арифметики. Когда подростки пытаются копировать работы Матисса по вырезанию из бумаги, им приходится деконструировать пространственные отношения цветовых блоков, и этот процесс деконструкции-реконструкции по сути является воплощенным

опытом визуальной логики, способствующим развитию пространственного интеллекта.

II. Двусторонний конструктивный механизм формального логического мышления

Упорядоченный характер декоративной живописи предоставляет визуальные модели для абстрактного мышления. Математическое расположение геометрических узоров в византийских мозаиках и бесконечное расширение узоров в исламских украшениях – это визуальные парадигмы, которые подразумевают абстрактные отношения, такие как пропорция, ритм и баланс. При копировании узоров батика хмонгов подростки должны улавливать повторяющиеся схемы узоров, и это обучение распознаванию образов, по сути, является способом преобразования фигуративных узоров в сеть абстрактных отношений, способствуя когнитивному скачку от конкретных к формальным операциям.

Законы сочетания визуальных элементов развивают навыки системного мышления. Использование золотого сечения в картинах Климта и многослойная композиция китайских синевелых фарфоровых узоров – это формальные законы, которые требуют от наблюдателя восприятия соотношения между целым и частями. Когда молодые люди создают декоративные композиции, они должны координировать первичные и вторичные отношения и контролировать центр визуальной гравитации. Это систематическое обучение мышлению может быть перенесено на процесс решения проблем в других дисциплинах, формируя междисциплинарную способность к когнитивному переносу.

III. Сферы развития навыков эстетического суждения

Стилистические различия в декоративном искусстве формируют плюралистическую эстетическую систему координат. От изысканности и сложности стиля рококо до простоты и рациональности дизайна Баухауза – декоративные парадигмы разных исторических периодов несут в себе разные эстетические ценности. Сравнивая различия между узорами мебели династии Мин и декором ар-деко, подростки, по сути, осуществляют когнитивное упражнение эстетического суждения, и этот сравнительный анализ помогает создать открытую эстетическую когнитивную структуру, избегая тенденции к гомогенизации эстетического суждения.

Практика формальных инноваций стимулирует потенциал критического мышления. Когда молодые люди пытаются преобразовать традиционный язык вырезания из бумаги в современный декоративный дизайн, им приходится преодолевать ограничения устоявшихся программ, и этот инновационный процесс предполагает деконструкцию традиции и построение нового порядка. Прорыв Пикассо в создании «Авиньонской девы», вдохновленный африканскими

масками, демонстрирует революцию в мышлении, вызванную трансформацией декоративного языка. Подобная творческая практика воспитывает не только навыки, но и смелость мыслить нестандартно.

В информационную эпоху, когда доминирует визуальная культура, необходимо срочно пересмотреть образовательную ценность языка декоративной живописи. Его формальная система является не только тренингом визуального мышления, но и носителем культурных генов. В образовательной практике должна быть создана системная когнитивная система декоративного искусства, чтобы через анализ классических парадигм, деконструкцию формальных законов и практику инновационных преобразований молодые люди могли реализовать качественный скачок визуального мышления в двустороннем взаимодействии визуального декодирования и кодирования. Развитие этой мыслительной способности не только связано с художественным качеством, но и является важной основой для решения сложных когнитивных задач в будущем.

Список литературы

1. Ян Фишэн. Исследование применения цвета в декоративной живописи в художественном образовании детей младшего возраста. *Colour*. 2024,(06):163-165.
2. Sun Y. Исследование использования тяжелых цветов декоративной живописи в обучении цвету. *Colour*. 2024,(06):107-109.
3. Чэнь Цайюнь. Стратегия руководства групповым сотрудничеством в младшей школе искусств в области информационных технологий – на примере преподавания декоративной живописи. *Журнал Фуцзяньского института образования*. 2024,25(05):78-80.
4. Zeng Xianya. Развитие и применение визуальных элементов культуры Хайнань Ли в учебной программе декоративной живописи младших классов. *Hainan Normal University*. 2024. DOI: 10.27719/d.cnki.ghnsf.2024.000389.
5. Pan Jing. Практические исследования по внедрению традиционного декоративного искусства в преподавание эстетического воспитания в колледжах и университетах – на примере преподавания декоративной живописи. *Tiangong*. 2023,(29):63-65.
6. Pan Jing. Черное и белое в искусстве декоративной живописи – исследование и размышление о преподавании курса декоративной живописи с точки зрения политики учебных программ. *Tiangong*. 2023,(18):73-75.
7. Yang Shuxian. Исследование применения цифровых технологий в преподавании искусства в младших классах средней школы. *Гуандунский технологический нормальный университет*, 2023. DOI: 10.27729/d.cnki.ggdjs.2023.000403.

ДОРОЖКА ЗДОРОВЬЯ ДЛЯ ДЕТЕЙ СТАРШЕЙ ГРУППЫ ИЗ КОНСКОГО ВОЛОСА ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ПЛОСКОСТОПИЯ

Васильева М.А.

ФГАОУ ВО «Северо Восточный Федеральный
университет имени М.К. Аммосова»,
Якутск, e-mail: mariina_1988@mail.ru

Научный руководитель: Дедюкина М.И.

Цель – определить эффективность использования пособий из конских волос в профилактической работе по предупреждению плоскостопия.

Проблема плоскостопия детей дошкольного возраста определила идею сделать нестандартные оборудования из конского волоса (массажные коврики и, дорожки, мячи, бруски), которые имеют массирующее воздействие. При массаже происходит активизация биологически активных точек, снимается статическая электризация, что благоприятно сказывается на общем самочувствии ребёнка. Пособия из конского волоса являются эффективным средством профилактики плоскостопия. И приобщая детей якутскому традиционному промыслу, можно использовать его в создании пособий из конских волос в профилактической работе по предупреждению плоскостопия.

Методологической основой являются научные подходы И.Д. Ловейко, В.Л. Страковской, о том, что в дошкольном возрасте стопа находится в стадии интенсивного развития, ее формирование еще не завершено, поэтому любые неблагоприятные внешние воздействия могут приводить к возникновению, тех или иных функциональных отклонений, что стопа является опорой, фундаментом тела, поэтому естественно, что нарушение этого фундамента обязательно отражается на формировании подрастающего организма, о роли игр, пособий в формировании и развитии сводов стопы.

В последнее время заметно возросло интерес к изделиям из конского волоса. Проблема профилактики плоскостопия определила идею сделать нестандартные оборудования из конского волоса (массажные коврики, дорожки, мячи, бруски), которые имеют массирующее воздействие. При массаже происходит активизация биологически активных точек, снимается статическая электризация, По моему мнению пособия из конского волоса являются эффективным средством профилактики плоскостопия. Использование пособий из конских волос делает физкультурно-досуговую деятельность не только приятной для детей но и полезной.

Плетение из конского волоса – древнее ремесло наших предков, народа саха. Якутский народ изготавливал из конского волоса: коврики, конские упряжки, рыболовные сети, веревки для шитья берестяных посуды, головные уборы, обереги, махалки – для отпугивания комаров. В последнее время интерес к изделиям из конского волоса заметно возрос. Обычно лошадей остригают с помощью острого ножа или ножниц каждый год в конце лета, когда нет насекомых. Если волос идёт в какое-либо производство, то стригут только здоровых лошадей, не имеющих кожных заболеваний и паразитов. Животным – обновление, людям – польза. Применение конского волоса имеет долгую историю и по сей день не теряет актуальности. Конский волос – это местный, податливый, красивый, структура и возможности цвета дает много цветовых гамм. Имеет много особенностей, отлича-

ющих ее от других видов шерсти и придающих ей длительно уникальные целебные свойства. Конский волос внутри полый, что обеспечивает ему дополнительные теплоизолирующие свойства и легкость.

Сделанные пособия для профилактики плоскостопия из конского волоса создают тепловую изоляцию, согревают, нейтрализуют отрицательные электрические заряды, что помогает снимать боли, нервные напряжения, что благоприятно сказывается на общем самочувствии ребёнка. Они являются творением вечным, конский волос не берет время, ему не страшны солнечный свет, влага, мороз. Сделанные по технике вязания и плетения сделаны отдельные массажные коврики для детей, превращающиеся в отдельные пособия для индивидуального использования и соединяющиеся в дорожку все вместе. Так как, массаж улучшает кровообращение, способствует обновлению клеток кожи, после массажа с изделием из конского волоса напряженные мышцы расслабляются, при частом использовании дают профилактический эффект и дополнительную энергию.

Все пособия могут использоваться в НОД физкультура в упражнениях, комплекс утренней гимнастики, гимнастика после дневного сна.

С детьми, имеющими отклонения в развитии стоп, можно проводить дополнительные индивидуальные занятия-упражнения с использованием пособий, массажных ковриков из конского волоса, ковриков со следами, палочек, мячей (рисунок). Мячики из конского волоса диаметром 4-5 см. – сделанные по технике мокрого валяния. Мячики для ног используются для комплексов упражнений с использованием предметов, массажной гимнастики мышц стопы и пальцев ног. Массажное пособие – по форме следов стопы сделанные из фетра с шарика-

ми из конского волоса сделанный по технике мокрого валяния диаметром 2-3 см. Можно использовать как отдельное пособие или же для массажной дорожки в целом. Массаж – необходимая часть комплексной профилактики плоскостопия. Он позволяет нормализовать тонус мышц стопы и голени: укрепить ослабленные, растянутые мышцы и расслабить напряженные, а это очень важно для восстановления их согласованной работы. Кроме того, улучшая кровообращение и иннервацию, массаж способствует улучшению питания мышц, связок и костей стопы. Приносит облегчение в случае боли в стопах и восстанавливает нормальные условия. Для развития и роста нижних конечностей. А так же скругленные палочки для массажа стопы обернутые плетеным конским волосом. Для индивидуальных комплексов упражнений в ДОУ. При массаже происходит активизация биологически активных точек, снимается статическая электризация, что благоприятно сказывается на общем самочувствии ребёнка. Пособия из конского волоса являются эффективным средством профилактики плоскостопия.

Все эти пособия из конских волос используются в профилактике плоскостопия у детей дошкольного возраста:

- для упражнений в равновесии;
- для укрепления мышц стопы;
- для формирования сводов стопы при ходьбе;

Способствует: развитию тактильных ощущений, массажу стопы, укреплению нервной системы ребенка.

Примерный перечень упражнений

Упражнения И.П. лежа на спине.

1. Подошвенное и тыльное сгибание стоп с удержанием в каждом положении по 4-6 секунд.

2. Круговые движения ногами «велосипед» с акцентом на движения стопами.



- Закаливающие процедуры
- Ходьба и упражнения после дневного сна



Трубочки для массирования стопы



Мячики для массажа



3. Одновременное сжимание пальцев рук и ног в кулаки с последующим растопыриванием пальцев.

4. Круговые движения стопами внутрь и наружу медленно с максимальной амплитудой.

5. Захват стопами мячика из конского волоса, перекалывание за голову с последующим возвращением в И.П.

6. Поочередное и одновременное потягивание пятками по 4-6 секунд.

7. И.П. Лежа на спине, ноги согнуты в коленных (КС), тазобедренных (ТБС) суставах, подошвы стоят на полу. Разведение и сведение пяток.

8. И.П. Поочередный и одновременный отрыв пяток от пола вверх с удержанием в течение 4-6 секунд.

9. И.П. Разведение ног с постановкой на носки влево-вправо, сведение с постановкой на пятки.

Упражнения с И.П. сидя на полу. Руки в упоре сзади. Ноги прямые.

1. Поочередный подъем прямых ног с одновременным тыльным сгибанием

2. стоп и удержанием в течение 4-6 секунд.

3. Подъем прямой ноги, тыльное сгибание стопы. Сгибание ноги в КС одновременно с подошвенным сгибанием стопы. Разгибание в КС, подошвенное сгибание стопы, принятие И.П.

4. И.П. Захват мячика из конского волоса перед собой, перекалывание по обе стороны от себя с последующим возвращением на место.

5. И.П. Захват стопами мячика, выпрямление ног в КС, возвращение в И.П.

6. И.П. Катание каждой стопой малого мяча.

7. И.П. Катание стопами округленной палки обернутой заплетенным конским волосом.

8. И.П. Разведение ног с постановкой на пятки, сведение с постановкой на носки.

Упражнения с И.П. стоя на коврике из конского волоса

1. Подъем на носки.

2. Подъем на пятки

3. Полуприсяды на носках.

4. Подъем на наружные своды стоп.

5. И.П. стоя, носки вместе, пятки врозь. Полуприсяды.

6. И.П. стоя. Приседания.

7. Ходьба на месте без отрыва пальцев от пола.

8. Повороты туловища в стороны без отрыва стоп от пола

9. Разведение пяток, И.П. Разведение носков, И.П.

Упражнения в ходьбе по дорожке здоровья из конского волоса

1. Ходьба на носках.

2. Ходьба на пятках.

3. Ходьба на наружном крае стопы

4. Ходьба на носках в полуприсяду.

6. Ходьба с высоким подниманием колена.

Самомассаж стоп.

Для самомассажа удобно использовать массажный коврик или массажный ролик.

Пособия из конского волоса имеют следующие:

1) они более мягко воздействуют на ткани ребенка;

2) составляющие их массажные элементы можно захватывать пальцами ног.

Продолжительность самомассажа 2-5 минут, в зависимости от возраста и подготовленности детей, общей продолжительности занятия. Самомассаж можно проводить как отдельную процедуру, или включать в занятие лечебной гимнастикой в качестве вводной или заключительной части. Сила с которой стопы давят на массажный коврик (ролик, мячик), определяется чувствительностью ребенка. В процессе проведения самомассажа дети не должны испытывать болевых ощущений. Первые процедуры проводят сидя. В последующем вводная и основная части проводятся сидя, заключительная – стоя. После массажа полезно прилечь на несколько минут с приподнятыми над горизонтальной поверхностью ногами.

Упражнения с И.П. сидя на стуле.

1. Продольное растирание стоп, продвигая их вперед и назад вдоль коврика из конского волоса одновременно и поочередно.

2. Круговое растирание стоп, продвигая их по кругу, перемещая нагрузку от пятки к пальцам вдоль внешнего свода одновременно и поочередно.

3. Поперечное растирание стоп, продвигая их в стороны и к центру. Выполняется одновременно обеими ногами.

4. Захват мячика из конского волоса пальцами ног с удержанием в течение нескольких секунд.

5. Захват ворсин коврика пальцами ног с удержанием в течение нескольких секунд, не выпуская ворсин.

6. Захват мячика из конского волоса пальцами ног и перекалывание по обе стороны от себя с последующим возвращением на место.

Вариантов изготовления таких дорожек великое множество, на что только хватает фантазии. Использование пособий из конских волос для детей дошкольного возраста, в профилактике плоскостопия, в деле упражнения показывают положительные результаты, дети проявляют большую активность, при выполнении основных видов движений (ходьбы, бега, прыжков, с различными заданиями) дети не проявляют усталости, не жалуются, по внешнему виду детей также никаких негативных перемен не наблюдается. Все занятия проходят в позитивной волне.

Эффективность использования пособий из конских волос в профилактической работе по предупреждению плоскостопия можно считать подтвердившейся. Представленная выше методики использования пособий из конских

волос с целью предупреждения плоскостопия в условиях ДООУ достаточно эффективна и позволит при организации системной работы добиться значительного уменьшения числа детей, имеющих деформацию стоп.

В планировании профилактической работы важное значение будет иметь ежегодная диагностика состояния сводов стопы, которая будет способствовать раннему выявлению нарушений сводов стопы.

Также положительное влияние на формирование сводов стопы окажет создание полноценной физкультурно-оздоровительной среды.

Список литературы

1. Алямовская В.Г. Технология разработки базовой и профильной оздоровительной программы // Дошкольное образование. 2016. № 2-4. С. 7. ISBN: 5-09-003960-7.
2. Антонов Ю.Е., Кузнецова М.Н., Саулина Т.Ф. Здоровый дошкольник: Социально-оздоровительная технология 21 века. М.: АРКТИ, 2011. 75 с. ISBN: 5-89415-088-4.
3. Богина Т.Л. Охрана здоровья детей в дошкольных учреждениях: методическое пособие. М.: Мозаика-Синтез, 2017. 67 с. ISBN: 5-86775-274-7.
4. Береснева З.И. Здоровый малыш: Программа оздоровления детей в ДООУ. М.: Сфера, 2008. 32 с. ISBN: 5-89144-391-0.
5. Волошина Л.А. Организация здоровьесберегающего пространства ребенка // Дошкольное воспитание. 2004. № 1. С. 107-109.
6. Волошина Л.Н. Воспитание двигательной культуры дошкольников: учебно-методическое пособие. М.: АРКТИ, 2005. 54 с. ISBN: 5-89415-418-9.
7. Горькова Л.Г., Обухова Л.А. Занятия физической культурой в ДООУ. М.: 5 за знания, 2007. 112 с. ISBN: 5-98923-005-2.

ФОРМИРОВАНИЕ ЗВУКОВОЙ КУЛЬТУРЫ РЕЧИ У СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ ПОСРЕДСТВОМ ДИДАКТИЧЕСКИХ ИГР ИЗ ПАПЬЕ-МАШЕ

Дьячковская В.З.

*Северо-Восточный федеральный университет,
Якутск, e-mail: varyadyachkovskaya@inbox.ru*

Формирование звуковой культуры речи у старших дошкольников с ограниченными возможностями здоровья – это важный и многогранный процесс, в который вовлечены как педагогические, так и психологические аспекты. В современной образовательной практике уделяется значительное внимание обучению детей с особыми образовательными потребностями, так как их интеграция в общество напрямую зависит от способности выражать свои мысли и чувства, а также понимания речи окружающих.

Дети с ограниченными возможностями здоровья могут сталкиваться с различными трудностями в развитии речевых навыков, что негативно сказывается на их социальной адаптации и взаимодействии с окружающими. В этой связи

формирование звуковой культуры речи становится не просто педагогической задачей, а жизненно необходимым условием для успешной социализации и гармоничного развития данных детей.

Одним из эффективных методов работы с дошкольниками является использование дидактических игр, что позволяет не только развивать звуковую культуру, но и стимулировать интерес, азарт и творческое мышление. Игры из папье-маше, доступные и простые в изготовлении, создают уникальную возможность для активного обучения в игровой форме, что помогает детям преодолевать преходящие барьеры в общении и повысить уверенность в себе.

В данной статье будут рассмотрены актуальные вопросы формирования звуковой культуры речи у старших дошкольников с ограниченными возможностями здоровья, а также предложены эффективные дидактические игры из папье-маше как инструмент для достижения этой цели.

Формирование звуковой культуры речи – ключевая задача в обучении дошкольников, особенно для детей с ограниченными возможностями здоровья. Это позволяет не только развить речевые навыки, но и повысить уверенность детей в себе. Использование дидактических игр из папье-маше может стать эффективным инструментом для достижения этой цели.

Звуковая культура речи включает в себя умение правильно произносить звуки, интонировать, а также слушать и различать звуки. Для детей с ограниченными возможностями здоровья это особенно важно, так как они могут испытывать трудности в овладении речью и звучанием.

В данной статье будут рассмотрены актуальные вопросы формирования звуковой культуры речи у старших дошкольников с ограниченными возможностями здоровья, а также предложены эффективные дидактические игры из папье-маше как инструмент для достижения этой цели.

Актуальность формирования звуковой культуры речи у старших дошкольников с ограниченными возможностями здоровья

Формирование звуковой культуры речи у старших дошкольников с ограниченными возможностями здоровья представляет собой актуальную задачу в современном образовании. С учетом увеличения числа детей с нарушениями слуха, речи и другими ограничениями, необходимость в создании эффективных подходов и методов обучения становится все более важной.

Причины актуальности:

1. Социальная интеграция: Звуковая культура речи играет ключевую роль в социальной интеграции детей. Умение выражать свои мысли и эмоции позволяет им легче взаимодействовать с окружающими, что значительно улучшает качество их жизни.

2. Развитие коммуникации: Для дошкольников с ограниченными возможностями здоровья важно развивать не только речевые навыки, но и навыки слушания и восприятия. Это помогает создать фундамент для успешного общения в будущем.

3. Индивидуальный подход: Каждому ребенку необходим индивидуальный подход к обучению. Игры и занятия, адаптированные под особенности детей с ограниченными возможностями, способствуют более эффективно-му развитию их звуковой культуры.

4. Инновационные методы обучения: Использование дидактических игр из папье-маше представляет собой инновационный метод, который не только способствует развитию речевых навыков, но и оказывает положительное влияние на моторику, креативность и эмоциональное развитие детей.

5. Поддержка специалистов: Специалисты в области логопедии и дефектологии подчеркивают важность развития звуковой культуры речи для детей с различными нарушениями. Это является основой для дальнейшего обучения и социализации.

Эффективные дидактические игры из папье-маше как инструмент для достижения этой цели

Папье-маше – это доступный и увлекательный материал, который можно использовать для создания различных игровых объектов. Игры с такими предметами способствуют развитию моторики, сенсорных ощущений и, конечно, звуковой культуры.

Примеры дидактических игр:

1. Звуки природы: Создание фигурок животных из папье-маше. Дети могут воссоздавать звуки, которые издают эти животные, что позволяет работать над правильной артикуляцией и развивать слуховые навыки.

2. Музыкальные инструменты: Изготовление простейших музыкальных инструментов (например, маракасы или звуковые коробочки). Дети могут играть и одновременно произносить звуки, рифмы и песенки, что способствует улучшению звучания речи.

Заключение

Формирование звуковой культуры речи у старших дошкольников с ограниченными возможностями здоровья – важный процесс, который требует креативного подхода. Использование дидактических игр из папье-маше делает обучение более увлекательным и интерактивным. Такие занятия развивают уверенность у детей, способствуют их социализации и улучшению речевых навыков, что в целом влияет на их качество жизни. Родители и воспитатели могут интегрировать подобные игры в повседневную практику, создавая интересную и поддерживающую среду для обучения.

Таким образом, актуальность формирования звуковой культуры речи у старших дошкольников с ограниченными возможностями здоровья трудно переоценить. Это требует комплексного подхода, включающего как традиционные, так и инновационные методы обучения. Использование дидактических игр из папье-маше – это один из доступных и эффективных способов, способствующих развитию речевых навыков и социальному включению детей в общество.

Список литературы

1. Агеев В.И. Развитие звуковой культуры речи у детей дошкольного возраста. М.: Педагогическая литература, 2020.
2. Гонтара Н.С. Папье-маше в образовательном процессе: творческие подходы и задачи // Образование и наука. 2019. № 12(3). С. 34–40.
3. Добровольская Т.А. Методы формирования звуковой культуры речи у дошкольников // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета. 2018. № 5(2). С. 78–83.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА У СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ

Иванова А.Н., Иванова М.К.

*ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный
университет имени М.К. Аммосова»,
Якутск, e-mail: ivanova180800@gmail.com*

Содержание образования старших дошкольников зависит от индивидуальных особенностей детей и реализуется в игре, общении и познавательно-исследовательской деятельности. Именно в старшем дошкольном возрасте закладываются предпосылки будущей учебной деятельности ребенка, активно осуществляется развитие познавательного интереса.

В психологии познавательный интерес рассматривается как избирательная направленность личности, обращенная к познанию одной или нескольких областей действительности, к их предметной стороне (содержанию), а также к процессу деятельности, характеризующейся тенденцией углубляться в сущность познаваемого и распространяться на другие области, приносящая эмоциональное насыщение [2].

Как отмечает Н.Ф. Виноградова, познавательный интерес осуществляется через наблюдение и труд в природе и является могучим фактором, способствующим интеллектуальной активности детей [3]. Поэтому природа является важным источником познавательной деятельности, где начальной ступенью умственной деятельности ребенка являются ощущения и восприятия. Развитие этих процессов связано с обследованием живых организмов, желатель-но в их естественной среде обитания, поэтому так важно формировать познавательный интерес детей к природе в ходе наблюдений в природе.

Как отмечает А.М. Матюшкин, к старшему дошкольному возрасту заметно нарастает активность ребенка. Ведь в этом возрастном периоде для развития познавательной потребности ребенка, важна исследовательская активность. Поэтому больше всего задаются вопросы: «Почему?», «Зачем?», «Как?». Нередко дети не только спрашивают, но пытаются найти ответ, при этом используя свой маленький опыт. Ведь характерная особенность этого возраста – стремление узнать у взрослого, где, что и как растет, живет. Дети проявляют свою инициативу, которая обнаруживается в наблюдениях, в стремлении разузнать, подойти, потрогать. Результатом познавательной деятельности, по мнению Г.И. Щукиной, являются знания [2].

Обобщая взгляды ученых, психологов можно сделать вывод, что познавательный интерес не дается от рождения, а формируется в процессе жизнедеятельности человека и развивается в условиях его социального существования. А дошкольный возраст является благоприятным периодом развития познавательных интересов личности.

Тем не менее, до сих пор остаются нерешенными некоторые вопросы, главных из которых – как вызвать у ребенка устойчивый познавательный интерес к той или иной деятельности. Если определить эту проблему более конкретно, ее можно сформулировать следующим образом: должен быть путь, с помощью которого можно, добиваясь полноценного усвоения старшими дошкольниками материала, обеспечивать развитие их познавательных возможностей, их активности, не допуская при этом особой перегрузки. Именно эта задача наиболее остро стоит перед педагогами дошкольных образовательных учреждений, особенно в работе с детьми старшего дошкольного возраста, следующей ступени развития которых станет начальное школьное обучение. Именно поэтому так важно найти оптимальные пути решения данной проблемы, осуществить поиск форм и методов обучения, которые бы способствовали более эффективному развитию устойчивого познавательного интереса.

Пятилетний возраст часто называют возрастом «почемучек». Он является сенситивным периодом развития познавательного интереса дошкольников. Поэтому родителям и педагогам следует всячески поощрять положительные интересы ребенка [1].

В старшем дошкольном возрасте познавательное развитие включает в себя развитие познавательных процессов (воображения, внимания, памяти, мышления, восприятия), представляющих собой различные формы ориентации ребенка в себе самом, окружающем мире и непосредственно регулирующие его деятельность. Этот возрастной период очень важен для раз-

вития познавательных потребностей ребенка. Они проявляются в исследовательской, поисковой активности, направленной на обнаружение нового [1].

Таким образом, познавательный интерес старшего дошкольника – это избирательная направленность его личности на овладение новыми знаниями в определенной предметной области, овладение умениями, приобретение навыков. Познавательный интерес не относится к отдельным психическим функциям, как внимание, мышление, воображение, память, но влияет на их развитие. Он относится к группе фундаментальных эмоций и выступает одним из основных компонентов мотивации деятельности ребенка. Это достаточно сложное комплексное явление, включающее интеллектуальные, эмоциональные и волевые процессы, которое проявляется в отношении ребенка к окружающему миру.

Список литературы:

1. Антонова Г.П. Познавательная деятельность детей 6-7 лет. М.: Мысль, 1991. 124 с.
2. Баранова Э. Особенности развития познавательного интереса в дошкольном возрасте // Детский сад от А до Я. 2009. № (37). С. 104–117.
3. Божович Л.И. Проблемы формирования личности / Под ред. Д.И. Фельдштейна. М.: Институт практической психологии; Воронеж: НПО «МОДЭК», 1995. 349 с.

РАЗВИТИЕ ФИДЖИТАЛ СПОРТА В СТУДЕНЧЕСКОЙ СРЕДЕ

Иванова И.А., Голубина О.А.

*Северный (Арктический) федеральный университет
имени М.В. Ломоносова, Архангельск,
e-mail: ira.ivan019@yandex.ru*

Введение

В современных реалиях цифровые технологии все активнее внедряются во все сферы жизнедеятельности людей, в том числе это относится и к спорту. Одним из наиболее перспективных направлений является интеграция физического и цифрового формата. Так, фиджитал спорт соединяет в себе использование виртуальных тренажеров в формате передовых цифровых технологий, таких как виртуальная реальность (VR), дополненная реальность (AR) и трекеры движения, с физической активностью, где участники соревнуются между собой как в реальной, так и в виртуальной среде. В Российской Федерации фиджитал-спорт (функционально-цифровой спорт) в 2023 году был официально включен во Всероссийский реестр видов спорта, что говорит о широком распространении его среди населения.

Цель работы: рассмотреть и проанализировать проблемы и перспективы для развития фиджитал спорта в студенческой среде в России.

Результаты работы

Среди студентов фиджитал спорт постепенно завоевывает популярность. Многие университеты уже на данный момент проводят соревнования по фиджитал дисциплинам и создают соответствующую инфраструктуру. Примером может послужить Всероссийский турнир по фиджитал-спорту «Игры Первых», который проводился в 2023 году на базе общеобразовательных организаций и профессиональных образовательных организаций Российской Федерации, где участники соревновались по таким дисциплинам, как фиджитал-футбол и фиджитал-тактическая стрельба [1].

Зарубежный опыт так же показывает, что фиджитал спорт активно развивается в том числе среди студентов. Так, в США, где активно проводятся турниры на базе университетов, такие как соревнования по виртуальному футболу и гонкам в дополненной реальности, организуемые Лигой университетского киберспорта. В Южной Корее проводятся ежегодные национальные студенческие игры, в Японии, как и в Китае, популярны межуниверситетские VR-соревнования и инициативы, направленные на интеграцию фиджитал спорта в Олимпийские игры [2].

Фиджитал спорт обладает значительным образовательным и карьерным потенциалом для студентов, так как он интегрирует физическую активность и IT-компетенции, формирует и развивает такие важные качества, как координация движений и выносливость, так как участие в играх, сочетающих физические и виртуальные элементы, требует высокой концентрации, улучшения рефлексов и повышает общую физическую форму. Также развивается стратегическое мышление ввиду анализа ситуаций, разработки планов и реализации их в реальном времени. Взаимодействие в команде и необходимость принятия решений в разных условиях способствуют развитию компетенций лидера, умений принимать быстрые решения и работать в команде. Для студентов данное направление представляет хорошую возможность для карьеры в инновационных отраслях, например, это могут быть профессии в сфере киберспорта, спортивной аналитики, разработки игр и управления проектами. Важно отметить, что фиджитал спорт может предоставлять возможность для студентов с ограниченными возможностями заниматься спортивной деятельностью наравне со всеми. Так, например, в 2024 году проводились Первые международные инклюзивные игры среди стран СНГ «Фиджитал без границ», где приняли участие порядка 300 спортсменов из 15 регионов России, а также Азербайджана, Армении, Белоруссии, Киргизии, Таджикистана и Узбекистана, среди которых были люди с ограниченными возможностями [3,4].

Однако, несмотря на наличие данных преимуществ, внедрение фиджитал спорта в образовательный процесс сталкивается с рядом проблем. Например, многие университеты в России не имеют необходимого оборудования и пространств, современной технической базы, необходимой для реализации данного вида спорта. Финансовые барьеры, которые испытывают многие университеты, тормозят реализацию инициатив, а инвестиционная поддержка на данный момент ограничена, так как фиджитал спорт пока не получил широкой популярности. Многие университеты и регионы испытывают недостаток в квалифицированных кадрах и унифицированных стандартов и методов преподавания таких дисциплин, что затрудняет интеграцию данного вида спорта в образовательную систему и усложняет процессы проведения соревнований. Также стоит отметить, что для Российской Федерации характерна сильная дифференциация регионов по различным признакам, в том числе по уровню внедрения цифровых и инновационных технологий, наличию специалистов и финансовым возможностям, из-за чего в некоторых регионах внедрение фиджитал спорта происходит намного медленнее, чем в крупных и высокотехнологичных регионах страны.

Для успешного развития фиджитал спорта в студенческой среде необходим комплексный подход, который будет включать меры по развитию инфраструктуры во всех регионах России с учетом их особенностей, что прежде всего будет проявляться в создании на базе университетов фиджитал центров, оснащенных необходимым технологическим оборудованием, меры государственной поддержки в финансировании и популяризации данного вида спорта с помощью национальных программ и грантов в том числе по подготовке квалифицированных специалистов, так же это может быть медиа-популяризация, способная привлечь внимание молодежи через социальные сети и другие цифровые платформы. Одним из наиболее эффективных методов развития фиджитал спорта является проведение и расширение круга возможностей соревнований и различного вида мероприятий, связанных с фиджитал спортом [5].

Основываясь на проведенном анализе, можно сказать, что формат фиджитал-спорта объединяет современные технологии и физические способности, предлагая новые решения по формированию спортивной культуры среди молодежи в условиях цифровизации и создавая возможности междисциплинарного взаимодействия и профессионального развития, что немаловажно для такой группы населения, как студенты. Но несмотря на существующие достижения в области проведения мероприятий такого типа, развитие фиджитал спорта сталкивается с рядом вызовов и проблем, которые тормозят его внедрение в образовательный процесс и широкое

распространение среди молодежи. В таком случае становится важна роль поддержки со стороны государства, бизнеса и непосредственно университетов, так как развитие фиджитал спорта способно к становлению важным звеном между формированием новой спортивной культуры и технологических достижений.

Список литературы

1. Приказ Министерства спорта Российской Федерации от 31.01.2023 №58 // Официальное опубликование правовых актов. [Электронный ресурс]. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202302060045?index=1&rangeSize=1/> (дата обращения: 10.02.2025).
2. Avery Devereaux Cybersport: A New Kind of Sports Discipline // The Havok Journal. 2024. [Электронный ресурс]. URL: <https://havokjournal.com/entertainment/online-gaming/cybersport-a-new-kind-of-sports-discipline/> (дата обращения: 10.02.2025).
3. Остапенко В.А., Иванова Е.В. Инновационные технологии в физической культуре и спорте: фиджитал-спорт // Стратегии развития и совершенствования науки и образования в новой реальности: Материалы XXVI Всероссийской научно-практической конференции, Краснодар, 06 ноября 2023 года. Краснодар: Параграф, 2023. С. 89-91.
4. Дурдыева Дж., Гулмаммедова Б., Нурмухаммедов С. Влияние фиджитал спорта на здоровье и физическую активность // Всемирный ученый. 2024. № 26. С. 473-480.
5. Артемьев Р.В. Состояние и приоритетные направления развития студенческого фиджитал-спорта // Наука и спорт: современные тенденции. 2024. № 51. С. 181-186.

МЕЖКУЛЬТУРНАЯ ПЕРСПЕКТИВА РАЗЛИЧИЙ В КИТАЙСКОМ И РУССКОМ ЯЗЫКАХ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МОРФЕМ И СЛОВООБРАЗОВАНИЯ

Инь Юньшань

Государственный университет просвещения,
Москва, e-mail: 402542682@qq.com

Научный руководитель: Воишелева Т.М.

Язык как носитель культуры и мышления служит мостом для общения между разными странами и культурами. Китай и Россия, обе обладая долгой историей и богатой культурой, влияют друг на друга своими языками, при этом каждый язык сохраняет свою уникальность. Данная статья направлена на изучение различий в морфемах и словообразовании китайского и русского языков, а также на то, как эти различия отражают уникальные культурные особенности и способы общения двух стран.

Китайский язык, один из самых распространенных в мире, уникален своей системой идеографического письма. Китайские иероглифы не только являются основными единицами языка, но и глубоко укоренены в долгой истории и культуре Китая. Каждый иероглиф – это миниатюрная культурная история, которая через принципы создания символов, такие как пиктограммы, указатели, идеограммы и фонограммы, умело вплетает в себя древние философские идеи, исторические легенды и повседневную жизнь. Этот уникальный способ создания символов

не только придает китайскому языку визуальную уникальность, но и обеспечивает его глубину и гибкость в выражении мыслей и чувств.

В отличие от этого, русский язык, как склоняемый язык, демонстрирует другие особенности в словообразовании. Русский язык использует изменение префиксов, суффиксов и окончаний слов для передачи различных грамматических значений, таких как время, род, число и падеж. Такой подход к словообразованию делает русский язык более гибким и многообразным в выражении точных значений. Структура русского словарного состава отражает другой образ мышления, акцентируя внимание на изменении грамматических структур для выражения сложных концепций и отношений.

В контексте межкультурного общения понимание этих языковых различий имеет ключевое значение не только для изучающих язык, но и для продвижения культурного понимания и взаимодействия между двумя странами. Сравнивая морфемы и словообразование китайского и русского языков, мы можем глубже понять уникальность каждого из них, а также обнаружить уникальные культурные точки зрения и способы выражения каждой культуры.

Таким образом, данная статья представляет собой глубокий сравнительный анализ морфем и словообразования китайского и русского языков, целью которой является исследование культурного значения этих различий и обсуждение того, как эти различия влияют на общение и взаимопонимание между народами двух стран. Проведенное исследование надеется предложить новые перспективы и более глубокое понимание для межкультурного обмена между Китаем и Россией.

Китайские иероглифы, как одна из самых древних письменных систем в мире, уникальны тем, что представляют собой систему идеографического письма. Французский философ Жан-Жак Руссо в своей работе «О происхождении языков» писал: «Возможно, первоначальная форма письма не изображала язык, а либо напрямую изображала объекты, как у мексиканцев, либо, как у древних египтян, использовала пиктограммы для изображения объектов... Китайские иероглифы относятся к такому типу, они соответствуют мысли, а не звуку. [Жан-Жак Руссо. 2003]». Каждый китайский иероглиф является независимой единицей значения, и их создание следует нескольким основным принципам: пиктограммы, указательные знаки, идеограммы и фонограммы.

Пиктограммы: Самые первые китайские иероглифы были созданы путем имитации форм объектов из природы. Эти символы наглядно выражают внешние характеристики обозначаемых объектов. Например, «日» (солнце), «月» (луна), «山» (гора) и «水» (вода) являются типичными пиктограммами. Эти символы не только визуально наглядны, но и на протяжении истории сохранили относительно стабильную форму.

2. Указательные знаки: Эта категория китайских иероглифов использует простые символы для непосредственного указания на концепцию или количество. Например, «上» и «下» интуитивно показывают направление с помощью основных линий, а «一», «二», «三» используют простые горизонтальные линии для обозначения количества.

3. Идеограммы: Эти символы создаются путем комбинирования двух или более знаков для создания нового значения. Каждый символ имеет свое значение, а их комбинация формирует совершенно новую концепцию. Например, символ «休» состоит из «人» (человек) и «木» (дерево) и означает человека, отдыхающего под деревом.

4. Фонограммы: Фонограммы — это наиболее распространенный тип китайских иероглифов, составляющих около 90% всех символов. Эти символы состоят из двух частей: одна часть (радикал) указывает на категорию, а другая часть (фонетический компонент) предоставляет произношение. Например, в символе «妈» «女» является радикалом, указывающим на связь с женщиной, а «马» является фонетическим компонентом, указывающим на произношение слова.

Культурное значение китайских иероглифов

Структура китайских иероглифов не только является языковым явлением, но и важной частью китайской культуры. Они несут в себе богатую историческую информацию и культурные ценности, каждый символ является записью древнего общества, природы, философии и искусства. Например, многие китайские иероглифы отражают наблюдения и понимание древних китайцев природы, как «林» (два символа «木», обозначающих место, где собираются деревья, то есть лес) и «森» (ещё больше символов «木», обозначающих более густой лес).

Структура китайских иероглифов также отражает мышление и эстетические взгляды древних китайцев. Баланс и симметрия китайских иероглифов, а также их простота и гармония в конструкции, отражают стремление китайской культуры к гармонии и балансу.

Русский язык, как важный представитель славянской языковой группы, обладает сложной языковой структурой и богатством выражения, что во многом обусловлено его уникальным способом словообразования. Как склоняемый язык, русский формирует свой словарный запас, опираясь на изменение корней слов, префиксов, суффиксов и окончаний для передачи различных грамматических значений и изменений в значениях слов.

1. Корни слов: Ядром русского слова является его корень, который определяет основное значение слова. Корень играет фундаментальную роль в словообразовании русского языка. Например, на основе корня «писа-» можно

создать множество слов, таких как «писать», «написание».

2. Префиксы: Добавление различных префиксов к корню слова позволяет расширить или изменить исходное значение слова в русском языке. Добавление префикса часто приводит к тонким изменениям в значении или к совершенно новому значению. Например, к слову «говорить» добавление префикса «пере-» приводит к образованию слова «переговорить», что значительно меняет его значение.

3. Суффиксы: Добавление суффиксов обычно используется для формирования слов различных частей речи, например, превращения глаголов в существительные или прилагательные. Например, из существительного «работа» с помощью добавления суффиксов можно образовать глагол «работать» или существительное «работник».

4. Изменение окончаний: В русском языке существительные, прилагательные, местоимения и числительные изменяют свои окончания в зависимости от их функции в предложении (например, именительный, винительный падежи и т.д.). Эти изменения критически важны для выражения отношений между словами в предложении.

Словообразование в русском языке не только является языковым явлением, но и глубоко укоренено в российской культуре и истории. Богатство и сложность русского языка отражают точность и глубину выражения русских людей. Например, богатство словарного запаса и форм выражения русского языка придают ему непревзойденную выразительность в литературе, поэзии и драме.

Примеры:

1. Александр Пушкин, «Евгений Онегин»:

– Пример: «Мой дядя самых честных правил... [Пушкин, А., 1833]»

– Анализ: Это начальное предложение использует ритм и рифму русского языка для создания музыкального эффекта. «Самых честных правил» демонстрирует точность выбора слов и способность выразить эмоции в русском языке.

2. Сергей Есенин, «Письмо к женщине»:

– Пример: «Слышишь, милая, слышь ли ты меня? [Есенин, С., 1924]»

– Анализ: Этот стих использует повторение («Слышишь, милая, слышь ли ты меня?») для усиления эмоциональной выразительности, показывая уникальные возможности русского языка в акцентировании и передаче эмоций.

3. Антон Чехов, «Вишнёвый сад»:

– Пример: «Жизнь прошла, как будто её и не было [Чехов, А., 1904]»

– Анализ: Это высказывание использует лаконичный, но мощный язык («Жизнь прошла, как будто её и не было») для передачи глубоких философских размышлений, демонстрируя способность русского языка выражать глубокие значения.

Кроме того, языковые изменения в русском языке тесно связаны с историческими изменениями. Со временем новые социальные явления и технологический прогресс приводят к появлению новых слов и изменению значений старых слов. Эти изменения отражают не только адаптивность языка, но и развитие российского общества и культуры.

1. Появление новых слов:

– «Кибербезопасность»: Это слово появилось с развитием интернет-технологий и обозначает безопасность в киберпространстве.

– «Блогер»: Отражает подъём новых медиа, означает человека, публикующего контент в интернете.

2. Изменение значений старых слов:

– «Твит»: До распространения социальной сети Twitter это слово не существовало. Теперь оно означает короткое сообщение, опубликованное в Twitter.

– «Планшет»: Это слово первоначально означало маленькую доску для письма или рисования, но теперь оно чаще всего используется для обозначения планшетного компьютера.

Таким образом, русский язык не только отражает культурные и исторические аспекты российского общества, но и постоянно адаптируется к новым реалиям и технологическим изменениям. Эта гибкость и способность к инновациям делают русский язык живым и эволюционирующим языковым явлением, тесно связанным с культурным и социальным развитием России.

Сравнение методов создания слов и словообразования в китайском и русском языках не только демонстрирует две совершенно разные языковые структуры, но также отражает уникальные культурные особенности и способы мышления каждого из них.

1. Метод создания слов в китайском языке*: Структура китайских иероглифов основана на принципах пиктограмм, указательных знаков, идеограмм и фонограмм. Этот способ создания делает китайские иероглифы наглядными и выразительными, позволяя передавать богатые значения с помощью небольшого количества черт. Как идеографическая система письма, уникальность китайских иероглифов заключается в возможности непосредственно передавать значение через визуальный образ, что отражает традиционный китайский способ мышления, основанный на непосредственном восприятии и выражении образов.

2. Метод словообразования в русском языке: В отличие от этого, конструкция русских слов зависит от изменений корней слов, префиксов, суффиксов и окончаний. Такой способ словообразования делает русский язык гибким и многообразным в выражении точных значений, особенно при передаче сложных абстрактных понятий и логических отношений. Эта особенность

русского языка отражает уделяемое российской культурой внимание к логичности, иерархичности и точности.

При сравнении структуры китайского и русского языков анализ конкретных языковых примеров может более наглядно продемонстрировать различия в их структуре:

1. Сравнение общеупотребительной лексики:

– Китайский язык: Например, слово “开心” (счастливое состояние сердца) в китайском языке часто выражает абстрактные понятия конкретизированным способом, используя комбинацию “开” (открыть) и “心” (сердце), передавая чувство радости.

– Русский язык: Соответствующее выражение на русском – “радостный” (радость означает счастье), формируется с помощью корня “рад” (счастье) и суффикса прилагательного “-ный”, что демонстрирует склоняемость русского языка в словообразовании.

2. Сравнение пословиц и идиом:

– Китайская идиома “对牛弹琴” (играть на гитаре для непонимающей музыку коровы), показывает, что китайский язык склонен использовать конкретные истории или образы для выражения метафорического значения.

– Русская пословица “заложить уши” (буквально “закрыть уши”, означает игнорировать чужое мнение), отражает склонность русского языка использовать конкретные действия для создания метафор.

3. Создание собственных имен:

– В китайском языке “长江” (самая длинная река в Китае) буквально означает “длинная” и “江” (река), что отражает прямолинейность и наглядность китайского словообразования.

– В русском языке “Волга” происходит от славянского корня слова, без прямого описания характеристик реки, что отражает особенности создания собственных имен в русском языке.

В целом, различия в языковой структуре между китайским и русским языками отражают два разных культурных и мыслительных подхода. В условиях усиливающейся глобализации это понимание имеет решающее значение для создания и поддержания крепких международных отношений. Глубокое изучение и сравнение китайского и русского языков не только позволяет лучше понять каждую из культур, но и способствует продвижению более гармоничной и толерантной среды общения на мировой арене.

Список литературы

1. Пушкин А.С. Евгений Онегин. Санкт-Петербург: типография Глазунова, 1833.
2. Чехов А.П. Вишнёвый сад. Москва, 1904.
3. Есенин С. Письмо к женщине. Москва, 1924.
4. 雅克·卢梭. 论语言的起源 [M]. 洪涛, 译. 上海: 上海人民出版社, 2003. Жак Руссо. О происхождении языков [M]. Пер. Хун Тао. Шанхай: Издательство народов Шанхая, 2003.

**ПОДВИЖНЫЕ ИГРЫ
КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ
ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ У ДЕТЕЙ
МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

Карандашева Н.А., Румянцева О.А.

*Северный (Арктический) федеральный университет
имени М.В. Ломоносова, Архангельск,
e-mail: karandasheva.n@edu.narfu.ru*

Проведение уроков физической культуры в начальной школе, а также внеурочных занятий спортивно-оздоровительного направления направлены на достижение ряда образовательных, развивающих и воспитательных задач. Одной из важнейших задач в работе с детьми младшего школьного возраста является развитие всех физических качеств.

По определению Л.П. Матвеевой, «физические качества – это врожденные морфофункциональные качества, благодаря которым возможна физическая активность человека, получающая полное проявление в целесообразной двигательной деятельности» [2, с. 74]. В теории и методике физического воспитания описываются следующие физические качества человека: сила, гибкость, выносливость, скорость (быстрота), координация (ловкость). Развитие физических качеств происходит на протяжении всей жизни человека, в то же время младший школьный возраст является сенситивным периодом для развития большинства физических качеств.

Одним из наиболее эффективных методов развития физических качеств являются подвижные игры. В пособии Е.В. Невмержицкой подвижные игры определяются как «самостоятельная разновидность игр, представляющая собой совокупность многообразных двигательных действий, основным содержанием, которого являются естественные движения в беге, прыжках и метании» [5, с. 19]. В работе с младшими школьниками можно использовать разные виды подвижных игр: сюжетные и бессюжетные, элементы спортивных игр, командные и некомандные игры, игры с бегом, метанием и прыжками и т. д. [3]. Подвижные игры соответствуют возрастным и психологическим особенностям младших школьников, так как позволяют вызвать интерес к предлагаемым видам деятельности и достигать поставленных задач. Ряд подвижных игр способствуют развитию умения действовать в команде, выполнять совместные действия [1].

Для того, чтобы развивать физические качества посредством подвижных игр, необходимо подбирать конкретные игры. Также существуют подвижные игры комплексного характера, позволяющие развивать несколько физических качеств [4]. Развитие физических качеств в условиях подвижных игр происходит за счёт использования основных движений, упражнений (бег различной интенсивности, увёртывания, много-

кратные повторения действий и т. д.). В игровых условиях младшие школьники с удовольствием выполняют предлагаемые задания, а тренировка физических качеств проходит незаметно.

В результате анализа научной литературы мы пришли к выводу о том, что включение подвижных игр в программу уроков физической культуры может оказать положительное влияние на развитие физических качеств у детей. Мы предполагаем, что эти игры способствуют не только улучшению координации, силы и выносливости, но и формируют навыки командной работы, ответственности и дисциплины. Для более глубокого понимания этого процесса наша цель заключается в выявлении и оценке эффективности применения подвижных игр как средства для развития основных физических качеств у младших школьников нами было проведено экспериментальное исследование. В качестве базы исследования было выбрано МБОУ «СОШ №1 с углубленным изучением отдельных предметов» г. Великого Устюга. В исследовании принимали участие обучающиеся 2-х классов в количестве 28 и 29 человек. Из них были сформированы 2 группы: контрольная и экспериментальная.

Экспериментальное исследование состояло из 3 этапов: констатирующего, формирующего и контрольного. На констатирующем этапе нами был выявлен уровень физической подготовленности младших школьников. Для этого нами были подобраны следующие тестовые методики:

1. «Челночный бег 2х10 м» для оценки развития ловкости;
2. Наклон вперед из положения сидя на полу см для измерения гибкости;
3. Бег на 15 м для тестирования быстроты и скоростных качеств;
4. Подтягивание из виса на низкой перекладине для оценки силы;
5. Прыжки на скакалке для оценки выносливости.

Проведённое тестирование показало следующие средние результаты в экспериментальной и контрольной группе (таблица 1).

Констатирующее исследование показало, что группы имеют примерно одинаковый уровень развития физических качеств.

На формирующем этапе исследования проводилась работа только с обучающимися экспериментальной группы. С учениками данной группы мы проводили уроки физической культуры, в рамках которых использовалась разработанная программа, ориентированная на применение подвижных игр, направленных на развитие физических качеств, проводились с учетом специфики образовательного процесса. На формирующем этапе эксперимента, который длился в течение одного месяца, были тщательно отобраны подвижные игры, направленные на развитие различных физических качеств.

Таблица 1

Результаты изучения уровня физической подготовленности младших школьников
на констатирующем этапе

Тест	ЭГ	КГ
Челночный бег	8,913 сек	8,824 сек
Наклон вперед из положения сидя на полу	9,5	9,6
Бег на 15 м	4,197	4,132
Подтягивание из виса на низкой перекладине	6,1	6
Прыжки на скакалке	42,8	44,5

Таблица 2

Динамика уровня физической подготовленности младших школьников
на констатирующем этапе

Тест	ЭГ	КГ
Челночный бег	-0,075 сек	-0,01 сек
Наклон вперед из положения сидя на полу	+0,46 см	+0,15 см
Бег на 15 м	-0,047 сек	-0,019 сек
Подтягивание из виса на низкой перекладине	+1,4 раз	+1 раз
Прыжки на скакалке	3 раза	1,1 раз

Эти игры интегрировались в основную или заключительную части уроков, проводясь в строгом соответствии с методическими рекомендациями, что обеспечивало эффективное развитие навыков и способствовало улучшению физических показателей учащихся (объяснение правил игры, выбор водящих, руководство процессом игры). Для развития выносливости применялись следующие подвижные игры: «Гимнастический марафон», «Прыжок за прыжком», «Опасная прогулка», «Параюттисты», «Колобок», «Казак разбойники», «Змейка», «Охота за мячом» и др. Развитие координации происходило посредством следующих игр: «Стрелки», «Прогулка с мячом», «Попади в корзину», «Медведь», «С горки вниз», «Точно в мишень». Для развития быстроты в уроки физической культуры включались подвижные игры «Хитрый лис», «Снегири», «Мышеловка», «Невод», «Третий лишний», «Ловишки». Развитие силовых качеств проходило в ходе игр «Волк во рву», «Гонка мячей», «Занимай место», «Лабиринт». Развитию гибкости способствовали игры «Пружинка», «Погреемся», «Ель, ёлка, ёлочка». Ряд подвижных игр был уже знаком детям, поэтому проводились игры с усложнением, с изменением правил, с различными способами организации в пространстве. Также важнейшим элементом работы с детьми экспериментальной группы было проведение бесед о каждом из физических качеств, о его значении в жизни человека и необходимости развития.

На контрольном этапе исследования было проведено повторное тестирование уровня физической подготовленности младших школьни-

ков с использованием того же комплекса тестов, что и на констатирующем этапе. Полученные результаты были тщательно проанализированы и сопоставлены с данными, полученными на начальном этапе исследования. Выявленная динамика изменений в уровне физической подготовленности учащихся представлена в таблице 2.

Таким образом, по данным тестирования в экспериментальной и контрольной группе наблюдается благоприятная тенденция развития физических качеств. Результаты в обеих группах возросли, но результаты рабочей группы незначительно выше контрольной. А значит, можно сделать вывод, что включение подвижных игр в уроки физической культуры эффективно влияют на развитие физических качеств. Регулярное применение подвижных игр на уроках физической культуры в начальной школе способствует достижению более интенсивного прироста уровня физических качеств.

Список литературы

1. Коршунова В.Ю. Влияние подвижных игр на всестороннее развитие детей // Образование и воспитание. 2017. № 1. С. 41-42.
2. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры. М.: Физкультура и спорт, 2017. 158 с.
3. Мельников Ю.А., Феофилакт Н.З. Подвижные игры в физическом воспитании. К.: Здоровья, 2019. 168 с.
4. Петрова М.А., Болдин А.С. Подвижные игры в процессе физического воспитания младших школьников // Ученые записки университета Лесгафта. 2023. № 4(218). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/podvizhnye-igry-v-protseesse-fizicheskogo-vospitaniya-mladshih-shkolnikov> (дата обращения: 08.02.2025).
5. Подвижные игры: теория, методика и практика: учебно-методическое пособие / Сост.: Е.В. Невмержицкая, И.Е. Коновалов. Казань: Отечество, 2017. 136 с.

ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ПО ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ В КНР

Малыгина М.Д., Голубина О.А.

Северный Арктический федеральный университет
им. М.В. Ломоносова, Архангельск,
e-mail: malygina.m@edu.narfu.ru

Введение

Физическая культура с самого начала нашей жизни активно прививается семьей, обществом и государством. Каждая из стран старается проводить эффективную политику в сфере физического воспитания молодого населения. Очень важно грамотно заложить в неокрепших умах любовь к спорту и здоровому образу жизни для будущего здоровья и общего состояния поколения. Спортивная деятельность не только способствует физическому развитию, но и формирует у детей такие качества, как командный дух, настойчивость и ответственность. Кроме того, активное участие в физической культуре способствует социальной адаптации и улучшает психоэмоциональное состояние молодежи. Таким образом, формирование культуры здоровья является важной задачей для обеспечения благополучного будущего общества.

Цель работы: рассмотреть особенности проведения занятий по прикладной физической культуре в КНР.

Результаты работы

Используя литературные источники, материалы сайтов интернет источников, а также материалы, предоставленные нам библиотекой и учебным офисом Пекинского Технологического университета мы рассмотрели интересующие нас вопросы и получили следующие результаты.

Поскольку нам было сложно дать оценку общему состоянию здоровья китайских граждан

мы за основу возьмем показатель ожидаемой продолжительности жизни (рисунок) [1].

В последнее время власти КНР обеспокоены, что наряду с повышением уровня жизни населения падает уровень физической подготовки и ухудшаются показатели здоровья граждан. В связи с этим будет актуально изучить систему физической культуры в школах и университетах Китая и сравнить методы и подходы с Российской Федерацией. Для того чтобы провести более глубокий анализ преподавания физической культуры в КНР рассмотрим 2 главные ступени образования: школа и университет.

1. Школа.

Особенностью китайского школьного образования является ежедневная зарядка, когда перед первым уроком вся школа на стадионе выполняет несложные физические упражнения под голос громкоговорителя. С точки зрения политики партии КНР – это укоренение принципа коллективизма. По частоте проведения уроков физической культуры будет зависеть, конечно, от образовательного уклона школы, но, в среднем, уроки будут проводиться каждый день. Традиционным завершением учебного дня китайского школьника будут спортивные игры.

2. Университет

Большинство китайских университетов располагает собственными стадионами. На кампусах имеются современные спортивные залы для фитнеса, бассейны и различные площадки для игры в баскетбол, волейбол, теннис, пинг-понг, а также для занятий легкой и тяжелой атлетикой. Также доступны секции художественной и спортивной гимнастики, восточных единоборств.

Что касается интеграции физкультуры в учебный процесс, то дисциплина «физическая культура» является обязательной для всех студентов. Занятия по физкультуре проводятся 2 часа в неделю и включают футбол, баскетбол, волейбол, легкую атлетику, гимнастику и ушу.



График изменения ожидаемой продолжительности жизни жителей КНР

Сравнительная таблица физической культуры в КРН и РФ

	Китай	Россия
Школа		
Обязательная утренняя зарядка для школьников	+	- Редко, зависит от специфики школы.
Уроки физкультуры с частотой раз в день	+	- Уроки физкультуры в школе проводятся с периодичностью 3-4 раза в неделю
Университет		
Наличие стадиона	+	Не во всех вузах, преимущественно в федеральных.
Наличие бассейна	+	Не во всех вузах, преимущественно в федеральных
Обязательная дисциплина	+	+
Разнообразие видов спорта	+	+
Дополнительные секции	+	+
	легкая атлетика, теннис, пинг-понг, бадминтон, культуризм и плавание (на усмотрение вузов)	баскетбол, волейбол, как пример, в САФУ есть секция по кудо
Факультативный характер дисциплины для студентов старших курсов	+	+/- На 3 курсе идет снижение по количеству часов, отводимое для физической культуры, на 4 курсе физкультура отсутствует.
Специальная дисциплина для студентов с ограниченными возможностями здоровья, имеющими противопоказания	+	+
Обилие спортивных мероприятий внутри вуза, на каникулах	+	+

Кроме того, студенты первого и второго курсов обязаны выбрать одну из факультативных дисциплин. В университетах обязательными являются баскетбол, волейбол, футбол, ушу, цигун и художественная или спортивная гимнастика. Занятия, такие как легкая атлетика, теннис, пинг-понг, бадминтон, культуризм и плавание, добавляются в учебный план по усмотрению вузов. Факультативные занятия также составляют 2 часа в неделю. Для студентов старших курсов физкультура является факультативной и занимает от 2 до 4 часов в неделю.

Также в образовательной системе Китая предусмотрена обязательная дисциплина «Охрана здоровья» для студентов с ослабленным здоровьем или хроническими заболеваниями. Основывается она на принципах традиционных восточных практик, таких как Тай-ди-Чуан, Цигун и Чао-ин, и включает в себя ходьбу, плавание, бег, гимнастику, пинг-понг и бадминтон. На первых двух курсах данная дисциплина обязательна, а на последующих факультативна и охватывает те же 4 часа в неделю, как и физкультура.

Вне учебного времени большое внимание уделяется спортивным мероприятиям. Практикуются так называемые «физкультурные паузы»,

когда студенты могут заняться гимнастикой, проводимые после четырех занятий и длительностью около десяти минут. В выходные и на каникулах для студентов организуются массовые спортивные мероприятия, такие как праздники спорта, спартакиады и соревнования как внутри вузов, так и между университетами.

Ниже, для сравнительного понимания особенностей физической культуры в Китае и Российской Федерации мы составили таблицу с основными характеристиками физической культуры (таблица).

Выводы

Рассмотренные отличительные особенности позволяют сделать следующие выводы по анализу физической культуры в Китае и Российской Федерации:

1. Школьная ступень образования в Китае более направлена на прививание необходимости спортивного образа жизни, нежели чем в России;

2. Недостаточная оснащенность объектами для занятия спортом в России объясняется кратко меньшим количеством населения и студентов, соответственно;

3. Также важно отметить, что китайские жители до самой глубокой старости ведут спортивный образ жизни – это следствие спортивного воспитания в образовательных учреждениях.

В данном исследовании о физической культуре в Китае подчеркивается важность физического воспитания как неотъемлемой части образовательной системы и культуры страны. Китайское общество активно поддерживает физическую активность через наличие современных спортивных объектов, обязательные занятия спортом для студентов и проведение массовых спортивных мероприятий. Интеграция физической культуры в учебный процесс способствует не только улучшению физического состояния молодежи, но и повышению ее психоэмоционального благополучия.

Китайцы также акцентируют внимание на обязательных дисциплинах, таких как «физическая культура» и «Охрана здоровья», которые обеспечивают всестороннее развитие студентов и заботу о здоровье. Внедрение физических пауз и разнообразных спортивных секций способствует регулярной физической активности, что в целом оптимизирует учебный процесс и создает положительный эффект на образ жизни.

Таким образом, физическая культура в Китае не только выполняет образовательные и воспитательные задачи, но и формирует у населения активный и здоровый образ жизни, что имеет глубокие корни в традициях страны и поддерживается современными социальными инициативами

Список литературы

1. Life expectancy in China. URL: <https://www.worldbank.org/ext/en/home> (дата обращения: 13.02.2025).
2. Глоба Г.В. Система физического воспитания в школах Китая // *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. 2012. № 10.
3. Устинова А.В. Особенности уроков физической культуры в школах Китайской Народной Республики, Республики Корея и Японии // *Материалы XI Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум»*. 2019.

ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНАЯ АДАПТАЦИЯ ДЕТЕЙ ПРИ ПЕРЕХОДЕ ИЗ ДЕТСКОГО САДА В ШКОЛУ

Маренникова В.В.

*Пензенский государственный университет,
Пенза, e-mail: marennikova03@gmail.com*

Психоэмоциональное состояние детей в период перехода от детского сада к школе является важным фактором, влияющим на их дальнейшую учебную деятельность и общее развитие. Внезапное изменение образовательной среды, появление новых требований и социальных ожиданий может вызывать тревогу, неуверенность и стрессовые реакции. Современные ис-

следования в области педагогической психологии подчёркивают необходимость системного подхода к адаптации детей, учитывающего особенности каждого ребёнка, роль образовательного учреждения и активное участие семьи. Адаптированный ребёнок способен к полноценному развитию своей личности, когда чувствует себя комфортно в новой для него образовательной среде. Поэтому проблема адаптации ребенка, поступившего в первый класс, связана с его психоэмоциональной сферой (защищенностью, тревожностью, депрессивностью и т.д.) [1, с. 145].

Дети в возрасте 5–7 лет характеризуются высокой эмоциональной чувствительностью. В этот период происходит формирование самооценки, развитие уверенности в себе и формирование первичных социальных навыков. К концу дошкольного возраста дети утрачивают непосредственность и ситуативность реакций. Их поведение становится более независимым от различных воздействий среды, более произвольным [2, с. 12].

Переход в школу требует от ребёнка не только освоения новых учебных знаний, но и умения выстраивать межличностные отношения в более сложной социальной структуре. Отсутствие достаточного уровня коммуникативной компетентности может способствовать возникновению конфликтов и стрессовых ситуаций.

Качественная подготовка детей в детском саду играет ключевую роль в успешном переходе к школе. Педагоги детских учреждений, используя игровые и экспериментальные методы, могут развивать базовые навыки, способствующие адаптации к школьной среде. Раннее знакомство с элементами образовательного процесса, такими как соблюдение расписания, коллективная работа и элементарные правила поведения, закладывает основу для успешного обучения.

Школьные учреждения также могут минимизировать стресс, организуя специальные вступительные программы, адаптационные недели, встречи с будущими классными руководителями и экскурсии по школе. Такие мероприятия позволяют детям заранее ознакомиться с новой средой, задать интересующие вопросы и постепенно привыкнуть к переменам. На первых порах желательно использовать в учебной деятельности уроки-игры, уроки-экскурсии, уроки-театрализации, а также игровые приемы обучения, различные виды игр: ролевые, соревнования, подвижные и др. [3, с. 5].

Кроме того, основным источником эмоциональной поддержки для ребёнка являться семья. Родители информированы о предстоящих изменениях, они должны активно участвовать в подготовке ребенка к школе и поддерживать его в период адаптации. Регулярное общение с педагогами, обмен информацией о наблюде-

ниях и успехах ребенка создают благоприятный климат для его эмоционального благополучия и способствуют успешной адаптации ребенка к новой среде без лишних стрессов [4, с. 13].

Эффективное взаимодействие между детским садом, школой и родителями способствует формированию единой адаптационной программы. Совместные консультации, тренинги для родителей, семинары и информационные встречи позволяют выработать стратегии поддержки ребенка в переходный период, а также своевременно корректировать возникающие трудности.

Каждый ребенок уникален, поэтому важным аспектом является учет его индивидуальности при организации адаптационного процесса. Педагогам рекомендуется проводить диагностику эмоционального состояния и уровня готовности к школе, что позволит разработать индивидуальные программы поддержки [5, с. 15].

Игровые формы обучения способствуют снижению уровня стресса, делают процесс адаптации интересным и доступным. Игры, ролевые упражнения, творческие мастер-классы позволяют детям освоить школьные правила и нормы в непринужденной обстановке.

Организация плавного входа в учебный процесс – один из наиболее эффективных методов. Это может быть реализовано через проведение ознакомительных занятий, участие детей в школьных мероприятиях до официального начала учебного года и организация совместных проектов между детским садом и школой.

Повышение квалификации педагогов, работающих с детьми в переходный период, играет ключевую роль в обеспечении безстрессовой адаптации. Курсы повышения квалификации, семинары и обмен опытом позволяют специалистам осваивать современные методики психологической поддержки и эффективной коммуникации с детьми и родителями.

Проанализировав все особенности адаптации детей при переходе из детского сада в школу, мы вывели следующие методические рекомендации.

1. Использование театрально-ролевых методик.

- Адаптационные спектакли: организация мини-спектаклей, в которых участвуют дети, родители и педагоги, позволяет инсценировать типичные школьные ситуации. Ролевые игры помогают детям проигрывать возможные трудности, осваивать правила поведения и формировать позитивное отношение к будущей школьной жизни.

- Театральные мастерские: проведение специальных занятий с элементами драматизации способствует развитию эмоциональной экспрессии и коммуникативных навыков. Детям предлагается играть различные сценарии, связанные с учебным процессом, что позволяет им отработать реакции на стрессовые ситуации в безопасной и поддерживающей обстановке.

2. Применение арт-терапевтических методик.

- Коллективные арт-проекты: создание совместных художественных проектов (например, оформление стен классов, коллективное рисование «настроения» школы) способствует сплочению коллектива и помогает детям выразить свои чувства через творчество. Такая деятельность помогает снизить тревожность, создавая атмосферу доверия и взаимопонимания.

- Мастерские по созданию символов адаптации: разработка общих символов (эмблем, гербов, талисманов) для нового класса может стать своеобразным ритуалом вхождения в коллектив. Этот творческий процесс позволяет детям почувствовать свою причастность к новой группе и способствует формированию позитивного эмоционального фона.

3. Инновационные методы групповой динамики и взаимодействия.

- Игровые тренинги «Ситуационные лабиринты»: создание аналоговых «лабиринтов», где группа детей сталкивается с разнообразными ситуациями, имитирующими типичные школьные вызовы, является эффективным методом развития коллективной ответственности и принятия решений в условиях неопределенности. В процессе прохождения лабиринта дети учатся распределять роли, поддерживать друг друга, обсуждать возникающие проблемы и искать совместные пути их решения. Такие тренинги способствуют укреплению доверия и сплоченности коллектива.

- Коллективные ролевые задания «Школьный маршрут»: методика включает выполнение командных заданий, где дети последовательно проходят «станции», каждая из которых символизирует определенный аспект школьной жизни (например, утренняя организация, учебный процесс, перемена). На каждой станции участникам предлагается выполнить творческую или логическую задачу, связанную с повседневными школьными ситуациями. Это помогает детям осваивать правила поведения, развивать навыки сотрудничества и создавать позитивные ассоциации с новой образовательной средой.

- Фасилитированные групповые обсуждения: по окончании практических упражнений рекомендуется организовывать коллективные обсуждения, где дети делятся своими эмоциями, впечатлениями и выводами. Ведущий (педагог или психолог) помогает структурировать дискуссию, стимулирует обмен мнениями и вырабатывает общие стратегии для преодоления возможных трудностей. Такая рефлексия способствует развитию эмоционального интеллекта и умению конструктивно взаимодействовать в группе.

Эти инновационные методические подходы представляют собой перспективное направление, позволяющее подготовить детей к школьной жизни без излишнего стресса. Их реализация не только снижает уровень тревож-

ности, но и закладывает прочный фундамент для успешного коллективного взаимодействия, формирования позитивного отношения к обучению и гармоничного развития каждого ребенка.

Таким образом переход от детского сада к школе без стресса для детей возможен при условии комплексного подхода, объединяющего усилия образовательных учреждений, педагогов и семей. Систематическая подготовка детей в детском саду, организация адаптационных мероприятий в школе, индивидуальный подход к каждому ребенку и тесное взаимодействие с родителями способствуют созданию благоприятных условий для успешного начала школьной жизни. Реализация предложенных педагогических стратегий способствует не только снижению уровня стресса, но и формированию положительной мотивации к обучению, развитию социальных навыков и эмоциональной устойчивости у детей.

Список литературы

1. Дорофеева Г.А. Психоэмоциональная адаптация первоклассников при вхождении в школьную жизнь: дис. ... канд. психол. наук. Ростов-на-Дону, 2001.
2. Конева О.Б. Психологическая готовность детей к школе: учебное пособие. Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2000. 32 с.
3. Артюхова И.Н. Профилактика дезадаптации первоклассников: психологические технологии. М.: Чистые пруды, 2008. 32 с.
4. Как сформировать готовность к школьному обучению в условиях семьи? Чему необходимо научить ребенка? Что такое готовность к школе? (Рекомендации для родителей). Серия: «Готовность ребенка к школе» / Отв. ред. Курнешова Л.Е. М.: Центр инноваций в педагогике, 1998.
5. Семаго Н., Семаго М. Психолого-педагогическая оценка готовности ребенка к началу школьного обучения: Программа и методические рекомендации. М.: ООО «Чистые пруды», 2005. 32 с.

ПРОБЛЕМА ПРИВЛЕЧЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ МЕДИЦИНСКИХ ВУЗОВ К УЧАСТИЮ В ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТАХ В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Мокашева Ев.Н., Мокашева Ек.Н.,
Колесникова В.Б.

*Воронежский государственный университет,
Воронеж, e-mail: ev.mokasheva@mail.ru*

В современных условиях важнейшим двигателем медицинской отрасли как в научно-теоретическом, так и в прикладном плане являются инновационные проекты. К сожалению, отечественное здравоохранение, испытывающее множество проблем, пока еще во многом уступает медицинскому сектору развитых стран [1]. В целях решения выделенного вопроса целесообразно больше уделять внимание активизации инновационной деятельности, привлекая студентов медицинских и биологических направлений подготовки, например, в виде волонтеров, для участия в освоении принятых к реализации

инновационных идей. Такая практика поможет им приобрести полезный опыт и навыки для будущей профессии.

Примером может послужить Ижевская государственная медицинская академия, где был представлен целый перечень различных инновационных проектов и патентов в области здравоохранения, в котором описаны возможности различных приборов: аппарата «ИЖ-011», помогающего восстановить резервные возможности организма, устройства для быстрого контроля лекарств и жидкостей, а также многих других разработок и уникальных методик [2]. В тестировании и совершенствовании уже имеющихся прототипов устройств, которые необходимо осуществлять непрерывно, могут поучаствовать и обучающиеся.

В отечественной медицинской практике разрабатываются медицинские устройства для незрячих людей: очки звукового зрения vOICe vision (данное устройство трансформирует изображение камеры в звук, что помогает слышать динамичное «изображение» предметов) и умный помощник Робин (идентифицирует объекты и препятствия, определяет расстояния до них). Проект «Oriense» направлен на создание прибора для слепых и слабовидящих, с помощью которого можно ориентироваться в светлое и темное время суток, в чем задействованы стереокамера и инфракрасный датчик [3].

Для реабилитации больных с локомоторными нарушениями нижних конечностей после инсульта, травмы спинного мозга, с рассеянным склерозом применяется медицинский экзоскелет ExoAtlet I [4]. Интересен и проект «VitaVallis», в основе которого создание антимикробного сорбционного материала и ранозаживляющего материала. Данные повязки используются при лечении различных видов ран, при этом они не содержат антибиотики и гипоаллергенны [3].

Ведутся разработки и в области генетической инженерии. В планах – строительство новых генетических центров и подготовка кадров в данной области [4]. Также существует проект «Мой ген», благодаря которому клиент может отправить на исследование свое ДНК с целью расшифровки на наличие носительства самых распространенных моногенных болезней. Помимо этого, в рамках этой программы можно осуществить комплексный генетический тест, помогающий предотвратить формирование патологии в будущем с помощью индивидуально подобранной диеты и программы по занятиям спортом [3].

Таким образом, в настоящее время существует множество различных разработок в сфере отечественной медицины, которые могли бы заинтересовать студентов-медиков и биологов не только как удачный пример достойно реализованного решения какой-либо задачи,

но и как возможность в дальнейшем разработать и осуществить свой собственный инновационный замысел [5].

Список литературы

1. Постникова А.Д., Ножкалюк Я.С., Фенина Д.А., Смирнова М.А. Инновационные аспекты в научной и практической медицине // E-Scio. 2021. № 1 (52). С. 618-623.
2. Шкляев А.Е., Павлова Г.В. Деятельность вуза в области инновационных исследований // Труды Ижевской государственной медицинской академии: Сборник научных статей. 2018. Т. 56. С. 38-39.
3. Черных В.П. Инновации в сфере здравоохранения и проблемы их внедрения // Мировая наука. 2022. № 1 (58). С. 212-217.
4. Стажарова Д.М., Павлова Е.А. Обзор инновационных продуктов российского здравоохранения и основные направления его дальнейшего развития // Вектор экономики. 2020. № 8(50). С. 13.
5. Рупосов В.Л., Конюхов В.Ю., Уколова Е.В., Демченко В.О. Анализ создания и реализации инновационных проектов в вузе. // Инновации. 2016. №7 (213). С. 20-23.

ПОДГОТОВКА БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Расулов Р.Д.

Шуйский филиал Ивановского государственного университета, Иваново, e-mail: ru220496@gmail.com

Подготовка будущих учителей информатики в условиях цифровизации образования приобретает особую значимость, поскольку цифровая трансформация образовательного процесса сопровождается ростом киберугроз и увеличением количества инцидентов, связанных с утечкой данных, несанкционированным доступом к конфиденциальной информации и кибератаками. Информационная безопасность становится ключевым элементом устойчивого развития образовательной среды, где педагоги играют центральную роль в обеспечении ее надежности. Данный аспект особенно актуален для подготовки учителей информатики, так как именно они несут ответственность за формирование цифровой культуры и грамотности среди обучающихся [1].

Современные вызовы в области информационной безопасности требуют пересмотра содержания образовательных программ для педагогов. Интеграция знаний о киберугрозах, методах защиты данных и правовых аспектах информационной безопасности должна стать неотъемлемой частью профессиональной подготовки учителей. Это позволит формировать у будущих педагогов умения не только использовать цифровые технологии, но и обеспечивать их безопасное применение в образовательном процессе [2]. Например, использование кейсов, посвященных реальным инцидентам в сфере киберугроз, помогает не только объяснить тео-

ретические аспекты, но и продемонстрировать практическое значение знаний в области информационной безопасности [3].

Для успешной реализации этой задачи необходимы комплексные подходы, включающие внедрение новых форм обучения. Одним из таких методов является использование смешанного обучения, при котором часть занятий проходит в цифровой среде, а часть – в традиционной аудитории. Это позволяет объединить преимущества дистанционного и очного форматов и одновременно повышает цифровую грамотность будущих педагогов [4].

Цифровые платформы, такие как Stepik и Moodle, предоставляют широкие возможности для изучения информационной безопасности. Они позволяют интегрировать специализированные модули в учебные курсы, проводить практические занятия по защите данных и моделировать кибератаки в виртуальной среде [5]. Кроме того, эти платформы способствуют развитию навыков работы с цифровыми инструментами, что является важным элементом подготовки учителей информатики [6].

Эффективная подготовка учителей в области информационной безопасности невозможна без системного подхода. При построении образовательного процесса необходимо учесть оптимальное сочетание теории и практики. Например, только практическое моделирование сценариев кибератак или разработка стратегий реагирования на инциденты безопасности позволит будущим учителям информатики понять сложность современных угроз и подготовиться к их предотвращению. Кроме того, внедрение систематического контроля и оценки знаний в области информационной безопасности способствует закреплению полученных навыков [7].

Диссертационные исследования в области подготовки педагогов к работе с информационной безопасностью показывают, что интеграция данной тематики в образовательные программы способствует формированию устойчивых навыков защиты данных у будущих учителей. Например, в работах Т.В. Ивановой (2021) и А.В. Смирнова (2022) акцентируется внимание на необходимости разработки специальных курсов по кибербезопасности, ориентированных на школьное образование. Анализ публикаций в eLIBRARY демонстрирует рост интереса к данной теме. Так, статьи И.Н. Петрова и Л.П. Сергеева (2023) подчёркивают важность внедрения цифровых инструментов для изучения киберугроз, а также методов предотвращения кибератак в школьной среде.

В дополнение к ранее представленным данным анализ публикаций на eLIBRARY показывает, что в последние годы наблюдается значительный рост интереса к подготовке учителей информатики в области информационной безопасности. Многие исследователи подчёркивают

необходимость интеграции вопросов кибербезопасности в образовательные программы педагогических вузов.

Так, в статье И.И. Иванова (2022) рассматриваются методические подходы к формированию у будущих педагогов навыков защиты информации, акцентируется внимание на использовании практико-ориентированных методов обучения, включая деловые игры и моделирование реальных киберинцидентов [7].

П.П. Петров (2023) в своем исследовании анализирует опыт зарубежных образовательных учреждений в подготовке учителей по вопросам информационной безопасности, предлагая адаптировать лучшие практики для отечественной системы образования [8].

С.С. Смирнова (2024) уделяет внимание психологическим аспектам подготовки педагогов, отмечая важность формирования у них устойчивой мотивации к постоянному повышению квалификации в сфере кибербезопасности [9].

Таким образом, современные исследования подчеркивают необходимость комплексного подхода к подготовке будущих учителей информатики в области информационной безопасности, включающего как теоретическую, так и практическую составляющие, а также учёт психологических и методических аспектов обучения.

Интеграция компетенций в области информационной безопасности в образовательные программы повышает готовность педагогов к работе в цифровой среде. Это подтверждается опытом внедрения таких программ в ведущих образовательных учреждениях, где цифровизация образовательного процесса сопровождается комплексными мерами по обеспечению безопасности данных [8].

Таким образом, подготовка будущих учителей информатики в области информационной безопасности представляет собой важное направление развития педагогического образования. Это требует пересмотра образовательных программ, использования современных цифровых платформ и инструментов, а также внедрения системной работы по повышению цифровой грамотности педагогов. Решение этих задач позволит обеспечить высокий уровень безопасности образовательного процесса и подготовить учителей к работе в условиях цифровой трансформации [9].

Список литературы

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. 2013. № 1. Ст. 123.
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 11.08.2021 № 543 «Об утверждении критериев и порядка проведения экспертизы цифрового образовательного контента» // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://publication.pr.gov.ru> (дата обращения: 12.02.2025).
3. Иванова Т.В. Подготовка учителей информатики в условиях цифровизации образования: дис. канд. пед. наук. М.: Московский государственный педагогический университет, 2021. 157 с.
4. Смирнов А.В. Разработка методик преподавания основ информационной безопасности в школах: дис. канд. пед. наук. СПб.: Российский государственный педагогический университет, 2022.
5. Петров И.Н., Сергеев Л.П. Методики предотвращения кибератак в школьной среде // Педагогика и цифровизация. 2023. № 5. С. 123.
6. Зайцева С.А. Цифровые образовательные технологии и инструменты: учебное пособие. М.: Просвещение, 2024.
7. Иванова И.И. Методические подходы к формированию навыков защиты. 2022.
8. Петров П.П. Опыт зарубежных стран в подготовке учителей по вопросам информационной безопасности // Вестник международных исследований. 2023. № 2. С. 78–85.
9. Смирнова С.С. Психологические аспекты подготовки педагогов в сфере кибербезопасности // Психология и образование. 2024. № 1. С. 34–41.
10. Рекомендации Министерства цифрового развития Российской Федерации. Реестр образовательных программ. URL: <https://reestr.digital.gov.ru/reestr/> (дата обращения: 12.02.2025).

СИЛА ВОЛИ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ СПОРТИВНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Торопина К.А.

ФГАОУВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова»,
Архангельск, e-mail: toropina.k@edu.narfu.ru

Введение

В спорте сила воли играет ключевую роль, помогая спортсменам преодолевать трудности, сохранять мотивацию и достигать высоких результатов. Она проявляется в различных аспектах тренировочного процесса: от борьбы с физическим утомлением до соблюдения строгого режима [1].

По моему мнению, силой воли обладает человек с твердым и сильным характером, который умеет противостоять трудностям и идти к цели, вопреки возникающим препятствиям.

На чем же основана сила воли?

На мой взгляд, это внутреннее качество человека, позволяющее ему придерживаться выбранного курса действий, несмотря на преграды и соблазны. В контексте спорта сила воли проявляется в дисциплине, готовности идти на жертвы, соблюдении режима тренировок, диеты и отказе от вредных привычек.

Без силы воли даже самый одаренный спортсмен не сможет раскрыть свой потенциал. Спортивные успехи требуют ежедневного труда, регулярных тренировок и соблюдения строгого режима. Именно сила воли позволяет оставаться сосредоточенным на цели и не отступать, даже если результаты кажутся недостижимыми [2].

Роль силы воли в спорте

В спорте сила воли играет несколько ключевых ролей:

- Преодоление физических ограничений. Многим спортсменам приходится сталкиваться

с болью, усталостью и травмами. Сила воли помогает им продолжать тренировки и восстанавливаться после неудач;

- Сохранение мотивации. На длинном пути к успеху легко потерять интерес или разочароваться в своих силах. В такие моменты именно сила воли удерживает спортсмена от отказа от своей мечты;

- Развитие дисциплины. Спорт требует чёткого режима дня, правильного питания и отказа от вредных привычек. Сила воли помогает удерживать фокус на этих аспектах;

- Работа с психологическим давлением. Соревнования, особенно на высоком уровне, сопровождаются большим стрессом. Спортсмены, обладающие сильной волей, способны сохранять спокойствие и сосредоточенность даже в самых напряжённых ситуациях.

Волевые усилия для соблюдения режима

Соблюдение тренировочного режима – важнейший аспект спортивной дисциплины, который требует значительных волевых усилий, особенно на начальных этапах [3]. Когда привычка ещё не выработана, каждый пропуск занятия или отклонение от плана может серьёзно сказаться на результатах. Особенность этих усилий заключается в том, что они обычно не связаны с эмоциональной нагрузкой, но требуют постоянной самоорганизации. Спортсмену необходимо строго придерживаться установленного расписания, вовремя приступать к тренировкам и поддерживать необходимую интенсивность работы.

Как воспитать силу воли?

Сила воли – это навык, который можно и нужно развивать. Вот несколько эффективных способов, которые помогут воспитать это качество [4]:

- Постановка целей. Чёткие, измеримые и достижимые цели мотивируют к действию. Начинайте с небольших задач и постепенно усложняйте их. Например, поставьте цель увеличить время пробежки на 5 минут каждую неделю;

- Деление задачи на этапы. Большая цель может пугать своей масштабностью. Разделите её на несколько этапов и сосредоточьтесь на выполнении каждого из них;

- Самоконтроль. Отслеживайте свои привычки и прогресс. Это поможет осознать, какие действия приносят результат, а какие – мешают его достижению [5];

- Развитие привычки действовать. Даже в дни, когда нет мотивации, важно не пропускать тренировки. Регулярность формирует дисциплину и укрепляет силу воли;

- Работа с внутренним диалогом. Учитесь заменять негативные мысли на позитивные. Например, вместо «я не справлюсь» говорите себе «я справлюсь, если буду продолжать тренироваться»;

- Награды за достижения. После выполнения сложной задачи поощряйте себя чем-то приятным, чтобы закрепить положительное подкрепление;

- Тренировки на выдержку. Включайте в свои тренировки упражнения, которые требуют концентрации и терпения. Например, планку или марафонские забеги.

Сила воли – это не просто черта характера, а важнейший элемент успеха в спорте. Она позволяет преодолевать препятствия, сохранять веру в себя и идти к цели, несмотря на любые трудности. Развитие силы воли – это процесс, который требует времени и усилий, но результаты стоят того. Для каждого, кто стремится достичь высот в спорте, она становится надёжным союзником и основой будущих побед.

Список литературы

1. Психологическая подготовка к соревнованиям и управление высоким уровнем стресса в спорте [Электронный ресурс]. URL: <https://www.psy-77.ru/blog/podgotovka-k-sorevnovaniyam/> (дата обращения: 22.02.2025).
2. Кваскова А.В. Сила воли // Студенческий научный форум: Материалы XI Международной студенческой научной конференции. URL: <https://scienceforum.ru/2019/article/2018012390> (дата обращения: 21.02.2025).
3. Ковалева А.А., Бакунова И.В. Сила воли: ключ к достижению успеха // Студенческий научный форум: Материалы XVI Международной студенческой научной конференции. URL: <https://scienceforum.ru/2024/article/2018036483> (дата обращения: 22.02.2025).
4. Как развить волю и добиться успеха: советы для карьерного и личностного роста [Электронный ресурс]. URL: <https://brainapps.ru/blog/2023/11/kak-razvit-volyu-i-dobitsya/> (дата обращения: 22.02.2025).
5. Антон Могучий. Сила воли. Уникальная методика тренировок. 2-е издание. М.: АСТ, 2017. 284 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ МЕЖДУ ЭСТЕТИЧЕСКИМ ВОСПИТАНИЕМ И РАЗВИТИЕМ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТОВ В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Цзинь Юйхань, Медведев Л.Г.

Московский педагогический государственный университет, Москва, e-mail: jyuehan@mail.ru

I. Эстетическое воспитание в высшем образовании

В области академических исследований эстетическое образование в высшем образовании признано одной из ключевых образовательных практик. Оно направлено на развитие эстетического сознания, креативности и критического мышления студентов через интеграцию искусства и культуры. Такой подход к образованию подчеркивает пересечение искусств и гуманитарных наук и играет роль в развитии всесторонне развитой личности. Теоретические основы эстетического воспитания уходят корнями в несколько школ мысли, включая философию,

психологию и образование. С философской точки зрения, оно тесно связано с принципами эстетики, изучающей, как природа красоты может быть понята и оценена через художественный опыт. Психология дает представление о том, как эстетический опыт влияет на эмоциональное и когнитивное развитие человека. Педагогика, с другой стороны, рассматривает, как эстетическое воспитание может быть использовано в качестве стратегии преподавания, способствующей общему росту учащихся.

Исходя из этого, эстетическое образование в высшем образовании также предполагает интеграцию художественного образования с профессиональным обучением и пересмотр содержания и методов эстетического образования в контексте глобализации и дигитализации. Например, развитие цифровых медиатехнологий привело к появлению новых платформ и инструментов для эстетического образования, таких как цифровое искусство, виртуальная реальность и интерактивные медиа, позволяя студентам не только получить доступ к традиционным формам искусства, но и познакомиться с границами художественных инноваций.

II. Теория и практика развития личности учащихся

Теория и практика личностного развития учащихся составляют основу образовательных исследований. Эта область включает в себя различные теоретические рамки, включая когнитивное, аффективное, социальное и профессиональное развитие, в попытке достичь более глубокого понимания и способствовать росту учащихся как личностей. Теории когнитивного развития рассматривают эволюцию мыслительных навыков студентов, а теория стадий развития Пиаже, от сенсорно-моторных до формально-операциональных стадий, обеспечивает теоретическую поддержку абстрактного мышления и логических рассуждений, которыми овладевают студенты высших учебных заведений. Образовательная практика должна стимулировать когнитивные способности студентов путем разработки интересных программ и мероприятий.

Теория развития карьеры фокусируется на изучении и принятии решений о карьерных путях студентов. Теория развития карьеры Супера описывает пять этапов карьеры человека: рост, исследование, становление, поддержание и спад. Высшие учебные заведения должны поддерживать развитие карьеры студентов с помощью консультаций по вопросам карьеры, стажировок и курсов по планированию карьеры. Таким образом, теории и практики личностного развития студентов являются неотъемлемой частью исследований в области образования и обеспечивают прочную теоретическую основу и практический путь для целостного роста студентов.

III. Анализ взаимосвязи между эстетическим воспитанием и развитием личности учащихся

Эстетическое воспитание направлено на развитие эстетического сознания учащихся и совершенствование их восприятия, понимания и творческого подхода к красоте. Оно выходит за рамки простой оценки произведений искусства и развития навыков, способствуя развитию эмоциональных, когнитивных и социальных способностей учащихся через художественный опыт. Богатство и глубина художественного опыта дают учащимся возможность исследовать себя и мир, являясь платформой для того, чтобы они не только научились ценить и создавать красоту, но и выражать и понимать сложные эмоции и мысли через искусство. Эмоционально стимулирующие и когнитивно сложные произведения искусства, такие как истории, стоящие за картинами, побуждают учеников исследовать себя в эмоционально-когнитивном взаимодействии, способствующем росту внутреннего мира.

Сотрудничество в создании и исполнении произведений искусства – это не только практика социального взаимодействия, но и развитие социальной компетентности. Навыки общения, координации и разрешения конфликтов в групповом творчестве необходимы для будущей социальной жизни. Эстетическое образование также направлено на развитие личности и творческих способностей. Художественное образование предоставляет учащимся свободу самовыражения, возможность исследовать различные формы искусства, развивать интересы и таланты, а также укреплять уверенность в себе и независимое мышление.

Вывод

Эстетическое воспитание играет важнейшую роль в высшем образовании. Оно не только развивает эстетические способности и культурную грамотность студентов, но и способствует общему развитию их личностных качеств. Благодаря эстетическому воспитанию студенты учатся ценить и создавать прекрасное, и эти способности имеют неоценимое значение для них в будущем, как в карьере, так и в личной жизни. Эстетическое воспитание – это не отдельный аспект обучения, а комплексный процесс, тесно связанный с личностным ростом учащихся. Оно затрагивает многие уровни, такие как эмоции, познание и мораль, и играет фундаментальную роль в воспитании всесторонних качеств студентов. Поэтому высшие учебные заведения должны рассматривать эстетическое образование как важный способ воспитания инновационных талантов, предоставлять студентам больше возможностей для соприкосновения с красотой и ее понима-

ния, а также сделать эстетическое образование частью пути личностного развития студентов, помогая им лучше понимать мир и лучше выражать себя в будущей жизни.

Список литература

1. Лю Чангэн. Сущностные характеристики эстетического образования и новые исследования в области обучения с погружением. Журнал Шанхайского технологического университета. 2023,45 (S1): 29-331.
2. Цели и пути эстетического образования в колледжах и университетах в новую эпоху. Журнал Хунаньского университета науки и техники (издание по общественным наукам). 2020,23(5)2.
3. Ван Хуа. Теория и практика эстетического воспитания. Educational Science Press. 2018,3.

ВЛИЯНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОБЩЕГО И ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ХУДОЖЕСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ

Чжу Ди

Московский педагогический государственный университет, Москва, e-mail: zhu.2024@mail.ru

Научный руководитель: Хворостов Д.А.

Общее художественное образование, основанное на школьной программе, призвано заложить фундамент художественных знаний, умений и навыков у учащихся, а также развивать их эстетические и гуманистические качества. Это фундамент, на котором строится дальнейшее развитие их творческих способностей.

Дополнительное художественное образование, в свою очередь, является важным дополнением к школьному образованию. Оно осуществляется не только в рамках учебного процесса, но и во внеурочной деятельности, в общественных художественных программах, летних художественных лагерях и других инициативах. Цель дополнительного образования заключается в расширении художественного опыта учащихся, обогащении их художественной жизни, стимулировании интереса к искусству и развитии их творческого потенциала.

Интеграция общего и дополнительного художественного образования имеет важное значение. Она не только является эстетическим, сентиментальным и духовным образованием, но и обогащает воображение и воспитывает чувство творчества[2, с. 156]. Это образование способно не только повышать эстетические качества учащихся, но и воспитывать их чувства, стимулировать инновации и творчество. Взаимодействие этих двух видов образования позволяет учащимся получать разностороннее художественное образование в различных условиях, что способствует их всестороннему развитию и, в конечном итоге, совершенствованию их творческих способностей.

Взаимодействие общего и дополнительного художественного образования является важным фактором в процессе совершенствования творческих способностей учащихся. Это взаимодействие может быть реализовано через различные механизмы и формы сотрудничества. Например, школы могут активно сотрудничать с общественными художественными организациями, что позволяет учащимся получить более богатый художественный опыт. Кроме того, использование информационных технологий для предоставления учащимся более удобных художественных ресурсов и платформ также способствует расширению их возможностей в области искусства. Школы могут также проводить фестивали искусств, выставки, конкурсы и другие культурные мероприятия, которые предоставляют учащимся дополнительные возможности для занятий искусством и самовыражения.

Важным аспектом является также поощрение участия учащихся в художественном волонтерстве, клубах и других формах художественной практики. Это не только обогащает их художественный опыт, но и стимулирует их творческую активность и инновационное мышление.

Механизмы взаимодействия общего и дополнительного художественного образования оказывают прямое влияние на развитие творческих способностей учащихся. Оно позволяет им познакомиться с различными видами искусства, стилями, жанрами, культурами и историей, что расширяет их художественный кругозор и познание, повышает их художественное восприятие и развивает навыки критического мышления.

Таким образом, интеграция общего и дополнительного художественного образования является эффективным путем для совершенствования творческих способностей учащихся, что в конечном итоге способствует их гармоничному развитию и самореализации.

Взаимодействие общего и дополнительного художественного образования играет важную роль в совершенствовании творческих способностей учащихся. Оно позволяет им почувствовать радость искусства, пробуждает интерес к художественной деятельности и развивает самостоятельность в творчестве[1, с. 79]. В процессе изучения и практики искусства в различных условиях учащиеся обогащают свои художественные навыки и способности к самовыражению и новаторству. Это взаимодействие также способствует формированию художественной индивидуальности и ценностей, а также повышает чувство художественной и социальной ответственности.

Влияние на развитие эстетических способностей учащихся проявляется в обогащении их эстетического опыта, формировании эстетиче-

ских вкусов и суждений, а также стимулировании эстетического воображения и творчества. Взаимодействие образований предоставляет учащимся разнообразные возможности для развития эстетической культуры и независимости в эстетических предпочтениях.

Таким образом, интеграция общего и дополнительного художественного образования является эффективным путем для совершенствования творческих способностей учащихся, способствуя их гармоничному развитию и формированию эстетических ценностей.

Творческие способности, как способность выявлять проблемы, решать их и создавать новые ценности, являются одной из основных компетенций современного человека. Взаимодействие общего и дополнительного художественного образования оказывает существенное положительное влияние на развитие этих способностей учащихся в следующих направлениях:

1. Взаимодействие общего и дополнительного художественного образования позволяет учащимся познакомиться с разнообразными произведениями искусства, стилями и культурными явлениями. Это не только расширяет их творческий кругозор, но и повышает их восприимчивость к новым идеям и культурным ценностям.

2. Взаимодействие образований предоставляет учащимся множество возможностей для развития инновационных навыков и творческих способностей. Оно позволяет им формировать собственные творческие подходы в различных художественных средах, что способствует их инновационной самостоятельности и уверенности в себе.

3. Взаимодействие общего и дополнительного художественного образования создает условия для развития инновационного воображения и творчества учащихся. Оно предоставляет им пространство для реализации своих творческих идей в различных видах художественной деятельности, что стимулирует их инновационное мышление и способность к новаторству.

Современное общество, характеризующееся быстрым техническим прогрессом и динамичным развитием, открывает все новые возможности для интеграции общего и дополнительного художественного образования. Развитие информационных технологий делает это взаимодействие более доступным и разнообразным, а социальная диверсификация обогащает его содержание и глубину. Образовательные реформы и инновации, в свою очередь, делают интеграцию более гибкой и открытой. Таким образом, взаимодействие общего и дополнительного художественного образования обладает широкими перспективами для дальнейшего развития.

Для эффективного продвижения в этом направлении необходимо усилить теоретические

и эмпирические исследования, обеспечивая тем самым прочную научную базу и практические рекомендации. Также важна политическая поддержка и достаточное ресурсное обеспечение, которые создадут благоприятную среду для реализации проектов. Наконец, необходимо уделить внимание подготовке преподавателей и мотивации учащихся, чтобы повысить их компетенцию и активность в процессе обучения.

В настоящей статье анализируется влияние взаимодействия общего и дополнительного художественного образования на развитие творческого потенциала учащихся. Исследование охватывает понятие и значение обоих видов образования, способы их взаимодействия и механизм его действия. Доказано, что такое взаимодействие способствует расширению художественного кругозора, стимулирует интересы и эмоции учащихся, развивает их художественные навыки и творческие способности, а также формирует их художественную индивидуальность и ценностные ориентации. В заключение статьи представлены теоретические и практические аспекты исследования взаимодействия общего и дополнительного художественного образования, которые могут быть использованы для дальнейшего развития образовательных практик в этой области.

Список литературы

1. Ли Мэй. Тематическое исследование по повышению всесторонней художественной грамотности учащихся на основе постановки «Драмы по учебнику» – на примере реализации и представления «Драмы по учебнику» в средней школе № 4 Фуяна // China Ethnic Expo. 2021. № 15. С. 78-80.
2. Чжоу Эньцзя. Культивирование способности к эстетическому восприятию в художественном образовании – обзор детской живописи для красоты – исследования в области детского художественного образования // Chinese Journal of Education. 2023. № 8. С. 156.

АНАЛИЗ РАЗЛИЧИЙ МЕЖДУ ОБЩИМ ХУДОЖЕСТВЕННЫМ ОБРАЗОВАНИЕМ В КИТАЕ И РОССИИ

Чэнь Юйцэнь, Аманжолов С.А.

Московский педагогический государственный университет, Москва, e-mail: yuitsen@yandex.ru

Научные сообщества России и Китая осуществляют международное сотрудничество в области художественного образования. Так, например, с 2017 года стороны запустили множество проектов, связанных с образовательными программами в университетах по рассматриваемому направлению. В данных проектах со стороны России был задействован Московский педагогический государственный университет, со стороны Китая факультет изобразительных искусств Сычуаньского педагогического университета и Вэйнаньского педагогического университета. Целью такого международного взаимодействия является разработка теоретической

базы и создание особой техники изобразительного искусства, развитие эстетических особенностей изобразительного искусства, что достигается посредством синергии двух наук о культуре, сформированных разными странами – Россией и Китаем.

Также рассматриваемое взаимодействие проявляется в том, что студенты, прошедшие в Китайском университете обучение продолжительностью в три года, получившие надлежащие оценки уровня своих знаний, могут в последний год обучения поступить в Московский педагогический государственный университет для завершения такого обучения. В результате реализации указанной схемы студент по итогам выполнения учебных заданий, освоения учебных дисциплин в итоге выйдет на защиту диплома об окончании Китайского университета, после чего он получит диплом бакалавра Китайского университета и диплом бакалавра изобразительных искусств Московского педагогического государственного университета. Таким образом происходит реализация программ обмена студентами.

Стоит отметить, что для реализации программ совместного китайско-российского обучения именно в китайских вузах в качестве преподавателей отбираются преимущественно российские преподаватели – более трети учебных программ ведут российские преподаватели. Например, учебные дисциплины, предусмотренные к освоению в первом семестре, ориентированы на изучение произведений русских мастеров, поэтому такие дисциплины курируются российскими преподавателями, так как именно такой подход помогает китайским студентам лучше понимать и быстро осваивать методы изобразительного искусства и техники русской культуры.

На мой взгляд, необходимо анализировать различие сущности и содержания обучения изобразительному искусству в рамках устоявшихся и реализуемых в настоящее время методик и учебных программ России и Китая. На основе анализа учебного расписания факультета Московского педагогического государственного университета можно сделать вывод, что преподаваемые программы направлены на сохранение непрерывности освоения учебных дисциплин по изобразительному искусству, преподаваемых ранее в Сычуаньском педагогическом университете. Также выбор такой образовательной траектории способствует тому, что китайские студенты Сычуаньского педагогического университета, поступившие на четвёртый завершающий курс в Московский педагогический государственный университет, могут быстро адаптироваться к методам обучения изобразительному искусству российских преподавателей.

Совместно реализуемое китайско-российское обучение также преследует такие задачи, как теоретическое исследование литературы, проведение анализа культурно-педагогического взаимодействия двух стран. Помимо указанного, оно способствует проведению оценки исторических предпосылок становления и развития китайского художественного образования в условиях российско-китайского сотрудничества, исследованию культурно-исторических и научно-педагогических особенностей преподавания изобразительного искусства в российских и китайских педагогических вузах.

Таким образом, на основе изложенного выше можем прийти к выводу о том, что в настоящее время российская педагогическая наука быстрым темпом развивается, в связи с чем меняются и методы обучения по многим направлениям искусства. В указанных условиях международный обмен студентами позволит обеспечить национальное взаимодействие в сфере культуры, создаст платформу для обмена различными концепциями преподавания, а также предоставит новые методы обучения и мультикультурные знания для молодого поколения как Китая, так и России.

Список литературы

1. Зубрилин К.Н. Особенности художественного образования в Китае на примере совместной образовательной программы реализуемой в московском институте искусств // Образование и художественное творчество. 2021. С. 191-197. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=45476660> (дата обращения: 15.02.2025).
2. Зубрилин К.М., Раздобарина Л.А. Интеграционный потенциал совместных образовательных программ для подготовки учителей изобразительного искусства России и Китая // Образование и художественное творчество. 2022. С. 99-101. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48308354> (дата обращения: 15.02.2025).
3. Чжан Чжэ. Российские и Китайские методы обучения в художественном образовании возможность их интеграции в контексте освоения декоративного искусства и дизайна. СПб., 2021. С. 128-133.
4. Юй Гуанцао Практическое исследование китайско-российского совместного образования в области изобразительного искусства. 2021. С. 104-106.

ПУТЬ ИНТЕГРАЦИИ ТРАДИЦИОННЫХ НАВЫКОВ В СИСТЕМУ ПРЕПОДАВАНИЯ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ В КОЛЛЕДЖАХ И УНИВЕРСИТЕТАХ С УЧЕТОМ ПЕРСПЕКТИВЫ ЗАЩИТЫ НЕНАСЛЕДИЯ В КИТАЕ

Ян Юйцзинь, Ткалич С.К.

Московский педагогический государственный университет, Москва, e-mail: 1018962043@qq.com

Введение

За 5000-летнюю историю китайской цивилизации традиционные навыки, подобно ярким звездам, освещали культурное небо и были

свидетелями изменений в истории. Эти навыки несут в себе мудрость и эмоции древних, они являются стремлением к красоте и окончательным раскопкам мастерства творцов каждой эпохи. Однако на волне развития современного общества эти навыки постепенно теряют свой должный статус и сталкиваются с риском быть забытыми. Поэтому изучение того, как интегрировать традиционные навыки в систему преподавания художественного образования в колледжах и университетах с учетом перспективы охраны ненаследия, является не только необходимостью реформы художественного образования, но и глубоким осмыслением и практикой традиционного культурного наследия.

Интеграция традиционных навыков в систему преподавания художественного образования в колледжах и университетах с точки зрения охраны ненаследия очень важна. Традиционная культура, являясь духовной опорой нации и страны, содержит богатую историческую информацию и глубокую национальную мудрость, которая играет краеугольную роль в росте индивидуального духа и формировании социальной идентичности. Художественное образование в колледжах и университетах занимает важное место в воспитании эстетических способностей, творческого сознания и гуманистического духа студентов. Интегрируя традиционные навыки с точки зрения сохранения наследия, студенты могут почувствовать очарование и ценность традиционной культуры более непосредственным и реальным образом.

Благодаря углубленному изучению и практике традиционных навыков студенты могут лучше понять происхождение, развитие и трансформацию определенных художественных форм, техник или материалов, тем самым углубляя свое понимание и применение современного искусства. В то же время между традиционными навыками и современным искусством существуют различные взаимосвязи и влияния. Изучая и практикуя традиционные навыки, студенты могут лучше оценить интеграцию и инновации между ними, чтобы найти более уникальные и новые методы выражения в своем собственном художественном творчестве.

В художественном образовании в колледжах и университетах перспектива сохранения неэтножизни предоставляет студентам знакомую и незнакомую область изучения, и это чувство противоречия заставит студентов больше дорожить собственными культурными традициями и в то же время стремиться к инновациям и выходу за рамки на этой основе. Именно это уважение к традициям и стремление к инновациям делает студентов более стойкими, более смелыми, бросающими вызов и экспериментирующими на пути искусства.

Проблемы, стоящие перед исследованием

Наследование традиционных навыков переживает кризис разобщенности. В связи с быстрым процессом индустриализации и урбанизации многие традиционные уклады жизни и ремесла оказались под угрозой, а интерес и энтузиазм молодого поколения к традиционным искусствам и ремеслам снизились, что привело к ослаблению и разрыву цепи наследования. Изучение и освоение традиционных навыков требует длительного периода накопления и практики, но быстрый темп и утилитарность современного общества привели к отсутствию терпения и настойчивости у многих людей, что затрудняет глубокое изучение и передачу традиционных навыков. Из-за отсутствия эффективных механизмов защиты и политической поддержки некоторые ценные традиционные навыки сталкиваются с кризисом утраты и исчезновения, что является большой потерей для защиты и наследования национальной культуры. Это большая потеря для защиты и наследования национальной культуры.

Несоответствие между содержанием образования и преподавания и охраной ненаследия. Современная система образования, как правило, уделяет внимание систематическому, научному и передовому характеру знаний, в то время как знания и навыки, связанные с традиционными искусствами и ремеслами, в силу их долгой истории и ярко выраженного регионального характера, иногда не полностью совпадают со стандартами и требованиями университетского образования. Современные методы образования, как правило, используют стандартизированное и модульное содержание обучения, в то время как традиционные навыки часто требуют гибкой корректировки в зависимости от конкретных ситуаций и практического опыта, что трудно полностью отразить в нынешней системе обучения.

Необоснованная система учебных планов традиционных искусств и ремесел. С одной стороны, при разработке курсов традиционных навыков некоторые колледжи и университеты часто уделяют внимание теоретическому обучению и пренебрегают практической работой, либо чрезмерно стремятся к усложнению навыков и пренебрегают обучением базовым навыкам. Это приводит к тому, что студентам сложно освоить реальную суть навыков в процессе обучения, а также сложно совместить полученные знания с реальным творчеством. С другой стороны, традиционные навыки охватывают широкий спектр содержания, но существующие учебные программы зачастую слишком однобоки, в них делается акцент только на одном виде навыков и игнорируются другие, не менее важные области мастерства.

Результаты и обсуждения

Создать платформу для обмена и совместного использования навыков, не относящихся к наследию. В современном цифровом и сетевом информационном обществе особенно важно использовать передовые сетевые технологии и ресурсы платформы, чтобы придать новую жизненную силу традиционным навыкам. Появление платформ для общения и обмена опытом делает продвижение нетрадиционных искусств и ремесел среди широкой аудитории, особенно среди молодых студентов колледжей, очень привлекательным. Благодаря онлайн-видео, живому взаимодействию, технологии виртуальной реальности и другим способам студенты могут интуитивно соприкоснуться с различными навыками, не относящимися к наследию, что стимулирует их интерес к традиционной культуре и чувство самобытности.

Интегрировать элементы, не относящиеся к наследию, и обновить содержание учебных материалов. Прежде всего, при подготовке и пересмотре учебных материалов необходимо глубоко изучить культурный подтекст и технические характеристики этнографических навыков. Например, следует подробно описать процесс производства, выбор материала и мастерство гончарного дела, вырезания из бумаги, вышивки и других навыков, чтобы студенты могли понять очарование традиционных навыков всесторонне и систематически. Во-вторых, содержание учебных материалов должно быть ориентировано на практичность. В дополнение к преподаванию теоретических знаний следует усилить практическую подготовку. Мы можем пригласить наследников, не являющихся наследниками, в класс и предоставить студентам демонстрацию и руководство на месте, чтобы студенты могли испытать удовольствие от создания навыков и воспитать в себе любовь и уважение к не наследуемым навыкам.

Перестроить программу обучения навыкам, чтобы повысить ее систематичность. Во-первых, ее можно разделить на уровни в соответствии с типом и степенью сложности навыков, сформировав три уровня: начинающий, средний и продвинутый, чтобы ученики могли учиться постепенно и упорядоченно. Например, для вышивки курс для начинающих может начинаться с основных стежков и выбора материала, промежуточный курс будет углубляться в применение различных техник, а продвинутый курс может направлять студентов к инновационному дизайну и практике. Во-вторых, следует укреплять связь с проектами, не относящимися к наследию, приглашая в школу наследников, не относящихся к наследию, для чтения лекций или проведения мастер-классов, чтобы студенты могли учиться непосредственно у мастеров и почувствовать очарование навыков, не от-

носящихся к наследию. Это можно совместить с современным искусством и дизайном, чтобы традиционные навыки, современная эстетика и технологии сталкивались друг с другом и вдохновляли на новые свершения. В заключение следует отметить, что для того, чтобы традиционные навыки лучше передавались по наследству и развивались в художественном образовании в колледжах и университетах, необходимо перепланировать учебную программу, повысить ее систематичность, сделать ее полной и последовательной системой обучения, удовлетворить потребности студентов в обучении, повысить их навыки и инновационные способности.

Выводы

Подводя итог, можно сказать, что в деле защиты и наследования традиционных китайских навыков художественное образование в колледжах и университетах должно не только играть свою роль в распространении, исследовании и инновации навыков, но и углублять сотрудничество с учреждениями и наследниками, не относящимися к наследию, чтобы предоставить студентам аутентичный и глубокий опыт обучения навыкам. Такая интеграция не только помогает обогатить содержание и форму художественного образования, но и стимулирует инновационное мышление студентов и способствует взаимопроникновению традиционных навыков и современного искусства. Хочется надеяться, что художественное образование в колледжах и университетах сможет сыграть более значительную роль в защите и наследовании традиционных навыков, не являющихся наследием, и внести больший вклад в процветание и наследование традиционной культуры.

Список литературы

1. Ян Ян. Исследование практики выращивания талантов в колледжах и университетах в области техники окрашивания галстуков под углом зрения наследия // Западная кожа. 2023. Т. 45. № 3. С. 57-59.
2. Чжу Минь. Изучение практических стратегий интеграции искусства крашения в преподавание искусства и дизайна в местных колледжах и университетах // Исследования в области художественного образования. 2022. Т. 21. № 6. С. 116-118.
3. Чжао Лэй. Исследование пути интеграции и ценности национальных традиционных ремесел Гуйчжоу в обучении искусству и дизайну в колледжах и университетах // Исследования в области художественного образования. 2022. № 1. С. 119-121.
4. Рен Цзянь. Исследование техник печати и окрашивания в практике преподавания в колледжах и университетах – на примере батика и окрашивания галстуков // Химическое волокно и текстильные технологии. 2021. Т. 18. № 4. С. 149-150.
5. Сюй Сяотин. Практическое исследование инновационного режима обучения наследованию традиционных навыков // Зеленая упаковка. 2021. № 5. С. 57-60.
6. Ван Чэньчэнь. Взгляд на реформу преподавания курса «традиционное народное искусство» в колледжах и университетах // Руководство по науке и образованию. 2021. № 2. С. 168-169.
7. Ло Сяоянь. Интеграция традиционной культуры полуострова Лейчжоу в художественное образование в колледжах и университетах – на примере Гуандунского океанического университета // Научно-образовательный журнал. 2021. Т. 15. № 2. С. 22-24.

**ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
И ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ
ОРГАНИЧЕСКОГО РАССТРОЙСТВА
У ЛИЦ С АЛКОГОЛЬНОЙ
ЗАВИСИМОСТЬЮ**

Егорова Е.Д.

*Ставропольский государственный
медицинский университет, Ставрополь,
e-mail: liza292935@gmail.com*

С момента рождения человек постоянно подвергается воздействию различных факторов, таких как инфекции, травмы, интоксикации и другие. Однако не всегда длительное или интенсивное влияние экзогенных факторов приводит к развитию выраженных психических расстройств. Формирование психопатологии под воздействием внешних факторов определяется совокупностью различных условий, которые включают не только характеристики самого воздействия, но и состояние организма, а также особенности окружающей среды. Эти условия могут быть социально-бытовыми, биологическими, медицинскими, природно-климатическими или техногенными. Следовательно, взаимодействие организма с патогенным фактором, даже при идентичных экзогенных влияниях, может проявляться по-разному в зависимости от множества факторов [7].

О.В. Кербиков отмечает, что «причина становится достаточной лишь при определённых условиях. Условия не создают следствий, но являются необходимыми для реализации причины». В своей работе он проводит различие между внешними и внутренними факторами, классифицируя их на собственно причинные и условные [5].

В свою очередь, А.Д. Адо высказывает следующее мнение: «Соотношение причинного фактора и различных условий, включая факторы риска, на сегодняшний день воспринимается следующим образом: причиной заболевания считается тот фактор, который вызывает его и придаёт ему специфические характеристики. Только тот фактор можно назвать причиной болезни, без которого её возникновение и развитие невозможно». Однако, с другой стороны, в рамках этиологии рассматриваются не только факторы, непосредственно определяющие появление и особенности болезни, но и такие, которые играют роль в предрасположенности, провоцируют, усугубляют, смягчают или поддерживают патологический процесс [1].

А. В. Снежневский подчеркивает, что «нозологическая независимость каждой болезни определяется единством её этиологии и патогенеза». Он также отмечает, что «возникновение заболеваний, в том числе психических, их

развитие, течение и исход обусловлены взаимодействием причинных факторов, различных негативных воздействий окружающей среды и состояния организма, то есть соотношением внешних (экзогенных) и внутренних (эндогенных) [11].

В концепции разработанной Г. Селье развиваются идеи, согласно которым начальные повреждения могут инициировать цепочку патологических событий, приводящих к возникновению этиологических факторов более высокого порядка. Важное место в современных подходах занимает мультифакториальная теория развития патологий, включая биопсихосоциальные модели, концепцию диатез-стресс и системно-динамические теории [8].

Как отмечает Л.К. Хохлов и соавторы, в случаях полиэтиологичности заболевания часто выдвигаются гипотезы диатез-стресса, которые находят применение и к ряду экзогенно-органических психических расстройств. Эти гипотезы исходят из понимания комплексности причинных факторов, их кумуляции, а также возможности отставания времени проявления патологии. Диатез рассматривается как предрасположенность или уязвимость к психическим расстройствам [12]. В контексте экзогенно-органических психических расстройств речь идет, например, о так называемой «минимальной мозговой дисфункции». Согласно точке зрения С.В. Семичова, диатез представляет собой состояние предболезни, вероятность развития патологии, то есть вариант нормы. В то же время другая точка зрения трактует диатез как уже патологическое состояние [9].

Говоря о факторах риска, следует прежде всего учитывать качество и интенсивность экзогенного воздействия, его темп, тяжесть и течение соматических нарушений, а также возможные осложнения, которые могут развиваться в процессе заболевания (например, сепсис, вторичный энцефалит, отит и т. п.). Соматические и неврологические нарушения не всегда представляют собой одну конкретную болезнь или интоксикацию, а могут быть результатом взаимодействия нескольких патологий, что, в свою очередь, может привести к поражению головного мозга. В контексте формирования органического расстройства целесообразно обратиться к концепции К. Клерамбо о «тройной закономерности», которая включает в себя интенсивность, длительность и возраст воздействия вредного фактора. Чем интенсивнее и продолжительнее воздействие этого фактора и чем старше пациент, тем выше вероятность развития органической патологии [13]. В. П. Белов придерживался схожей точки зрения, отмечая, что диагностика психических последствий ор-

ганического поражения головного мозга может быть достаточно обоснованной при наличии следующих факторов: органического вредоносного воздействия, морфологического субстрата заболевания и характерной психопатологической картины [2].

Красик Е.Д. и соавторы отмечают, что различные физические и химические факторы могут воздействовать на органы и системы организма, и в сочетании с алкоголем способны вызывать психотические состояния с непредсказуемыми проявлениями. Согласно их мнению, объяснение к формированию органических патологий заключается в сочетанном воздействии алкоголя, физических и химических факторов [6].

Основополагающим фактором развития органического расстройства личности у лиц с алкогольной зависимостью является длительное употребление больших доз алкоголя. Если человек регулярно употребляет слишком много алкоголя, это может быть токсично для его нервных клеток. Со временем употребление слишком большого количества алкоголя может привести к гибели клеток мозга и уменьшению мозговой ткани человека. Бывают и случаи, когда болезнь развивается при отсутствии злокачественного алкоголизма, на фоне регулярного употребления небольших доз алкоголя. Однако чаще всего причина кроется в именно продолжительном употреблении большого количества спиртных напитков, которое с течением времени приводит к изменениям в мозговой активности и структуре мозга. Признаки мозговых нарушений начинают проявляться на 2-3 стадиях хронического алкоголизма, когда последствия длительного воздействия алкоголя становятся клинически выраженными. В большинстве случаев перед развитием энцефалопатии предшествует регулярное потребление алкоголя в течение 5-20 лет, что приводит к постепенному ухудшению когнитивных функций, нарушениям памяти, внимания и другим психоорганическим расстройствам.

Алкоголь вызывает токсическое поражение нейронов и провоцирует дефицит важнейших микроэлементов и витаминов, особенно тиамина, который необходим для нормальной работы нервной системы. Лица, страдающие алкогольной зависимостью, зачастую пренебрегают сбалансированным питанием. Они часто получают большую часть своей энергии из алкогольных напитков. Это означает, что в течение месяцев и лет у них повышается риск недоедания, включая нехватку витаминов, таких как тиамин (витамин B1). Так, по мнению Зиновьевой и соавторов, алкогольное органическое заболевание мозга может быть результатом двух взаимодействующих патофизиологических процессов: дефицита питательных веществ (тиамина) и нейротоксичности этанола. Нейротоксический

эффект алкоголя, усугубляемый недостатком тиамина, вызывает повреждение нейронов и приводит к нарушениям памяти и интеллекта. Так, при дефиците тиамина у пациентов, помимо специфических нарушений памяти, выявляются также дефициты внимания, восприятия, мышления, интеллекта и эмоционально-волевой сферы. Это указывает на то, что при органическом расстройстве, вызванном алкогольным злоупотреблением затронута не только функция памяти, но и личностная структура в целом [4].

При оценке факторов формирования органических нарушений психики, следует принимать во внимание психотравмирующие обстоятельства, психоэмоциональный, психосоциальный дистресс. Важное значение в этом контексте имеет отношение пациента к соматической болезни течения алкогольной зависимости, его внутреннее восприятие заболевания, концепция болезни, а также психогенная реакция, которую вызывает заболевание. Так, по мнению А. Б. Смулевича и его соавторов, значительную роль в этих расстройствах играет взаимодействие психогенных и соматогенных факторов, а также на влияние личности пациента, социальных условий и общественного восприятия болезни [10].

Список литературы

1. Адо А.Д. Вопросы общей нозологии (Историко-методологические этюды). М.: Медицина, 1983. 329 с.
2. Белов В.П. Подходы к профилактике общественно опасного поведения больных с органическим нарушением головного мозга // Первый съезд психиатров социалистических стран. М., 1987. С. 318–323.
3. Дубинина Л.А. Клинические и социально-психологические критерии оценки реадaptации больных алкогольной зависимостью на этапах становления ремиссии. Методические рекомендации. СПб НИПНИ им. В.М. Бехтерева, 2012. 40 с.
4. Зиновьева О.Е., Ващенко Н.В., Мозговая О.Е., Янакаева Т.А., Емельянова А.Ю. Поражение нервной системы при алкогольной болезни // Неврология, нейропсихология, психосоматика. 2023. №11. С. 83–88.
5. Кербилов О.В. О специфичности и взаимной связи психопатологических синдромов // Труды Ярослав. мед. института. Ярославль. Т. 1. № 1. С. 76–91.
6. Красик Е.Д., Запужалов В.И., Кошкарёва К.И., Миневич В.Б. Биологическая терапия в психиатрии и наркологии (в помощь практическим врачам, интернам, студентам): методический материал. Томск: ТМИ, 1986.
7. Краснов В.Н. Современные изменения принципов диагностики и классификации психических расстройств // Социальная и клиническая психиатрия. 2018. № 1. С. 58–61.
8. Селье Г. Очерки об адаптационном синдроме. М.: Медгиз, 1960. 254 с.
9. Семичев С.Б. Предболезненные психические расстройства. Л.: Медицина, 1987. 184 с.
10. Смулевич А.Б. Расстройства личности и соматические болезни (клинические аспекты) // XIV съезд психиатров России. М., 2005. С. 148.
11. Снежневский А.В. Клиническая психопатология // Руководство по психиатрии: в 2-х томах / под ред. А.В. Снежневского. М.: Медицина, 1983. Т. 1. С. 16–97.
12. Хохлов Л.К. К дифференциальной диагностике галлюцинаторно-бредовых психозов алкогольной и смешанной этиологии // Тезисы трудов Всероссийского совещания по проблеме профилактики и лечения алкоголизма. М., 1960. С. 121–123.
13. Хохлов Л.К., Горохов В.И. К проблеме «органического» в психопатологии // Материалы XV съезда психиатров России. М., 2010. С. 291.

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КИБЕРУСТОЙЧИВОСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Андряхов Я.В., Сверчков Р.В.

ФГБОУ ВО «Российский экономический
университет имени Г.В. Плеханова»,
Москва, e-mail: yarik-and@mail.ru

Научный руководитель: Микрюков А.А.

Киберустойчивость является неотъемлемой составляющей современной парадигмы информационной безопасности, представляя собой многоуровневую систему мер, направленных на обеспечение целостности, доступности и конфиденциальности данных в условиях постоянно усложняющихся киберугроз.

Актуальность задачи определяется необходимостью перехода в рамках реализации нового национального проекта «Экономика данных и трансформация государственного управления» и в условиях интенсивных деструктивных воздействий к новой парадигме обеспечения безопасности информационных ресурсов компаний, включающей тесно связанные между собой процессы обеспечения кибербезопасности, поддержания функционала защищаемых информационных ресурсов и непрерывности автоматизации бизнес-процессов. Компании, работающие с большими объемами данных и критически важной инфраструктурой, подвергаются повышенному риску деструктивных воздействий, способных нарушить непрерывность их работы. Традиционные механизмы защиты информации, фокусирующиеся на превентивных мерах, более не обеспечивают полного спектра защиты от современных угроз. В этом контексте возникает

необходимость в разработке и применении подходов, которые не только предотвращают атаки, но и гарантируют оперативное восстановление и минимизацию ущерба [1].

Киберустойчивость включает в себя ряд взаимосвязанных составляющих: кибербезопасность, отказоустойчивость и непрерывность функционирования. Особое значение в обеспечении надежности инфраструктуры приобретает катастрофоустойчивость, направленная на минимизацию последствий инцидентов и ускорение восстановления функциональности системы после сбоев. В статье рассматриваются ключевые принципы киберустойчивости и катастрофоустойчивости, направленные на минимизацию последствий инцидентов, быстрое восстановление функциональности систем и поддержание их высокой доступности. Обоснована необходимость интеграции данных принципов для повышения уровня готовности к восстановлению и обеспечения непрерывности предоставления услуг пользователям.

Катастрофоустойчивость как составная часть киберустойчивости

Катастрофоустойчивость (disaster recovery) предполагает обеспечение готовности системы к восстановлению после сбоев, отказов, катастроф или целенаправленных кибератак [2]. В рамках киберустойчивости катастрофоустойчивость играет важную роль, так как инциденты, будь то кибератака или физическая катастрофа, могут привести к полному или частичному выходу системы из строя, и поэтому для минимизации ущерба важно учитывать такие параметры, как допустимый время потери данных (RPO) и целевое время восстановления (RTO) (рис. 1).



Рис. 1. Соотношение времени восстановления/время потери данных [4]

Это особенно актуально для Критической информационной инфраструктуры (КИИ), где такие инциденты могут привести к тяжелым последствиям для общества и экономики [3].

Катастрофоустойчивость обеспечивается реализацией комплексного подхода, направленного на поддержания готовности системы к быстрому восстановлению и минимизации времени простоя после инцидента. Ниже представлено влияние каждого компонента на коэффициент готовности (КГ), определяющий уровень доступности критической инфраструктуры, где КГ отражает долю времени, в течение которого система остаётся доступной:

1. Резервный план восстановления обеспечивает оперативный запуск процедуры восстановления при сбоях, что минимизирует время простоя и увеличивает КГ. Наличие детализированных планов сокращает среднее время восстановления (MTTR) [5].

2. Резервное копирование данных позволяет уменьшить вероятность потери данных и позволяет оперативно восстанавливать их при инцидентах, что сокращает время простоя и поддерживает КГ на высоком уровне. Копии данных следует регулярно обновлять и хранить на внешних устройствах, чтобы не зависеть от основных хранилищ.

3. Георезервирование – это распределение центров обработки данных по разным географическим локациям, что позволяет избежать полной остановки системы при локальных сбоях или катастрофах. Оно поддерживает высокое значение КГ за счет автоматического переключения на рабочие узлы.

4. Микросервисная архитектура и дублирование микросервисов на разных площадках увеличивает избыточность системы, что позволяет оперативно перенаправлять запросы на дублирующие сервисы в случае сбоя. Это решение снижает MTTR и повышает КГ.

5. Синхронизация и согласованность данных – это поддержание консистентности данных между географически разнесёнными узлами, что позволяет избежать потери информации, сохраняя целостность данных и предотвращая их несоответствие. Это решение повышает надёжность инфраструктуры, что положительно сказывается на КГ.

6. Балансировка нагрузки и автоматическое перераспределение реализует поддержку высокой производительности системы, равномерно распределяя запросы. В случае сбоя на одной из площадок нагрузка перераспределяется на доступные узлы, снижая вероятность полной остановки системы и повышая КГ [6].

7. Репликация данных и мониторинг в реальном времени – постоянная репликация данных и мониторинг позволяют оперативно реагировать на сбои и автоматизировать переключение

на резервные узлы, что минимизирует MTTR и увеличивает КГ.

8. Непрерывность работы критических функций – поддерживает работу жизненно важных процессов даже в условиях аварий, минимизируя потерю функциональности.

Реализацией георезервирования является использование микросервисной архитектуры, при которой микросервисы системы дублируются на нескольких площадках (рис. 2).

На рисунке 2 показана архитектура георезервирования, при которой микросервисы и базы данных системы распределены между двумя центрами обработки данных (ЦОД 1 и ЦОД 2). Каждый ЦОД содержит идентичные микросервисы и базы данных, обеспечивая дублирование функциональности на каждой площадке. Балансировщики нагрузки и данных распределяют запросы между микросервисами и базами данных, обеспечивая высокую доступность и непрерывность работы системы. Такая схема позволяет системе продолжать работу даже при выходе из строя одного из центров обработки данных.

Это позволяет обеспечить избыточность и устойчивость системы. Для того чтобы дублированные микросервисы корректно функционировали, необходимо синхронизировать их работу. Это достигается благодаря отдельным серверам синхронной записи данных, что гарантирует согласованность данных между разнесёнными центрами. Также критически важным условием является обеспечение непрерывной сетевой связности между площадками, что позволяет поддерживать постоянный обмен данными и координировать работу микросервисов на уровне архитектуры [7].

Географическое распределение системы предполагает размещение её центров обработки данных и вычислительных узлов в разных географических регионах. Это разнесение инфраструктуры позволяет защитить систему от сбоев, вызванных локальными инцидентами, такими как природные катастрофы или локальные кибератаки, поскольку один отказавший узел не влияет на работу других узлов, расположенных в других регионах.

При штатном функционировании система с географическим распределением в режиме балансировки нагрузки равномерно распределяет запросы и данные между разнесёнными микросервисами [8]. Это решение не только повышает общую производительность системы, но и снижает нагрузку на каждый отдельный узел, что улучшает её надёжность и скорость отклика. В случае аварийного сбоя на одной из площадок система автоматически перераспределяет нагрузку на оставшиеся доступные узлы, обеспечивая бесперебойность работы сервисов и минимизируя воздействие на пользователей даже в условиях частичной утраты инфраструктуры.



Рис. 2. Архитектура георезервирования

Таким образом, георезервирование не только повышает общую устойчивость системы, но и способствует её гибкости и масштабируемости. Это особенно важно для критических информационных систем, где любые сбои могут привести к серьёзным последствиям, включая потерю данных, снижение уровня обслуживания или даже нарушение работы национально значимых процессов.

Для обеспечения согласованности данных и доступности сервисов используется механизм репликации, при котором данные синхронно копируются на несколько узлов или центров данных. Важно также использование алгоритмов мониторинга и автоматического переключения на резервные ресурсы в реальном времени, что позволяет системе моментально реагировать на инциденты без вмешательства человека.

Модельные расчеты, проведённые в рамках нашего исследования, демонстрируют, что последовательное внедрение таких мер, как резервное копирование, георезервирование, балансировка нагрузки и репликация данных, позволяет значительно повысить коэф-

фициент готовности информационной инфраструктуры. В таблице 1 приведены модельные значения коэффициента готовности для различных комбинаций реализованных мер, где базовый показатель для систем без специальных мер составляет 95 %, а комплексный подход позволяет достичь значения 99,9%.

На рисунке 3 показан экспоненциальный рост показателя КГ при реализации каждой новой меры, что подчёркивает значительный эффект интеграции дополнительных защитных механизмов.

Аналогичным образом, модельные расчеты показывают, что среднее время восстановления (MTTR) существенно сокращается с внедрением соответствующих мер.

Из таблицы 2 наглядно видно, что MTTR для систем без резервного копирования составляет 6–12 часов, а при использовании комплексного подхода данный показатель снижается до 0.1–0.3 часа.

Рисунок 4 демонстрирует снижение MTTR при последовательной реализации мер, что особенно критично для обеспечения непрерывности бизнес-процессов.

Таблица 1

Влияние внедренных мер на коэффициент готовности (КГ)

Внедренные меры	Коэффициент готовности (КГ), %
Без мер по катастрофоустойчивости	95.0
Резервное копирование	96.5
Георезервирование	97.8
Балансировка нагрузки	98.6
Репликация данных	99.3
Комплексный подход	99.9

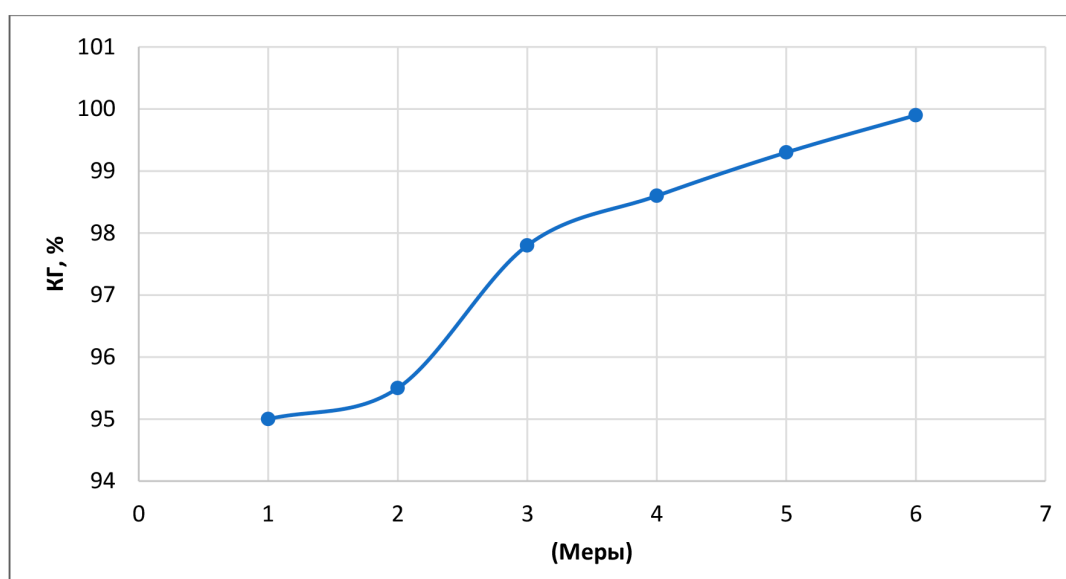


Рис. 3. Зависимость коэффициента готовности (КГ) от количества реализованных мер

Таблица 2

Влияние реализованных мер на среднее время восстановления (MTTR)

Внедренные меры	Среднее время восстановления (MTTR), часы
Без резервного копирования	6 – 12
С резервным копированием	3 – 6
С георезервированием	1 – 3
С автоматическим переключением	0.5 – 1
Комплексный подход	0.1 – 0.3

Модельные данные подтверждают, что комплексный подход способствует значительному повышению коэффициента готовности до 99,9 % и сокращению времени восстановления до минимальных значений, что является залогом эффективной защиты информационной инфраструктуры.

Таким образом, показано, что предложенные меры существенно способствуют повышению показателя катастрофоустойчивости

информационной инфраструктуры. Они обеспечивают минимизацию последствий инцидентов, сокращение времени восстановления и повышение устойчивости к сбоям информационной инфраструктуры. Реализация указанных мероприятий обеспечивает не только защищенность критически важные данные, но и поддержание высокой доступности ключевых бизнес-процессов, что особенно важно в условиях нарастающих киберугроз.

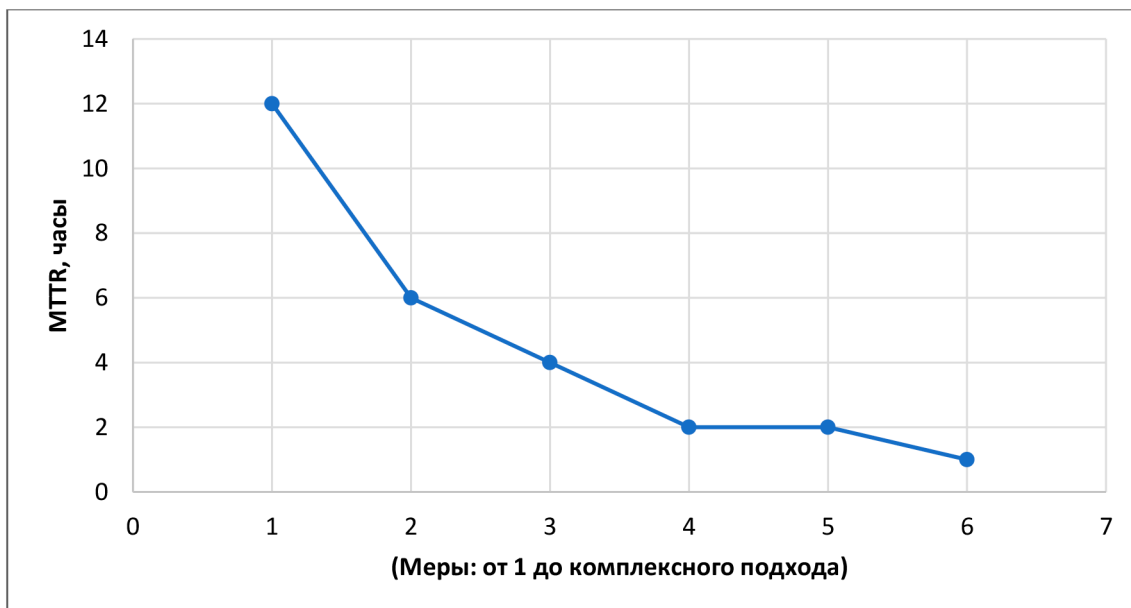


Рис. 4. Снижение среднего времени восстановления (MTTR) в зависимости от реализованных мер

Список литературы

1. Буховец А.Г., Бирючинская Т.Я., Горностаев А.К. Устойчивость аттрактора систем рандомизированных функций // Вестник ВГУ. Серия: Системный анализ и информационные технологии. 2024. № 2. С. 5-14.
2. Трушкин К.А. О переводе КИИ на доверенные программно-аппаратные комплексы // Безопасность информационных технологий. 2024. Т. 31. № 3. С. 45-52.
3. Бородин А.В. Киберустойчивость критических информационных инфраструктур // Информационная безопасность систем. 2024. № 5. С. 17-24.
4. Сафедата. Обеспечение безопасности облачных сервисов: проблемы и решения // Хабр. 2015. URL: <https://habr.com/ru/companies/safedata/articles/273947/> (дата обращения: 10.01.2025).
5. Акутин А.С., Бровко А.В. Реализация алгоритма доказательства с нулевым разглашением в технологии цифровой личности // Вестник ВГУ. 2024. № 2. С. 113-122.
6. Назаров И.И. Повышение уровня надёжности информационных систем // Киберленинка. 2024. № 3. С. 11-18.
7. Иванов С.В., Кравцов М.Л. Катастрофоустойчивость информационных систем на базе микросервисной архитектуры // Информационные технологии. 2024. № 5. С. 29-36.
8. Зайцев П.А. Методы обеспечения отказоустойчивости в распределенных системах // Вестник Московского государственного университета. 2024. С. 50-58.

КОНТРОЛЬ ТЕПЛОВЫХ ПАРАМЕТРОВ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ АЭС НА БАЗЕ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ ДАТЧИКОВ

Бадеев В.А., Бадеева Е.А.

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

Научный руководитель: Бадеева Е.А.

Для измерения различных параметров защитной оболочки АЭС в процессе ее строитель-

ства и эксплуатации преимущество отдается искробезопасным волоконно-оптическим информационно-измерительным системам (ВОИИС) в состав которой обязательное включение датчиков температуры (ВОДТ). Так, в процессе строительства АЭС температура цемента в основании защитной оболочки изменяется в диапазоне 0 ... плюс 90 °С. Есть ситуации, когда температура изменяется в диапазоне минус 30 ... плюс 90 °С. Проектировщики АЭС предполагают различные эксплуатационные режимы: нормальный режим, режим нарушения нормальной эксплуатации (режимы «малая течь», «большая течь», нарушение теплового отвода) и аварийный режим. В условиях нормальной эксплуатации в межоболочном пространстве температура от 10 до 60 °С при мощности поглощенной дозы до $1,19 \cdot 10^{-6}$ Гр/ч. При нарушении нормальной эксплуатации температура бетона повышается до 85...90 °С при мощности поглощенной дозы до 1,0 Гр/ч [1-3].

Использование для установки известных датчиков в цемент защитных гильз от воздействия высокого давления ведет к большой до 5...10 % погрешности измерений. При установке таких датчиков в затвердевающий цемент их корпус и внутренние элементы будут испытывать большие деформации, например уровень деформации корпуса ВОДТ сравним с диапазоном измерения датчика, который определяется изменением расстояния между отражателем и торцом оптических волокон, соответственно все метрологические характеристики, полученные в процессе градуирования и калибровки датчика, существенно изменятся. Конструкция

ВОДТ должна обеспечивать его установку в тело оболочки (блоки бетонирования) или на поверхность бетона.

При разработке ВОДТ для АЭС необходимо учитывать требования: датчики должны быть стойки к воздействию синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 1 до 120 Гц с ускорением 1g, соответствовать категории сейсмостойкости I по НП-031, сохранять способность выполнять свои функции во время и после прохождения землетрясения, быть пожаростойкими, не быть источниками возгорания. ВОДТ состоит из волоконно-оптического преобразователя температуры (ВОПТ), волоконно-оптического кабеля (ВОК) и оптоэлектронного блока (ОЭБ) (рисунок. 1) [7].

ОЭБ включает в себя согласующее устройство (СУ), подстыкованное с помощью электрического разъема к модулю сбора и преобразования информации (МСПИ) ВОИИС. МСПИ с помощью электрического кабеля К1 подключается к источнику питания и средству измерения и, при необходимости, с помощью кабеля К2 – к промышленному компьютеру для визуализации информации, а с помощью кабеля К3 через конвектор интерфейсов RS485 или RS232 КОИ – к сети АЭС. Применение ВОК длиной до 1 км позволяет проводить измерения в зоне повышенных температур и радиации [4].

В исследовании [5] приведены результаты измерения температуры внутри и снаружи защитной оболочки энергоблока № 3 Ростовской АЭС в период приемо-сдаточных испытаний. Эти результаты использованы в уточняющих расчетах НДС защитной оболочки от воздействия нагрузок, действующих в период приемо-сдаточных испытаний. Температура в бетоне определялась по среднему значению температуры в защитной оболочке, а также по выходным сигналам струнных датчиков температуры, установленных на теле защитной оболочки. Температура в процессе испытаний менялась от 29 до 39 °С. Для оценки температуры внутри бетонных сооружений купола АЭС необходимы соответствующие средства измерений высокой точности и надежности.

На основании анализа механической надежности известных ВОД [6] сделан вывод, что необходимо разрабатывать ВОДТ, в которых оптические волокна не деформируются [7]. Разработана конструкция ВОДТ, которая включает защитный корпус с размещенным внутри него чувствительным элементом (ЧЭ) (рисунок 2) [8]. Корпус изготавливается из материала с хорошей теплопроводностью (например, медного сплава) для уменьшения инерционности при передаче температуры от окружающей среды к ЧЭ и, соответственно, снижения динамической погрешности.

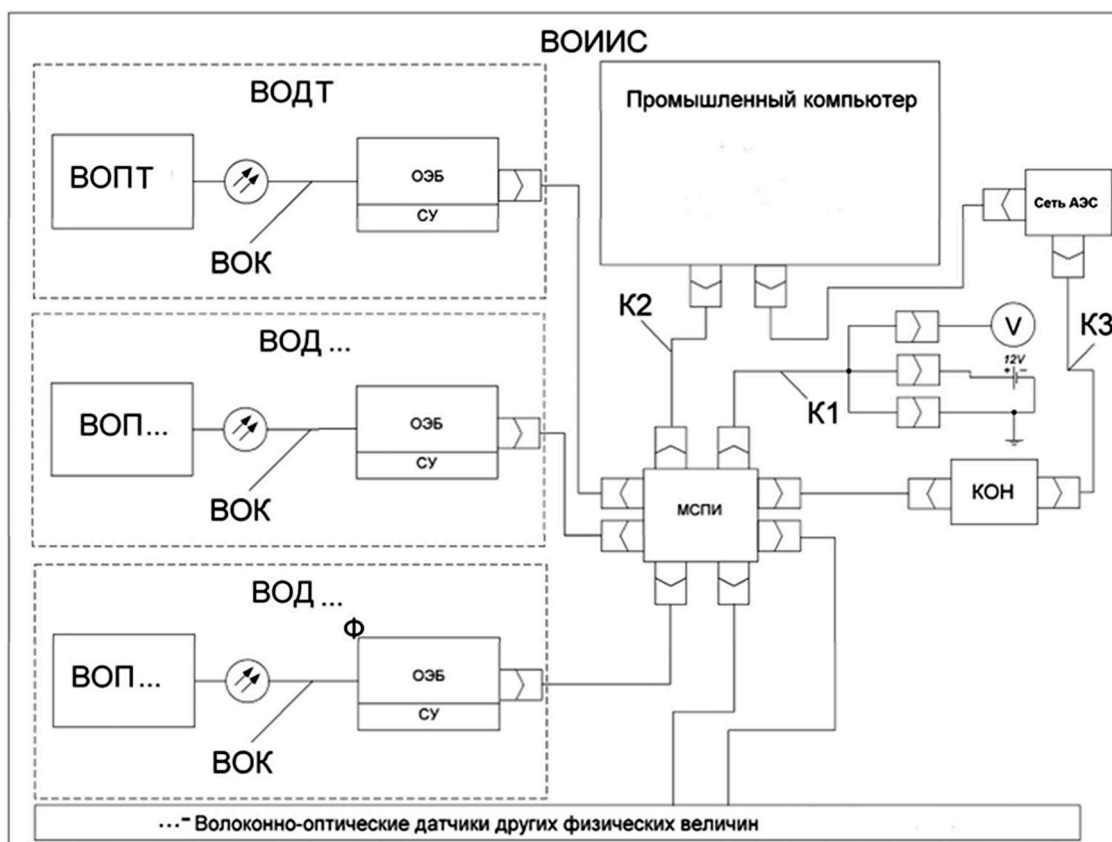


Рис. 1. Структурная схема ВОИИС для АЭС

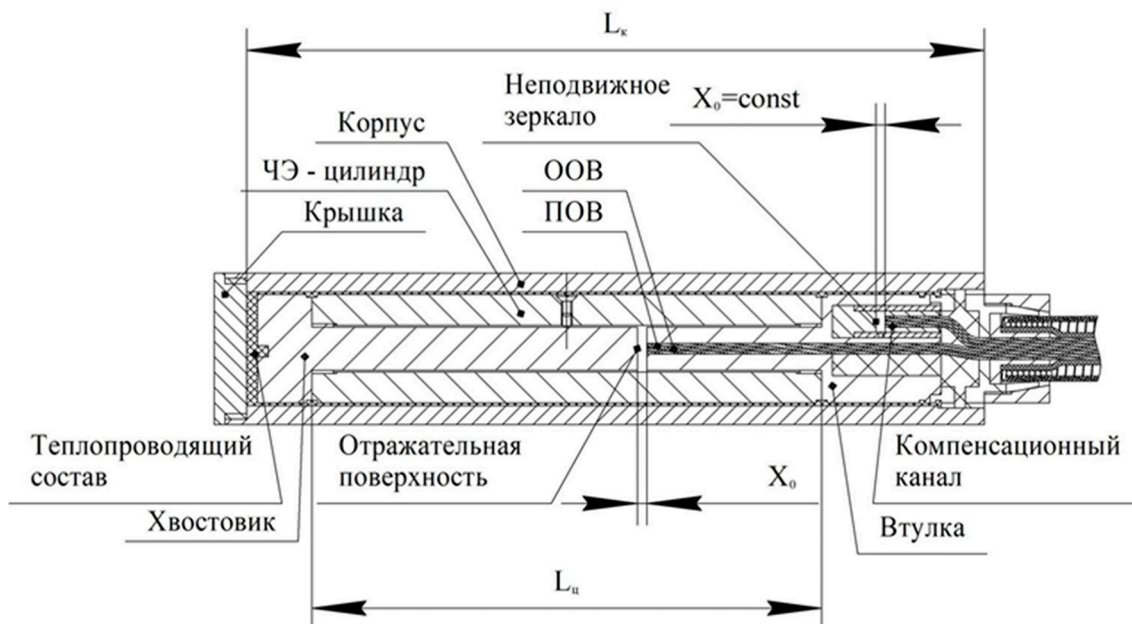


Рис. 2. ВОДТ на заключительном этапе сборки

Толщина корпуса выбирается из соображения обеспечения прочности конструкции, если датчик будет располагаться в жесткой деформируемой среде, например в бетоне основания защитной оболочки АЭС. ЧЭ представляет собой цилиндр из материала с высоким коэффициентом температурного расширения. С двух торцов ЧЭ герметично установлены хвостовик и втулка из материалов с небольшими коэффициентами температурного расширения.

На узком торце хвостовика сформирована отражающая поверхность (ОП) путем полировки металла, из которого изготовлен хвостовик. Втулка необходима для крепления рабочего подводящего (ПОВ) и рабочего отводящего (ООВ) оптических волокон относительно отражающей поверхности, сформированной на узком торце хвостовика. Широкая часть втулки с помощью резьбы жестко закрепляется на внутренней стенке ЧЭ.

Для снижения дополнительных погрешностей, вызванных изгибами оптических волокон, колебаниями мощности источника излучения в ВОДТ предусмотрен дополнительный компенсационный канал [9] (рисунок 2), конструктивные элементы которого расположены в боковом глухом отверстии во втулке, для чего в ней в торцевой части сделано утолщение. В глухом отверстии закреплено неподвижное зеркало (НЗ) на расстоянии X_0 относительно торца дополнительных (компенсационных) подводящих и отводящих оптических волокон ПОВк и ООВк. Такое конструктивное исполнение волоконно-оптического кабеля позволяет снизить дополнительные погрешности от их изгиба при логоме-

трическом или амплитуднофазовом преобразовании сигналов датчика [9].

Температура окружающей среды воспринимается чувствительным элементом (цилиндром) благодаря процессу теплопередачи от среды, температура которой измеряется, через корпус из материала с хорошей теплопроводностью и теплопроводящий состав. Начальная длина $l_{ц}$ выбирается таким образом, чтобы ее изменение в диапазоне измерения обеспечивало большую глубину модуляции оптического сигнала (до 30 %) и линейную функцию преобразования светового потока от изменения расстояния X .

Световой поток Φ_0 от источника излучения ИИ по рабочему ПОВр подается в зону измерения, падает на зеркальную поверхность хвостовика, отражается от него и поступает на приемный торец рабочего ООВр (рисунок 2). По рабочим ООВр световой поток направляется к рабочему приемнику излучения ПИр, где преобразуется в электрический сигнал $I_1(T)$, значение которого пропорционально интенсивности отраженного оптического сигнала $K(X) = \Phi(X) / \Phi_0$, который, в свою очередь, пропорционален расстоянию X между торцами оптических волокон и зеркальной поверхностью хвостовика.

Ввиду того, что температура может как уменьшаться, так и увеличиваться, то начальное расстояние X_0 должно находиться в середине диапазона $0,25d_c \dots 0,75d_c$ (например, для ОВ $d_c = 200$ мкм диапазон изменения расстояния X будет $50 \dots 150$ мкм), т.е. $0,5d_c$ (например, для ОВ с $d_c = 200$ мкм – $X_0 = 100$ мкм).

Разработаны конструктивно-технологические и структурные решения ВОДТ с компен-

сационным каналом отражательного типа для ВОИИС защитной оболочки АЭС, размещаемых в жестких деформируемых средах. ВОДТ может быть использован для измерения температуры в основании крупных сооружений в деформируемых под большим давлением жестких средах.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 24-29-00595, <https://rscf.ru/project/24-29-00595/>

Список литературы

1. Комягин В.В., Макаров В.В., Селезнев А.В., Климов Н.Н., Болванчиков С.Н., Алексеев Ю.В., Сафонова Е.А. Виброиспытания блочной теплоизоляции оборудования и трубопроводов реакторной установки ВВЭР-1000 // Обеспечение безопасности АЭС с ВВЭР: сб. трудов 3-й науч.-техн. конф. (26–30 мая 2003, ОКБ «Гидропресс» г. Подольск). Подольск, 2003. С. 114–123.
2. Медведев В.Н., Киселев А.С., Киселов А.С., Стрижов В.Ф., Ульянов А.Н., Скорикова М.И., Пимшин Ю.И. К вопросу о контроле защитных оболочек АЭС в период прямо-сдаточных испытаний // Глобальная ядерная безопасность. 2020. № 2 (35). С. 42–54.
3. Медведев В.Н., Скорикова М.И. Влияние реологических характеристик бетона на НДС защитной оболочки АЭС // Атомная энергия. 2019. Т. 216, № 6. С. 317–320.
4. Мурашкина Т.И., Бадеева Е.А., Базыкин С.Н., Дудоров Е.А., Бадеев В.А. Волоконно-оптическая система измерения температуры жестких деформируемых сред // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Технические науки. 2024. № 2. С. 112–126.
5. Медведев В.Н., Киселев А.С., Киселов А.С., Ульянов А.Н., Стрижов В.Ф., Сальников А.А. Результаты измерения температуры защитной оболочки в период прямо-сдаточных испытаний // Глобальная ядерная безопасность. 2015. № 2 (15). С. 71–82.
6. Бадеева Е.А., Гориш А.В. Анализ механической надежности волоконнооптического кабеля для датчиков // Информационно-измерительная техника, экология и мониторинг: науч. тр. 2003. Вып. 6. М.: Росавиакосмос МГУЛ, 2003. С. 243–254.
7. Мурашкина Т.И., Бадеева Е.А. Волоконно-оптические приборы и системы: Научные разработки НТЦ «Нанотехнологии волоконно-оптических систем» Пензенского государственного университета. Ч. I. СПб.: Политехника, 2018. 187 с.
8. Патент 2795841 Российская Федерация. Волоконно-оптический датчик температуры / Мурашкина Т.И., Бадеева Е.А., Серебряков Д.И., Дудоров Е.А., Хасаншина Н.А., Бадеев В.А. Оpubл. 12.05.2023, Бюл. № 14.
9. Бадеева Е.А., Мурашкина Т.И., Полякова Е.А., Славкин И.Е., Кукушкин А.Н. Реализация принципа двухканальности в ВОИИС // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Технические науки. 2021. № 2. С. 87–98.

ПРОБЛЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕМЕНТОВ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Бегларян С.Ю., Лямзин И.С.

*АНОО ВО «Воронежский институт
высоких технологий», Воронеж,
e-mail: bbosly@yandex.ru*

В настоящее время активно развиваются работы, связанные с оценкой качества элементов телекоммуникационных систем.

С точки зрения развития средств связи важно применять управление качеством [1]. Она наблюдалась в развитии в зарубежных странах.

В чем состоит ключевой недостаток в таких системах управления? Исследователи указывают низкую конкурентоспособность элементов телекоммуникационных систем. Разработчики в ряде случаев ориентируются на инновационные технологии. Идея состоит в том, чтобы вести процессы проектирования и производства по опытным образцам. Бывают и варианты штучного производства элементов. Еще наблюдается мелкосерийное производство элементов телекоммуникационных систем [2].

Стандарты требуют, чтобы был изучен рынок. Это необходимо для сбыта продукции. Потом ведутся процессы проектирования. Это необходимо рассматривать как задел. Обеспечивается материально-техническое снабжение. Без ресурсов не может развиваться производство. Происходит изготовление на соответствующем производстве опытных образцов. Изготавливаются элементы информационно-телекоммуникационных систем. Ведется глубокий контроль качества. Должна быть предусмотрена упаковка созданных изделий. Если требуется, то они утилизируются [3].

Проведены исследования теорий качества. Тогда мы можем сделать промежуточные выводы. Для достижения элементов информационно-телекоммуникационных систем с высоким качеством необходимо несколько шагов. Они касаются информатизации, проведения проверок, анализа. Строгий контроль элементов информационно-телекоммуникационных систем по каждому шагу ведет к итоговому высокому качеству.

Проведем краткий анализ для элементов информационно-телекоммуникационных систем технологического процесса (ТП) производств.

Большинство свойств, определяющих особенности элементов информационно-телекоммуникационных систем формируются в ходе ТП. Однако проблемы проектирования вызывает отклонения искомых параметров от намечаемых значений.

На производствах исследователи наблюдают по параметрам определенные процессы, связанные с нестабильностью.

Существует риск влияния на конечные параметры даже малых отклонений от параметров в ходе процессов изготовления.

В ходе ТП производства сложных элементов информационно-телекоммуникационных систем будут неконтролируемые параметры. Какие они могут быть? Встречаются как детерминированные, так и те, которые связаны с множеством случайных причин

Таким образом, сделаем вывод, что качество в элементах информационно-телекоммуникационных систем напрямую определяется качеством. Это демонстрируют многочисленные испытания. Поэтому технологические процессы зависят от такого критерия.



Иллюстрация блок-схемы многомерного (многопараметрического) ТП

Все технологические операции, которые влияют на элементах информационно-телекоммуникационных систем должны обязательным образом подвергаться контролю. Существуют и другие требования. Важно в ходе ТП учитывать влияние погрешностей технологических операций. Исследователи отмечают и другие негативным способом влияющих характеристик [4, 5].

В общем случае ТП в процессе производства будет многомерным (схема представлена на рисунке): в ходе ТП набор входных параметров $X = \{x_1, x_2, \dots, x_l\}$ будет преобразован под действием управляющих параметров (воздействий на ТП со стороны системы управления) $U = \{u_1, u_2, \dots, u_m\}$ в выходные параметры $Y = \{y_1, y_2, \dots, y_k\}$.

Список литературы

1. Современное развитие телекоммуникационных систем и компьютерных сетей: монография. Нижний Новгород: НОО «Профессиональная наука», 2018. URL: <http://scipro.ru/conf/monographtelecommunicationsystems.pdf> (дата обращения: 15.02.2025).
2. Пуговкин А.В. Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей: учебное пособие. Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2022. 128 с.
3. Кабаева И.И. Структура и характеристики систем телекоммуникации // Наука, техника и образование. 2016. №8 (26). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/struktura-i-harakteristiki-sistem-telekommunikatsii> (дата обращения: 15.02.2025).
4. Преображенский Ю.П., Чупринская Ю.Л., Ружицкий Е., Проблемы управления процессами в компьютерных системах // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2022. № 16(1). URL: <https://vestnikvvt.ru/ru/journal/pdf?id=164> (дата обращения: 15.02.2025).
5. Львович Я.Е., Преображенский А.П., Преображенский Ю.П., Чопоров О.Н. Оптимизация характеристик распределенных телекоммуникационных систем // Электромагнитные волны и электронные системы. 2022. Т. 27. № 1. С. 39–46.

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

Богданов Я.А., Бородай А.М.

АНОО ВО «Воронежский институт
высоких технологий», Воронеж,
e-mail: bbosly@yandex.ru

Компьютерные сети считаются частным случаем распределенных вычислительных систем. В них несколько компьютеров последовательно выполняют ряд взаимосвязанных задач.

После этого обмен данными происходит в автоматическом режиме. Исследователи называют распределенные вычислительные системы системами с несколькими центрами обработки данных [1].

В первых крупных и дорогих компьютерах 50-х годов исследователи использовали очень мало вычислений. Работа выполнялась в режиме пакетной обработки. Вычислительные инструменты не были предназначены для взаимодействия с пользователями.

Затем мы создали систему пакетной обработки. В их основе лежал мэйнфрейм, мощный интегрированный компьютер. Перфокарта была подготовлена пользователем. В нее входили данные и команды для таких программ. Они были отправлены в вычислительный центр [2]. Оператор ввел такую карту в компьютер. Готовый результат пользователь получил на следующий день. Удобнее использовать интерактивный режим работы. В нем можно в оперативном режиме управлять процессом обработки данных с терминала. Интересы пользователей на ранних этапах разработки информационных систем в значительной степени игнорировались. Чтобы подорвать эффективность функций исследователей, которые используют ИТ, эффективность процессора, самого дорогого устройства в компьютере, считалась главной.

По мере развития и удешевления элементной базы процессора в начале 20-х годов 60-го века возник новый подход к организации вычислительного процесса, позволивший учесть интересы пользователей. Было отмечено развитие интерактивной мультитерминальной системы разделения времени. Терминал – это устройство, подключенное к компьютеру с помощью линии связи. Оно выполняет соответствующие ограниченные действия, связанные как с вводом, так и с выводом потока информации.

Необходимость подключения компьютеров, находящихся на больших расстояниях друг от друга, в полной мере проявилась к началу 60-х годов. Сначала решалась простая задача – доступ компьютера к терминалу. Они находятся в милях от него. Терминал был подключен к компьютеру, основанному на телефонной сети, с помощью модема. Такая сеть делала

доступными для пользователя ресурсы сложного удаленного компьютера, принадлежащего к классу суперкомпьютеров.

Тогда, помимо подключения удаленного терминала к компьютеру, появилась система, которая могла бы реализовать подключение удаленного компьютера к компьютеру.

Компьютер имеет возможность обмениваться данными на основе автоматического режима. 1. Это считается одной из важных функций вычислительной сети.

На основе такого механизма первые сети смогли реализовать обмен файлами, синхронизацию баз данных, почтовые сервисы и другие вещи, которые сейчас стали традиционными [3].

Во временных рядах впервые появилась глобальная сеть (wide area network – WAN). Они объединяли географически разнесенные компьютеры, расположенные в разных городах и странах [4, 5].

В 1961 году появилась сеть под названием ARPANET, изначально имевшая исключительно военные цели.

Важные события, повлиявшие на эволюцию компьютерных сетей, произошли в начале 20-х годов 70-го века. Разработчики смогли создать крупномасштабные интегральные схемы (БИС). Их разнообразные характеристики и низкая стоимость привели к созданию мини-компьютеров. Затем они стали своего рода конкурентами мэйнфреймов.

В середине 80-х годов начали развиваться технологии Ethernet, ArcNet и token ring.

Мощным стимулом для их появления стали персональные компьютеры.

Результатом и движущей силой развития локальной сети считается появление большого количества непрофессиональных пользователей, свободных от необходимости изучать специальные команды для работы в сети. Простые алгоритмы работы предопределяют низкую стоимость оборудования Ethernet. Широкая иерархия скорости позволяет построить локальную сеть и выбрать ту технологию семейства, которая наилучшим образом соответствует задачам предприятия и потребностям пользователей.

Список литературы

1. Герасимов В.В., Квачахия И.З., Наумов Д.К. Проблема развития компьютерных систем и сетей // Проблемы и перспективы внедрения инновационных телекоммуникационных технологий: Сборник материалов VII Международной научно-практической очно-заочной конференции, Оренбург, 19 марта 2021 года. Оренбург: Оренбургский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики», 2021. С. 217-229.
2. Преображенский А.П., Комков Д.В., Ломов И.С., Михалин С.С. Проблемы проектирования беспроводных систем связи // Наука и современность. 2010. № 4-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemny-proektirovaniya-besprovodnyh-sistem-svyazi> (дата обращения: 23.01.2025).
3. Мельникова Т.В., Преображенский А.П. О перспективах передачи информации в информационно-телекомму-

никационных системах к 2100 году // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2020. № 2(33). С. 28-30.

4. Селезнев В.А., Гляделов Д.С., Медведева И.М., Рагозина М.А. Проблемы и перспективы развития глобальных компьютерных сетей // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2022. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemny-i-perspektivy-razvitiya-globalnyh-kompyuternyh-setey> (дата обращения: 15.01.2025).

5. Димитров Георги Любомиров Тенденции развития беспроводных средств коммуникаций // Наука, техника и образование. 2017. № 9 (39). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-razvitiya-besprovodnyh-sredstv-kommunikatsiy> (дата обращения: 15.01.2025).

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВОДЯНЫХ ОТОПИТЕЛЬНЫХ ПРОФИЛЕЙ

Бодров М.В., Грималовская И.П., Руин А.Е.

*Нижегородский государственный
архитектурно-строительный университет,
Нижегород, e-mail: tes84@inbox.ru*

Введение

В настоящее время наблюдается рост стоимости и потребления энергии, оптимизация использования энергетических ресурсов приобретает первостепенное значение в мировой строительной отрасли [1]. Здания и сооружения с большим объемом являются основными потребителями энергоресурсов и наиболее эффективный способ энергосбережения для них служит применение систем инфракрасного отопления. Общий потенциал энергосбережения в тепло-снабжении оценивается на уровне 20%. Традиционные мероприятия по повышению энергетической эффективности и энергосбережения требуют больших вложений, что соответственно увеличивает сроки окупаемости мероприятий.

Системы лучистого отопления характеризуются меньшим потреблением тепловой энергии по сравнению с традиционными конвективными и одновременно обеспечивают высокий уровень комфорта [2], поскольку направленно доставляют тепловую энергию прямо в рабочую зону [3].

В лучистых системах отопления теплота подается в рабочую зону направленным потоком теплового излучения. Поскольку воздушные массы в помещении пропускают инфракрасное излучение и рассеивают его, тепловая энергия инфракрасных излучателей концентрируется на поверхностях помещения, способствуя образованию конвективных потоков, которые нагревают воздух в рабочей зоне. Эти особенности подчеркивают перспективность применения лучистых систем [4].

Цель исследования заключается в определении значений удельной мощности 1 п.м. водяного инфракрасного излучателя. Измерение производилось с помощью электромагнитного расходомера-счетчика марки ЭРСВ-570Ф и вычислителя количества теплоты ТРСВ-026М про-

изводства ЗАО «Взлёт». Измеряемые величины: T_1, T_2 – температура теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе, экспериментальной установки °C; G_1, G_2 – массовый расход теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе, экспериментальной установки, кг/ч; N – количество включённых излучателей, экспериментальной установки шт.; $Q_{тр}$ – потери теплоты на транзитных участках экспериментальной установки, Вт.

Уравнение определения удельной теплоотдачи 1 п.м. излучателя имеет вид:

$$q_{изл} = \left(\frac{G_1 \cdot c_{T_1} \cdot T_1}{3,6} - \frac{G_2 \cdot c_{T_2} \cdot T_2}{3,6} - Q_{тр} \right) / N, \quad (1)$$

где c_{T_1} и c_{T_2} – теплоёмкость теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе, соответственно, кДж/кг·°C.

Материал и методы исследования

В основе УНИЦ «СОНИИ», ФГБОУ ВО ННГАСУ находится лаборатория инфракрасно-

го отопления с водяными излучающими профилями (рис. 1).

Профиль «Flower 125» обладает уникальными размерами: его ширина и высота составляют 0,125 метра. Этот опытный образец выполнен из коррозионностойкого алюминиевого сплава AlMgSi_{0,5}. Благодаря своим характеристикам, этот сплав обеспечивает надёжность и долговечность изделия. Рабочее давление профиля составляет 10 бар, а максимальная температура теплоносителя ограничивается исключительно источником теплоты. Это связано с тем, что сплав обладает отличной устойчивостью к коррозии и способен выдерживать высокие температуры.

Испытательная установка состоит из инфракрасных профилей длиной 1 метр, которые можно включать и выключать по отдельности для имитации разных участков системы водяного лучистого отопления на основе водяных инфракрасных излучателей. Это позволяет использовать существующие методы тестирования для разработки и совершенствования методической базы.

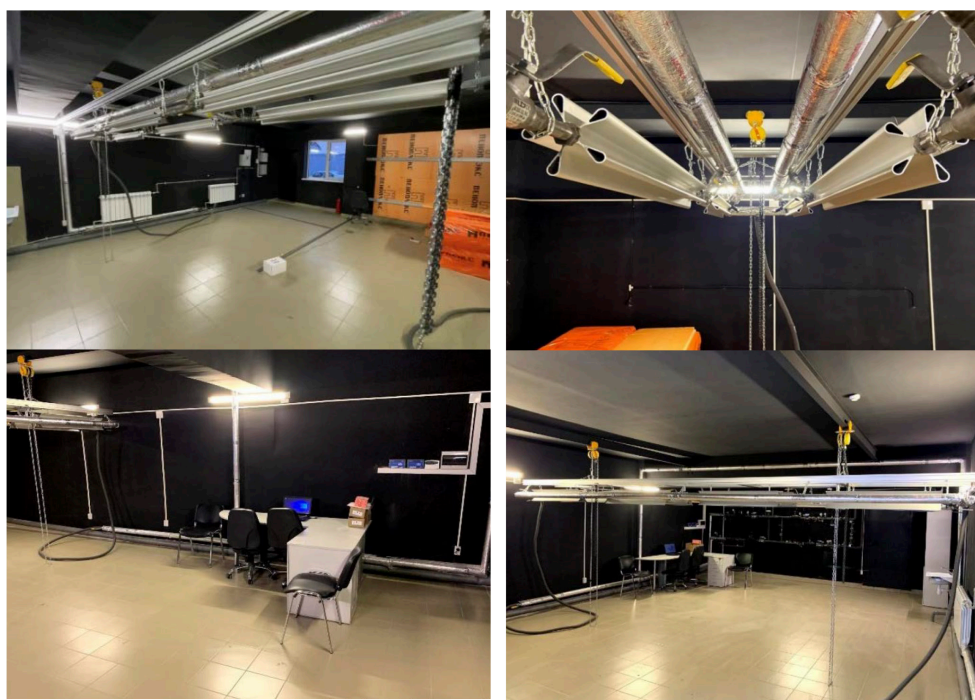


Рис. 1. Общий вид лаборатории лучистого отопления

Таблица 2

Удельная мощность Flower 125 при фиксированных значениях ΔT

$\Delta T, ^\circ\text{C}$	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
$q_{изл}, \text{Вт/п.м.}$	39,28	64,98	92,87	122,51	153,63	186,03	219,57	254,15	289,66	326,04	363,24	401,19	439,85	479,18	519,15	559,73	600,89	642,61	684,86

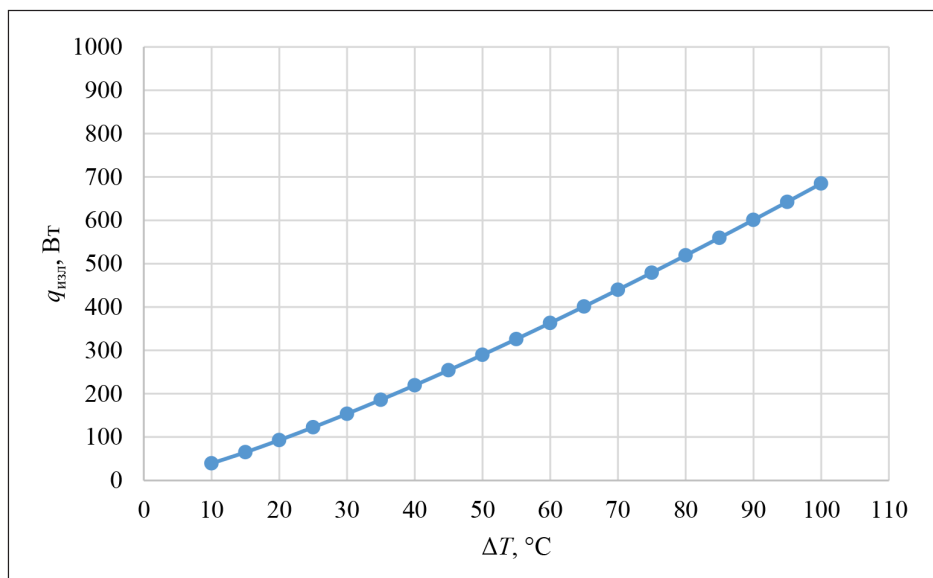


Рис. 2. Зависимость тепловой мощности Flower 125 от температурного напора

Результаты исследования и их обсуждение

В ходе проведенного эксперимента была обнаружена прямая зависимость между удельной тепловой мощностью 1 п.м излучателя Flower 125 и температурным напором ΔT . Численные показатели исследования представлены на графике (рис.2) и в таблице 1.

В результате обработки результатов в программном комплексе MathCAD было получено полиномиальное уравнение кривой удельной мощности для Flower 125:

$$q_{\text{изл}}^{F125} = 2,2528 \cdot \Delta T^{1,2414} \quad (2)$$

Заключение

В результате проведенных исследований можно говорить, что водяной инфракрасный излучатель Flower 125 не уступает не только отечественным, но и зарубежным аналогам. Исследуемый отечественный инфракрасный излучатель имеет достаточно низкую удельную стоимость на единицу мощности по сравнению с конкурентами.

Системы инфракрасного отопления имеют ряд преимуществ:

1. Достигается меньшая температурная стратификация по высоте помещения, что снижает трансмиссионные потери теплоты;
2. Снижается температура воздуха рабочей зоны без снижения теплового комфорта за счет более высокой радиационной температуры помещения;
3. Снижается время реагирования системы на изменение температур наружного воздуха за счет меньшей тепловой инерции.

Список литературы

1. Башмаков И.А. Анализ основных тенденций развития систем теплоснабжения в России и за рубежом // Новостное теплоснабжения. 2008. №2 (90).
2. Бодров В.И., Бодрова В.Ф., Смыков А.А. Исследование теплового режима наружных ограждающих конструкций в промышленных помещениях с системами отопления на базе инфракрасных излучателей // Приволжский научный журнал. 2018. № 2 (46). С. 23–36.
3. Бодров В.И., Бодрова М.В., Смыков А.А. Исследование систем лучистого отопления на базе низкотемпературных инфракрасных излучателей // Приволжский научный журнал. 2019. № 3 (51). С. 52–57.
4. Бухмиров В.В., Крупенников С.А., Солнышкова Ю.С. Алгоритм расчёта систем лучистого отопления помещений // Вестник Ивановского государственного энергетического университета. 2010. Вып. 4. С. 23–25.

АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ ОБРАБОТКИ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Божкова А.Н., Белоусова Д.Ю.

АНОО ВО «Воронежский институт
высоких технологий», Воронеж,
e-mail: bbosly@yandex.ru

Исследователи в области компьютерного зрения в настоящее время разрабатывают математические методы для восстановления трехмерной формы и внешнего вида объектов в изображениях[1]. Но окончательно данная задача не решена.

Цель данной работы состоит в изучении ключевых подходов в обработке цифровых изображений.

Классификаторы Хаара Каскад являются эффективным способом обнаружения объектов. Положительные изображения – эти изображения содержат изображения, которые мы хотим, чтобы наш классификатор идентифицировал.

Негативные изображения – изображения всего остального, которые не содержат объект, который мы хотим обнаружить.

Поиск объектов в цифровом изображении является одной из приоритетных задач в плане распознавания изображения через библиотеку OpenCV и детектор Хаара.

Основное преимущество детектора Хаара: скорость. Благодаря быстрой обработке изображений можно легко обработать потоковое видео. Детектор Хаара используется, чтобы распознать большинство классов объектов. Они включают людей и другие их части тела, номерные знаки, пешеходов, дорожных знаков уличного движения, животных, и т.д. детектор Хаара реализуется в библиотеке OpenCV. Это дает огромное преимущество. Ранее были созданы готовые реализации OpenCV для большинства существующих операционных систем (Android, Windows, Linux, Иос), которые сейчас мы можем взять за основу.

Классификатор формируется на основе примитива Хаара, вычисляя значения атрибутов. Для тренировки набор «корректных» изображений с выбранной заранее областью на изображении сначала подается к классификатору, затем примитивы перечисляются, и атрибут со значением рассчитывается. Расчетные значения сохраняются в файле в формате xml.

В настоящий момент, метод Виола–Джонса является популярным методом для того, чтобы обнаружить объект в изображении, из-за его высокой скорости и эффективности. Метод Виола–Джонса основан на: интегральном представлении изображения основанного по признакам Хаара, конструкции классификатора, на адаптивном усиливающемся алгоритме, и методе для того, чтобы объединить классификаторы в располагающееся каскадом строение [2,3]. Эти идеи позволяют Вам искать объект в реальном масштабе времени.

Интегральное представление изображения – матрица, которая является тем же самым размером как исходное изображение. Расчет значений матричных элементов проходит по каждому члену пропорции времени к числу пикселей в исходном изображении, таким образом, интегрированное изображение рассчитывается за один прогон [4].

Используя интегральное представление изображения, можно быстро вычислить полную яркость произвольной прямоугольной области в изображении. На этапе обнаружения объекта методом Виола–Джонса использует рамка определенного размера, которая передвигается по изображению. Для каждой области изображения рассчитывается атрибут Хаара, со справкой на который ищется искомый объект. Признак Хаара вычисляется по смежным прямоугольным областям. Метод Виола–Джонса использует прямоугольные примитивы.

Вычисляемым значением F признака Хаара будет

$$F = X - Y,$$

где X – сумма значений яркостей точек, закрываемых светлой частью примитива, Y – сумма яркостной картины изображения точек, закрываемых темной частью [5].

Для расчета используется понятие интегрального изображения, и знаки Хаара могут быть рассчитаны быстро, за постоянное время. Использование функций Хаара дает значение точки отбрасывания яркости по оси X и Y соответственно.

Так как функции Хаара не являются полностью соответствующими для обучения или классификации, т. к. большее число функций необходимо, чтобы описать объект с достаточной точностью. Поэтому, признаки Хаара вводят каскадный классификатор, который нужен, чтобы быстро отбросить окна, в которых требуемый объект не находится, и дать результат «истину» или «ложь» относительно расположения объекта.

Классификатор создается на основе усиливающегося алгоритма, за счет «boosting» (от английского boost – улучшение, усиление), чтобы выбрать самые подходящие признаки требуемого объекта в данной части изображения. В общем случае усиление – комплекс методов, которые способствуют увеличению точности аналитических моделей. Эффективную модель, которая позволяет лишь немного погрешностей результирующей системы, называют «прочным» или «сильным». «Слабый», напротив, не позволяет достоверно разделять классы или давать точные прогнозы, т.к. делает большое количество погрешностей. Поэтому, «boosting» означает «усиливать» «слабые» модели и является процедурой для того, чтобы последовательно создать композицию алгоритмов машинного обучения, когда каждый последующий алгоритм стремится компенсировать недостатки композиции всех предыдущих алгоритмов.

У имеющего результата классификатора есть минимальная погрешность относительно текущих значений весов, включенных в метод обучения, чтобы определить погрешность.

Для поиска объекта в цифровом изображении, обученный классификатор использует файл, представленный в формате xml. Классификатор формируется на основе примитива Хаара.

Список литературы:

1. Усманова Н.Ф. Анализ алгоритмов обработки графических изображений // Вестник науки. 2023. №5 (62). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-algoritmov-obrabotki-graficheskikh-izobrazheniy> (дата обращения: 22.01.2025).
2. Блохина Т.В. Исследование алгоритмов обработки изображений // Современные наукоемкие технологии. 2013. № 8–1. С. 70–70. URL: <https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=32446> (дата обращения: 22.01.2025).

3. Аветисян Т.В., Львович Я.Е., Преображенский А.П. Разработка подсистемы распознавания сигналов сложной формы // International Journal of Advanced Studies. 2023. Т. 13. № 1. С. 102–114.

4. Фисенко В.Т., Фисенко Т.Ю. Компьютерная обработка и распознавание изображений: учебное пособие. СПб.: Университет ИТМО, 2008. 195 с.

5. Львович Я.Е., Преображенский А.П., Аветисян Т.В. Анализ возможностей использования алгоритмов фильтрации информации и заполнения пробелов // International Journal of Advanced Studies. 2022. Т. 12. № 4. С. 81–95.

ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ В РАСПРЕДЕЛЁННЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ

Бохонько У.А., Зенищева А.В., Аветисян Т.В.

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

Распределённые вычисления – способ решения трудоёмких вычислительных задач с использованием нескольких компьютеров, объединённых в параллельную вычислительную систему [1].

Распределённые вычислительные системы начинают быть необходимыми в момент, когда количество данных, которые необходимо обработать, превышает количество данных, которые можно обработать с помощью одного физического сервера. Распределённые информационные системы представляют собой совокупность программных и аппаратных решений.

Можно выделить несколько прикладных областей, где распределённые вычисления играют важную роль [2]:

- Социальные сети,
- Онлайн-игры,
- Облачные сервисы обработки и хранения данных,
- Поисковые сервисы.

Архитектуры и принципы функционирования социальных сетей и систем хранения данных демонстрируют применение технологий и методов построения высоконагруженных распределённых сервисов.

В распределённых информационных системах очень многое зависит от среды передачи данных, достаточности ресурсов на выполнение необходимых операций над данными. Каналы связи в данный момент развиваются не очень быстро, поскольку упор идёт уже даже не в несовершенство алгоритмов передачи данных, а скорее в физические ограничения среды передачи [3,4]. Исследования ведутся, но на данный момент не существует способа быстрой передачи данных между устройствами, способного соревноваться с каналами передачи данных внутри компьютера.

Существует также и проблема грамотного распределения ресурсов между физическими устройствами распределённой вычислительной

системы, поскольку каналы связи между отдельными компьютерами в вычислительной сети не настолько быстры, как каналы связи внутри одной вычислительной машины. В случае, если ресурсы будут размещены не оптимально, велика вероятность, что распределённая система не будет работать на полную мощность из-за возникновения узких мест в среде передачи данных.

Нехватка инструментов и средств разработки распределённых систем так же является большой проблемой. Большинство разработок распределённых систем начинается с нуля, без применения каких-либо готовых компонентов, реже применяются готовые программные решения от сторонних разработчиков, и интегрируются между собой, но это всё ещё не очень автоматизированный процесс, требующий большого количества вложений и труда разработчиков [5]. Решением данной проблемы могло бы стать создание универсального программно-инструментального средства для построения распределённых систем, что в целом упростит разработку, но не уберёт полностью необходимость дополнительных вложений в разработку распределённой системы по сравнению с обычным приложением.

Кроме всего прочего, при разработке распределённого программного обеспечения необходимо моделирование распределённой системы, поскольку необходимо обеспечить защиту от взаимодействия внешних факторов, обеспечить конфиденциальность передаваемых между компонентами системы данных, а также в процессе эксплуатации необходимо будет поддерживать и отказоустойчивость системы.

Моделирование и тестирование (в том числе и нагрузочное) необходимы и при поддержке и доработке распределённой системы, чтобы вовремя выявлять появившиеся части кода, наиболее сильно использующие вычислительные ресурсы системы, а также возможные проблемы с нехваткой пропускной способности среды передачи данных.

Все описанные проблемы желательно решить в ближайшие годы, поскольку количество распределённых вычислительных систем растёт с каждым днём, как и сложность алгоритмов обработки данных. Потому вопрос упрощения и увеличения прозрачности разработки распределённых информационных систем стоит очень остро уже в наше время.

Распределённые вычислительные системы являются неплохим решением в случаях, когда необходимо обрабатывать объёмы данных, которые невозможно обработать с помощью одного компьютера. Основные проблемы, возникающие при разработке и эксплуатации распределённых систем, следующие:

- Недостаточность пропускной способности среды передачи данных

- Отсутствие сред и инструментов разработчиков, позволяющих удобно разрабатывать именно распределённые системы

- Инструменты моделирования и тестирования также следует развивать для упрощения разработки и диагностики проблем в распределённых ИС.

Но для упрощения их разработки и поддержки стоит решить ряд проблем, которые замедляют или усложняют данные процессы.

Список литературы

1. Шамакина А.В. Обзор технологий распределённых вычислений // Вестник ЮУрГУ. Серия: Вычислительная математика и информатика. 2014. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obzor-tehnologiy-raspredelennyh-vychisleniy> (дата обращения: 15.02.2025).
2. Радченко Г.И. Распределённые вычислительные системы. Челябинск: Фотохудожник, 2012. 184 с.
3. Филимонов Д.Н. Обзор решений в области распределённых вычислений // Молодой ученый. 2020. № 19 (309). С. 145-148. URL: <https://moluch.ru/archive/309/69713/> (дата обращения: 15.02.2025).
4. Сормов С.И. Обработка информации в распределённых системах // Современные материалы, техника и технологии. 2015. № 2 (2). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obrabotka-informatsii-v-raspredelennyh-sistemah> (дата обращения: 15.02.2025).
5. Мельникова Т.В., Питолин М.В., Преображенский Ю.П. Моделирование обработки больших массивов данных в распределённых информационно-телекоммуникационных системах // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2022. № 10(1). URL: <https://moitvvt.ru/ru/journal/pdf?id=1117> (дата обращения: 15.02.2025).

КОНЦЕПЦИЯ ПОСТРОЕНИЯ ПРОГРАММНО-АППАРАТНОЙ ПЛАТФОРМЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Данилин М.Д., Шестопалова Д.А.

*Российский экономический университет
им. Г. В. Плеханова, Москва,
e-mail: danilinbox2@yandex.ru*

Научный руководитель: Микрюков А.А.

Сегодня сбор и обработка данных является повсеместным процессом. В России в 2024 году стартовал национальный проект «Экономика данных и трансформация государственного управления», направленный на развитие экономики на основе данных. Он станет продолжением завершающегося национального проекта «Цифровая экономика». Одной из его целей является сбор данных из различных сфер, таких как промышленность, транспорт, телемедицина и наука, и их последующая обработка с использованием искусственного интеллекта для выявления тенденций, аномалий и проблем [1].

Новые цифровые стандарты и стратегии в экономике данных требуют подготовки специалистов, способных работать с большими данными, аналитикой и искусственным интеллектом и формируют потребность в адаптации

образовательной среды для подготовки таких специалистов [2]. Для соответствия современным реалиям образовательные учреждения комплексно развивают свою образовательную среду по трем направлениям: использование личностных факторов студента, создание материальных и социальных условий обучения в контексте преподавания отдельных дисциплин, а также внедрение концепции сетевого образования без границ [3]. В особенности, развитие в образовательной среде направлено на формирование личностей, готовых к реализации в различных областях: творческой, исследовательской, образовательной и других [4].

Для поддержки современных тенденций мы предлагаем создание платформы для работы над Data Science проектами университета. Это может быть информационный ресурс, на котором в основном студенты направлений Data Science и Machine Learning смогут практиковаться в решении исследовательских задач на данных, собранных в научной и образовательной среде института. Платформы такого формата уже существуют, например, Kaggle, GitHub, Pew Research и другие [5]. Преподаватели и студенты профильных направлений уже используют их в качестве источника данных для анализа. Научная новизна заключается в том, что мы предлагаем использовать концепцию такой платформы в контексте развития образовательной и научной среды университета.

Описание концепции

В образовательной среде университета платформа для обмена данными объединяет широкий круг заинтересованных сторон (рисунок 1). Ситуационные центры, научные лаборатории, отраслевые подразделения и сама образовательная организация предоставляют данные о результатах исследований, маркетинговых трендах, загрузке аудиторий и успеваемости. Студенты и преподаватели также могут делиться результатами своих исследований – от структурированных баз успеваемости и посещаемости до неструктурированных текстовых отчётов, полуструктурированных логов и временных рядов, что позволяет проводить полный цикл анализа данных.

Такое сотрудничество стимулирует развитие образовательной и научной среды: студенты получают возможность работать над реальными проектами и создавать ценные портфолио, преподаватели – находить подтверждения своим идеям, а университет усиливает научный рейтинг и конкурентное преимущество. Платформа также способствует установлению новых профессиональных связей, выявлению талантов и сотрудничеству с компаниями-партнёрами, использующими данные для исследований и коммерческих целей. Концепция описана подробнее в предыдущей статье.

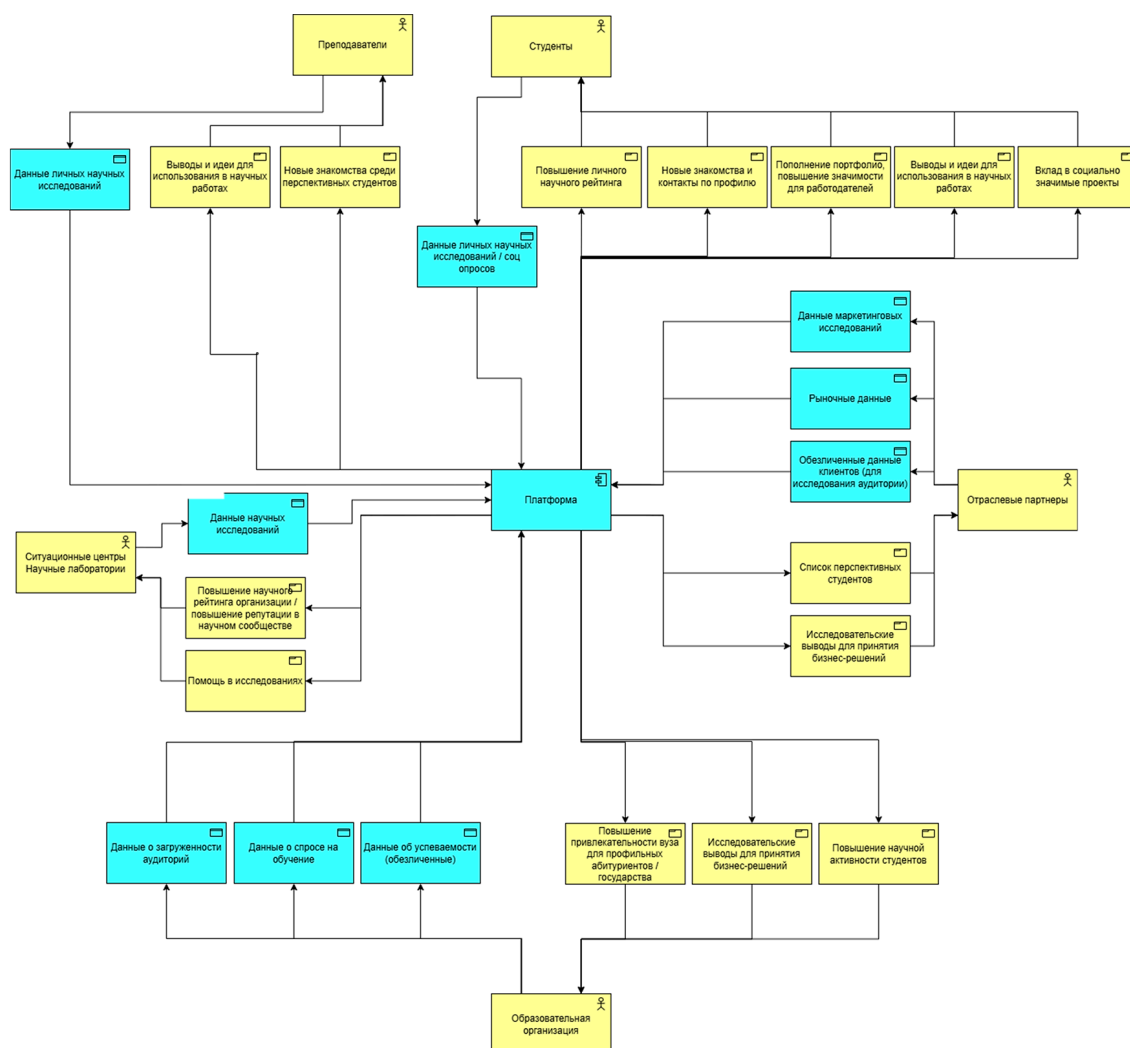


Рис. 1. Концепция использования платформы заинтересованными лицами

Аппаратно-программная архитектура

Создание платформы с технической точки зрения – это интеграция множества компонентов, и в современных условиях развития облачных технологий можно использовать гибридный подход к построению такого рода систем. Оптимальным решением может стать использование микросервисной архитектуры, развернутой на облачной платформе, такой как Yandex Cloud или VK Cloud. Применение готовых облачных сервисов позволит упростить развертывание и поддержку микросервисов, а также обеспечит гибкую масштабируемость всех компонентов системы. Интеграция локальных источников данных и систем по API позволит обеспечить требуемый уровень функциональности и интеграции между внешними и внутренними системами. Кроме того, Yandex Cloud предоставляет гранты и особые условия для образовательных учреждений, что делает

его привлекательным выбором для подобных проектов [6]. Пример такой архитектуры представлен на рисунке 2.

Модуль загрузки данных – один из основных в системе. При разработке модуля загрузки данных платформа должна поддерживать работу с различными форматами, включая CSV, JSON и SQL-данные. Для CSV важно учитывать кодировки, разделители и пропущенные значения, а для JSON – обработку вложенных структур. Использование ETL-инструментов (как на базе Yandex Cloud, так и пользовательских) позволит автоматически очищать и нормализовывать данные. SQL-данные могут загружаться либо через прямые подключения к базам, либо в виде дампов. Пользовательский интерфейс должен позволять выбирать источник данных, настраивать параметры загрузки и получать обратную связь о статусе. Такой подход обеспечит гибкость и удобство работы с данными для студентов и преподавателей.

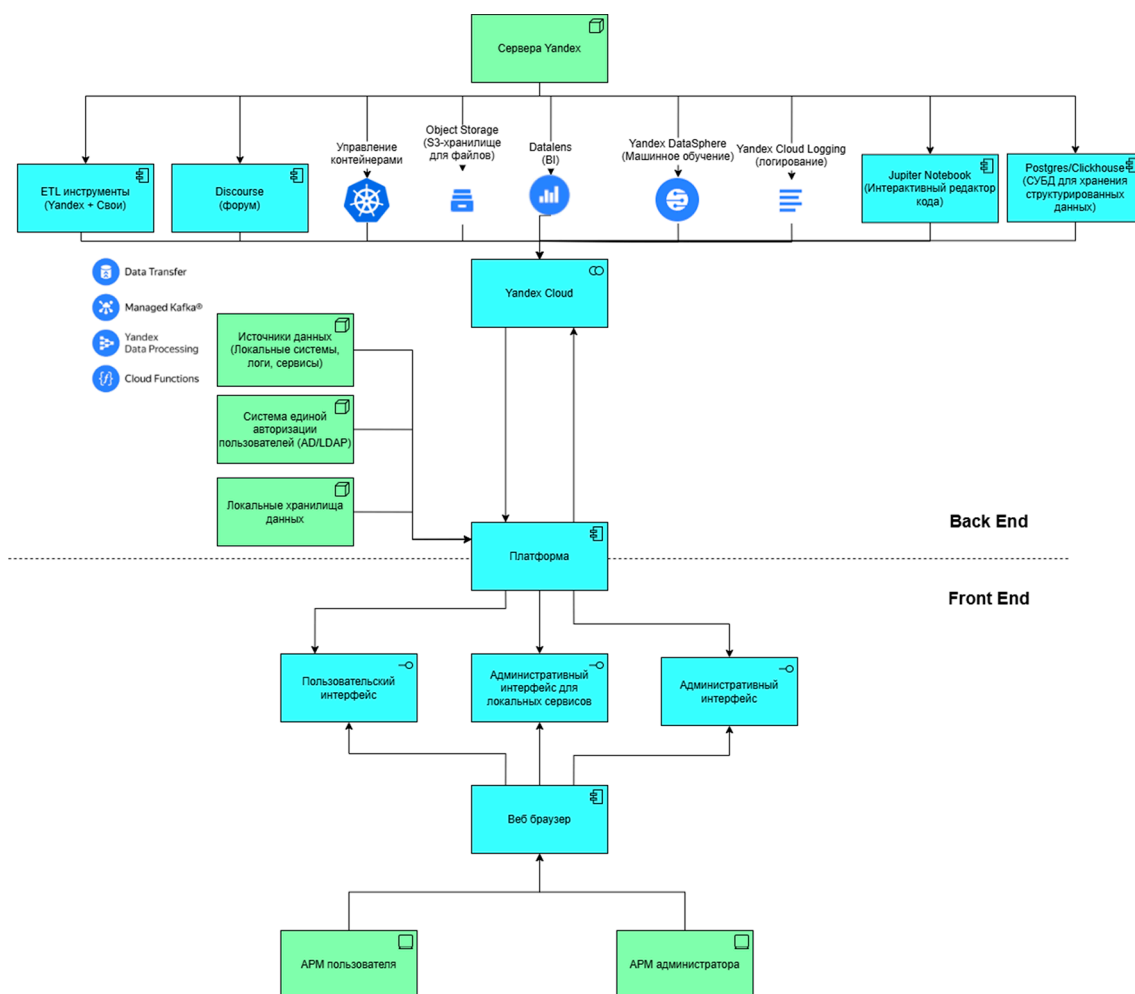


Рис. 2. Архитектура инфраструктурных компонентов для реализации платформы

Для хранения исследовательских данных в SQL-форматах в системе предусмотрено использование реляционной СУБД PostgreSQL и аналитической СУБД ClickHouse. Эти решения обеспечивают высокую производительность, отказоустойчивость и легко интегрируются с другими компонентами платформы. Сервисы Yandex Cloud, такие как Managed Service for PostgreSQL и Managed Service for ClickHouse, позволяют автоматически масштабировать базы данных, обеспечивая их стабильную работу при росте нагрузки.

Для хранения данных, включая исследовательские наборы и пользовательские вложения, на платформе предусмотрена файловая система, совместимая с протоколом S3. В качестве основного решения может использоваться Yandex Object Storage, обеспечивающий надежное и масштабируемое хранение данных. Однако, при необходимости, возможно применение альтернативных решений, таких как MinIO или другие S3-совместимые хранилища, что позволяет гибко настраивать инфраструктуру в зависимости от требований проекта.

Модуль форума будет построен на Open-source платформе Discourse, которую используют OpenAI, GitLab, Docker и другие. Это масштабируемое решение с системой категорий, тем и тегов, инструментами модерации и управления доступом. Discourse поддерживает плагины, позволяющие добавить работу с SQL-таблицами, Jupyter Notebook и другие функции. Встроенный REST API обеспечивает интеграцию с сервисами университета, упрощая автоматизацию и масштабирование [7]. Пакет discourse-machine-learning предоставляет инструменты для анализа данных и машинного обучения: загрузку и структурирование данных, аналитику обсуждений, персонализированные рекомендации и автоматизацию модерации [8].

Для задач машинного обучения на платформе могут быть использованы инструменты Yandex DataSphere, которые можно дополнить стандартными средствами обработки данных на Python в среде Jupyter Notebook. Интеграция Jupyter Notebook позволит пользователям редактировать и запускать код непосредственно

на платформе, создавать интерактивные блокноты, а также делиться ими с другими участниками через форум, обеспечивая удобную совместную работу и воспроизводимость исследований.

Для визуализации данных на платформе, помимо стандартных инструментов Python, таких как Matplotlib, Seaborn и Plotly, может быть интегрирована полнофункциональная BI-система, например, Yandex DataLens. Этот инструмент позволяет создавать интерактивные дашборды, анализировать данные в режиме реального времени и работать с различными источниками данных. При необходимости можно использовать альтернативные Open-source решения, такие как Metabase, Superset или Redash, обеспечивающие гибкость в выборе инструментов и возможность локального развертывания [9].

Использование Kubernetes в рамках платформы позволяет организовать оркестрацию контейнеризированных микросервисов, обеспечивая высокую масштабируемость, отказоустойчивость и гибкость всей системы. Это особенно актуально для высоконагруженных сервисов, где требуется динамическое распределение рабочих нагрузок и автоматическое масштабирование компонентов в зависимости от текущих требований. Yandex Cloud предоставляет управляемый сервис Kubernetes, который значительно упрощает развертывание и администрирование кластеров, автоматизируя такие процессы, как обновление, балансировка нагрузки и восстановление после сбоев.

Система логирования необходима для мониторинга работы платформы, быстрого выявления ошибок и анализа производительности. Она фиксирует все ключевые события, включая загрузку данных, выполнение кода, аутентификацию пользователей и обращения к API, что позволяет оперативно реагировать на сбои и предотвращать потенциальные проблемы. В экосистеме Yandex Cloud существует встроенный сервис логирования, интегрированный с другими облачными решениями, такими как Yandex Monitoring и Yandex Data Streams. Он поддерживает сбор, хранение и анализ логов в режиме реального времени, а также позволяет подключать внешние приложения через API, что делает его удобным решением для централизованного управления логами на платформе.

В университете уже имеются ключевые инфраструктурные компоненты, которые обеспечивают работоспособность платформы. Например, система единой авторизации пользователей, которая уже используется для всех сервисов университета, может быть интегрирована с платформой для управления правами доступа. Это позволит унифицировать процессы аутентификации и авторизации, обеспечив удобство использования платформы и повышенную безопасность. Такой подход минимизирует потребность в дополнительных механизмах

управления доступом и упрощает техническую поддержку системы, снижая затраты на разработку и интеграцию. Также платформу можно интегрировать с уже имеющимися локальными СУБД и хранилищами данных для автоматизации пополнения платформы данными.

Для доступа к ресурсам платформы будет разработан централизованный пользовательский интерфейс, который обеспечит удобную навигацию и доступ ко всем основным функциональным возможностям: использование форума, загрузка данных, интерактивные элементы визуализации, написание и выполнение кода и другие функции. Этот интерфейс будет обеспечивать интуитивно понятное взаимодействие с платформой для пользователей всех уровней.

Административный интерфейс будет разделен по сервисам: отдельный для облачных сервисов и для локальных компонентов. Такой подход позволяет эффективно управлять различными частями инфраструктуры, при этом поддерживая гибкость в их настройке. В перспективе можно рассмотреть разработку централизованного интерфейса для управления всей платформой или возможный перенос локальных сервисов в облако, что обеспечит дополнительную масштабируемость и упростит техническую поддержку, а также повысит общую устойчивость системы.

Сложности и вызовы

При проработке программно-аппаратной части платформы появляются дополнительные вопросы, которые надо рассмотреть.

Одной из ключевых проблем при использовании облачных сервисов, таких как Yandex Cloud, является риск Vendor Lock – ситуации, при которой зависимость от одного поставщика облачных решений становится критической, ограничивая гибкость инфраструктуры и повышая затраты на миграцию. Это может выражаться в использовании проприетарных API, несовместимых с другими платформами, высоких комиссиях за вывод данных или отсутствии альтернативных инструментов с аналогичным функционалом. Чтобы минимизировать эти риски, необходимо проектировать систему с возможностью переноса данных и вычислительных процессов на другие облака или локальные мощности. Отчасти Yandex Cloud уже обеспечивает совместимость, например, для хранилищ S3, а Kubernetes разворачивается на аналогичных провайдерах без дополнительных усилий. Важно применять открытые стандарты и кросс-совместимые технологии для баз данных, таких как PostgreSQL или MySQL, вместо проприетарных решений. Такой гибридный подход снижает зависимость от одного провайдера, позволяя в случае необходимости масштабироваться, менять инфраструктуру и оптимизировать расходы.

Другой сложностью при реализации и поддержке платформы является разрозненность используемых сервисов. Наличие нескольких независимых компонентов, как облачных, так и локальных, требует значительных усилий для их интеграции, управления и поддержки. Это может привести к трудностям с мониторингом, обновлением, а также увеличению сложности при решении проблем, возникающих на различных уровнях инфраструктуры. В долгосрочной перспективе такая архитектура требует значительных затрат на поддержание совместимости сервисов и обеспечение их стабильной работы. Для решения этой проблемы можно рассмотреть возможность разработки централизованной системы управления, которая обеспечивала бы единую точку мониторинга и администрирования всех сервисов платформы. Это позволит упростить процессы обслуживания и сократить время на решение возникающих проблем. Также стоит проработать возможность постепенного переноса локальных сервисов в облако, что обеспечит более простое масштабирование, лучшую интеграцию компонентов и снизит операционные затраты.

Поскольку на платформе предполагается работа с большими и разнообразными данными, что может стать проблемой в контексте их качества и согласованности, потребуется разработать системы для автоматической очистки, проверки и стандартизации данных перед их загрузкой на платформу, а также для мониторинга и коррекции ошибок в процессе их использования.

Актуальной остается и проблема защиты пользовательских данных. Платформа будет работать с большими объемами исследовательских данных, что требует высокого уровня безопасности. Помимо стандартных мер защиты, важно будет предусмотреть механизмы шифрования данных на всех этапах их хранения и передачи, а также обеспечить надежный контроль доступа на основе ролей.

Выводы

Результаты проведенного исследования показали, что современные подходы и технологии разработки информационных систем позволяют реализовать идею цифровой платформы научных исследований в образовательной организации. В ходе работы были рассмотрены ключевые компоненты платформы, такие как модуль форума, инструменты работы с данными, а также возможность интеграции с облачными сервисами и использование Kubernetes для оркестрации микросервисов. Также предложены решения для масштабируемости и обеспечения безопасности данных, а также интеграции с существующими системами университета. Использование таких сервисов, как Yandex Cloud и их инструменты для обработки данных, визуализации и машинного обучения, существенно

ускоряют внедрение платформы и снижают затраты на разработку.

Тем не менее, несмотря на найденные решения, существует ряд проблем, требующих дальнейшей проработки. Среди них – интеграция разрозненных сервисов, обеспечение надежности и безопасности системы, а также решение вопросов, связанных с качеством и масштабируемостью данных. Дополнительное внимание следует уделить развитию системы централизованного управления и совершенствованию поддержки пользователей. В дальнейшем необходима детальная проработка этих аспектов для создания устойчивой и эффективной платформы, которая будет способствовать развитию научных исследований и образовательного процесса в университете.

Список литературы

1. В России появится новый нацпроект – «Экономика данных». 2023. [Электронный ресурс]. URL: <https://digital.gov.ru/ru/events/45686/> (дата обращения: 26.02.2025).
2. Специалисты по Data Science: основные навыки и спрос работодателей. HeadHunter. [Электронный ресурс]. URL: <https://hh.ru/article/27128> (дата обращения: 26.02.2025).
3. Ziyatdinova Yu.N. Innovative Educational Environment of a Research University // Modern problems of science and education. 2015. № 3 P. 463–463. URL: <https://science-education.ru/en/article/view?id=20087&ysclid=m2kokdms7w884904052> (дата обращения: 26.02.2025).
4. Андреева Е. А. Создание научно-исследовательской и инновационно-образовательной среды в вузах как одно из условий формирования образовательного и исследовательского пространства // Общество: социология, психология, педагогика. 2014. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sozдание-nauchnoissledovatel'skoy-i-innovatsionno-obrazovatel'noy-sredy-v-vuzah-kak-odno-iz-usloviy-formirovaniya-obrazovatel'nogo-i> (дата обращения: 26.02.2025).
5. Где брать данные для анализа и машинного обучения: бесплатно и удобно. [Электронный ресурс]. URL: <https://thecode.media/5-big-data/> (дата обращения: 26.02.2025).
6. Программа поддержки цифровизации образовательных учреждений. HeadHunter. [Электронный ресурс]. URL: <https://yandex.cloud/ru/digitalization-of-universities> (дата обращения: 25.02.2025).
7. Discourse. GitHub. [Электронный ресурс]. URL: <https://github.com/discourse/discourse> (дата обращения: 20.02.2025).
8. Discourse-machine-learning. GitHub. [Электронный ресурс]. URL: <https://github.com/swamidass/discourse-machine-learning> (дата обращения: 20.02.2025).
9. 12 лучших open source BI инструментов – выбор профессионалов. BI Consult. [Электронный ресурс]. URL: <https://datafinder.ru/products/12-luchshih-open-source-bi-instrumentov-vybor-professionalov> (дата обращения: 26.02.2025).

ПРИНЦИП «ЕДИНОЕ ОКНО» ПРИ ОКАЗАНИИ УСЛУГ В ОБЛАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ (НА ПРИМЕРЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФБУ «ОРЕНБУРГСКИЙ ЦСМ»)

Денисова В.А., Третьяк Л.Н.

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», Оренбург,
e-mail: denisovav960@gmail.com

Качество предоставляемых услуг различными организациями – важная составляющая удовлетворенности потребителя (клиента). Оче-

спечение качества предоставляемых услуг государственными организациями, в частности ФБУ «Оренбургский ЦСМ», рассматривается как неотъемлемая часть повышения удовлетворенности клиента.

Услуга «Единое окно» в области обеспечения единства измерений (ОЕИ) как заявлено на официальном сайте ФБУ «Оренбургский ЦСМ» [1] «...объединяет комплекс работ по поверке и калибровке средств измерений (СИ), в том числе не входящих в область аккредитации Центра». Применение услуги «Единое окно» как позиционируется в официальной информации [1] направлено на сокращение затрат времени, поскольку «...для заказчиков одним из главных преимуществ данной услуги является возможность без затрат собственного ресурса получить необходимые им услуги на базе подведомственных Росстандарту организаций в других регионах, а также сократить временные и транспортные затраты».

Руководство Центра периодически на различных уровнях (конференции, встречи с представителями других Центров Росстандарта) докладывает о результатах работы и взаимодействиях с другими Центрами в области предоставления услуг по принципу «Единое окно».

Услуга «Единое окно» в области ОЕИ направлена на реализацию новых или дополнительных услуг с целью удовлетворения потребностей клиентов, что соответствует получившей распространение тенденции диверсификации.

Идея создания «Единого окна» возникла как ответ на необходимость улучшения взаимодействия между различными государственными органами и бизнесом. Ранее предприятия сталкивались с множеством бюрократических процедур, связанных с необходимостью заключения договоров на оказание услуг в области обеспечения единства измерений с несколькими аккредитованными организациями. Эта услуга получила широкое распространение и официально позиционируется как уникальная [2]: «...в рамках услуги «Единое окно» каждый ЦСМ Росстандарта берет на себя всю организацию процесса: принимает на себя обязательства по выбору организаций с лучшей ценовой политикой и заключение договоров с организациями, предоставляющими услуги по поверке (калибровке) СИ, по страхованию, по доставке средств измерений на поверку и обратно, контроль и информирование заказчика о статусе готовности средств измерений». Кроме этого, как сообщает руководитель Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии Антон Шалаев: «Росстандарт и его подведомственные организации начали на местах непосредственно оказывать полное содействие в первую очередь промышленным предприятиям новых регионов по вопросам, связанным с метрологией, стандартизацией, сертификацией, испытаниями продукции...» [3].

Этот актуальный вид услуг ФБУ «Оренбургский ЦСМ» оказывает с 2020 года, причем количество клиентов увеличилось, в настоящее время в регионе расширился перечень районов, от которых поступают заявки. Данное направление очень востребовано и, по статистике, динамика прироста такого рода обращений со стороны заказчиков составляет около 35 % в год.

Поскольку ОЕИ представляет собой важную государственную задачу, регламентированную в ФЗ РФ № 102 «Об обеспечении единства измерений», Центр как территориальный орган Росстандарта, реализует ее на территории региона. Поэтому, если области аккредитации ФБУ «Оренбургский ЦСМ» недостаточно, то Центр берет на себя организацию поверки СИ в аккредитованных учреждениях системы Росстандарта. Если ранее региональный ЦСМ не всегда мог решить полностью вопрос клиента и поэтому ему отказывал (заказчику приходилось вновь искать подрядчика), то сейчас «Единое окно» Росстандарта полностью решает эту проблему.

Достоинства и преимущества работы по принципу «Единого окна» сложно переоценить, поскольку «...наработанный опыт и правильно построенный процесс логистики делают взаимодействие заказчика и исполнителя комфортным и эффективным» [2]. В целях решения организационных и других технических вопросов за каждым предприятием/организацией закреплен сотрудник ЦСМ как со стороны заказчика, так и со стороны исполнителя, что позволяет повысить доверие клиента и ускорить процесс оказания услуги по организации поверки (калибровки) СИ.

Следует отметить, что существует возможность получения результатов выполнения работ по услугам в электронном виде. На сегодняшний день все ЦСМ Росстандарта перешли на новые программные продукты, которые позволяют автоматизировать процесс получения информации об оказанной услуге. Это удобно и сотрудникам центров, и заказчикам. При формировании заявки клиент может оставить адрес своей электронной почты, и ему автоматически будет отправляться информация о состоянии заказа.

Получение услуг по принципу «Единого окна» позволяет заказчику сократить затраты транспортной логистики и временные затраты. «Единое окно» позволяет сосредоточиться на потребностях клиентов и обеспечить персонализированный подход при оказании услуг. Следует подчеркнуть, что специалисты региональных центров готовы к максимальному учету пожеланий заказчиков: выбор организации-поверителя, сроки оказания услуг, ремонт и техническое обслуживание СИ, восстановление паспорта СИ и т.д. Специалисты Центров не только своевременно выполняют поставленные задачи, но и ведут полный цикл отчетной документации, что увеличивает доверие со

стороны пользователей и снижает риск коррупционных проявлений. Кроме этого, появляется возможность сократить количество этапов взаимодействия с различными организациями, что упрощает процесс получения необходимых услуг и обеспечивает более быстрое их оформление, а область аккредитации всех Центров Росстандарта позволяет на 100 % обеспечить единство измерений в РФ. В целом, применение принципа «Единого окна» в области ОЕИ способствует созданию более эффективной, прозрачной и удобной системы обслуживания, что, в свою очередь, приводит к повышению доверия и удовлетворенности пользователей.

Более объективная оценка результативности применения услуги «Единое окно» предполагает оценку рисков. Оценка рисков при оказании услуг в области ОЕИ становится все более распространенной процедурой, направленной на повышение качества оказываемых услуг и повышение степени доверия клиентов.

В частности, авторами статьи [5] при описании процесса поверки СИ в местах осуществления временных работ проведена идентификация основных рисков организации (на примере ООО ОМЦ «СТП»).

В обязательном порядке ведение реестра риска не предусмотрено. Согласно ГОСТ Р 51901.22-2012 «Менеджмент риска. Реестр риска. Правила построения» организация сама определяет необходимость разработки и ведения реестра риска [4].

Как известно, реестр риска в национальном стандарте ГОСТ Р 51901.22-2012 рассматривается одним «из способов представления информации о риске». Авторами проведен анализ процесса применения принципа «Единого окна» в области обеспечения единства измерений на базе ФБУ «Оренбургский ЦСМ», что позволило идентифицировать основные риски, а также причины и факторы их возникновения (таблица).

Реестр рисков применения принципа «Единого окна»

Этап	Причины и факторы	Риски
Рассмотрение заявки клиента и выбор субисполнителя	Невнимательность сотрудников при приеме СИ; отсутствие полного комплекта СИ; неработоспособность оборудования; отсутствие обратной связи от сотрудников организации-поверителя; некорректная стоимость поверки на сайте субисполнителя, изменение области аккредитации субисполнителя	Непредвиденные расходы организации; потеря времени; снижение доверия клиента
Подтверждение возможности выполнения поверки СИ субисполнителем	Несвоевременный ответ субисполнителя; устаревший прейскурант; изменение области аккредитации субисполнителя; сбой ПО; невнимательность сотрудников при составлении заявки	Увеличение срока оказания услуг; дополнительные финансовые издержки организации; увеличение стоимости работ по поверке СИ; отказ от заключения договора; упущенное время по поиску организации-поверителя
Отправка СИ к субисполнителю	Невнимательность сотрудников при отправке СИ; неполный комплект СИ; повреждение СИ при транспортировке; сбой в работе транспортной компании; дополнительное страхование СИ	Потеря/повреждение СИ; снижение доверия клиента; потеря клиента; возмещение денежных средств за ущерб, причиненный клиенту; увеличение стоимости работ; непредвиденные финансовые расходы организации
Поверка СИ	Загруженность сотрудников организации-поверителя; несоблюдение сроков поверки согласно условиям договоров; несвоевременная оплата счетов; коммуникационные сбои, сбой работы сервера ФИФ ОЕИ; несвоевременная передача сведений во ФИФ ОЕИ субисполнителем; ошибочное опубликование сведений о поверке (ошибки субисполнителя при вводе данных)	Нарушение сроков выполнения работ по поверке СИ; потеря времени; снижение доверия клиента; получение клиентом недостоверных сведений о результатах поверки
Возврат СИ после проведенных работ	Условия, не позволяющие выезд транспортной компании в назначенные сроки (погодные условия и т.п.); повреждение СИ при транспортировке; несвоевременное оповещение о готовности СИ со стороны субисполнителя; несвоевременная оплата работ со стороны клиента; несвоевременное оповещение клиента о готовности СИ	Потеря времени; снижение доверия клиента; невыполнение услуг в срок, указанных в договоре с клиентом; потеря клиента; потеря/повреждение СИ возмещение денежных средств за ущерб, причиненный клиенту; дополнительные финансовые издержки организации

Следует отметить, что для своевременной оценки рисков при выполнении услуги, как обосновано авторами статьи [5] «...организация должна проводить анализ составленного перечня рисков событий». Причем, для критических рисков меры должны приниматься безоговорочно и в кратчайшие сроки, для рисков высокого уровня должен проводиться анализ финансов, который необходим для их снижения.

На следующем этапе исследования предполагается выявить потенциальные благоприятные влияния (возможности) при оказании услуг по принципу «Единое окно». При этом, возможность принято рассматривать как тот же «риск», но с позитивными последствиями. Такой подход позволит минимизировать риски и выявить возможности уменьшения количества непредвиденных событий, сокращая при этом негативные последствия и повышая качество оказания услуг по организации поверки (калибровки) СИ.

Список литературы

1. ФБУ «Оренбургский ЦСМ»: «Единое окно»: стремимся к улучшению предоставления услуг [Электронный ресурс]. URL: <https://orenscsm.ru/about/info/news/251546/> (дата обращения: 26.01.2025).
2. Центры стандартизации и метрологии ФБУ ЦСМ: ЦСМ Росстандарта предлагает своим заказчикам услугу «Единое окно» [Электронный ресурс]. URL: <https://52.csmrst.ru/ru/rasshiryaem-izmeritelnye-vozmozhnosti.php> (дата обращения: 26.01.2025).
3. Донецкое агентство новостей: Росстандарт частично перешел на оказание услуг по принципу «Единого окна» в новых регионах [Электронный ресурс]. URL: <https://dan-news.ru/obschestvo/rosstandart-chastichno-pereshel-na-okazanie-uslug-po-principu-edinogo-okna-v/> (дата обращения: 26.01.2025).
4. ГОСТ Р 51901.22-2012 «Менеджмент риска. Регистр риска. Правила построения». Введ. 2013-12-01. М.: Стандартинформ, 2020. 16 с.
5. Третьяк Л.Н., Андреев П.О., Петрова Д.С. Идентификация и управление рисками организации при выполнении поверки средств измерений в местах осуществления временных работ // Качество и жизнь. 2024. №1-2(41-42). С. 17-25.

АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ СЛОЖНОЙ ФОРМЫ

Дубовик К.А., Дюков А.В.

*АНОО ВО «Воронежский институт
высоких технологий», Воронеж,
e-mail: bbosly@yandex.ru*

Цифровая обработка сигналов, основанная на математике XVII и XVIII веков, в настоящее время стала важным инструментом во многих областях науки и техники. Методы и приложения цифровой обработки используются уже давно, такие как метод Ньютона и метод Гаусса. Цифровая обработка использует представление сигнала [1, 2] в виде последовательности чисел или символов. Целью такой обработки

может быть оценка характерных параметров сигнала или преобразование сигнала в более удобную в некотором смысле форму. Формулы классического численного анализа, такие как формулы для интерполяции, интегрирования и дифференцирования, на самом деле являются алгоритмами цифровой обработки. Наличие высокоскоростных цифровых компьютеров способствует разработке все более сложных и рациональных алгоритмов обработки сигналов. Последние достижения в области технологий интегральных схем обещают высокую эффективность при создании сложных систем цифровой обработки сигналов. Цифровая обработка сигналов используется в различных областях, таких как биомедицина, акустика, акустическое позиционирование, радиолокация, сейсмология, связь, системы передачи данных, ядерная энергетика и многие другие. Например, при анализе мозговых волн, электрокардиограмм, а также при передаче и распознавании голоса необходимо определить некоторые характерные параметры сигнала. Возможно, вам потребуется отделить от сигнала помехи типа шума или придать сигналу наиболее удобную форму для пользователя. Другим примером обработки сигналов может быть случай, когда сигналы, передаваемые по каналу связи, подвергаются различным искажениям, и приемник компенсирует их [3,4].

Обрабатываются не только сигналы одинаковой размерности. Поэтому, когда речь идет об обработке изображений, необходимо использовать методы двумерной обработки сигналов. Это необходимо для улучшения рентгеновских снимков, улучшения и анализа аэрофотоснимков для обнаружения лесных пожаров и повреждения посевов, анализа фотографий, полученных с помощью метеорологических спутников, и улучшения телевизионных изображений Луны и дальнего космоса. Технология многомерной обработки сигналов также используется для анализа сейсмических данных, необходимых для разведки нефти, измерения интенсивности сейсмических волн и контроля ядерных взрывов [4]. До недавнего времени обработка сигналов обычно выполнялась с помощью аналоговых устройств. В 50-е годы появились некоторые исключения, особенно в областях, где требовалась сложная обработка сигналов. Это требовалось, например, при записи на магнитную ленту и анализе геофизических данных для последующей обработки на большом компьютере. Анализ геофизических данных был одним из первых примеров обработки сигналов с помощью цифрового компьютера. Этот тип обработки сигналов не всегда был возможен в режиме реального времени. Например, обработка данных, записанных на магнитную ленту всего за несколько секунд, часто требовала минут или часов машинного време-

ни [5]. Тем не менее, универсальность цифровых компьютеров обеспечивала высокую эффективность обработки. В будущем цифровые компьютеры использовались для обработки сигналов различными способами. Благодаря своей гибкости цифровые компьютеры были полезны при моделировании систем обработки сигналов до их технической реализации. При таком подходе новые алгоритмы и системы обработки сигналов могут быть изучены в экспериментальных условиях без затрат экономических и технических ресурсов на создание самой системы. Использование цифровых компьютеров давало большие преимущества благодаря их гибкости и универсальности. Однако обработка данных не всегда была возможна в режиме реального времени. В результате цифровые компьютеры в основном использовались для аппроксимации и моделирования аналоговых систем обработки. Поэтому поначалу задача цифровой фильтрации сводится к программированию фильтра в основном на цифровом компьютере, и если за аналого-цифровым преобразованием сигнала следует цифровая фильтрация и цифроаналоговое преобразование, то система приближается к хорошему аналоговому фильтру. Идея о том, что цифровые системы действительно могут быть полезны для прямой обработки сигналов в беспроводной связи, радиолокации или многих других приложениях, казалась маловероятной. Конечно, скорость, стоимость и размер были тремя ключевыми факторами в пользу использования аналоговых устройств.

Поскольку обработка сигналов осуществлялась на цифровых компьютерах, естественной тенденцией было изучение все более сложных алгоритмов обработки сигналов. Некоторые из этих алгоритмов были разработаны с учетом превосходных возможностей цифровых компьютеров, но из-за сложности они не были реализованы на аналоговом оборудовании. Многие из этих алгоритмов оказались интересными, но в какой-то степени непрактичными. Примерами классов алгоритмов такого типа были несколько алгоритмов, называемых Cepstra-анализом и фильтрацией гомоморфизма. На цифровом компьютере было продемонстрировано, что эти алгоритмы могут быть успешно применены к системе полосового сжатия речи, сканирования и подавления эха. Использование этих алгоритмов требует точной оценки обратного преобразования Фурье логарифма преобразования Фурье входного сигнала. В то же время требования к точности и разрешающей способности были таковы, что аналоговый анализатор спектра оказался непрактичным. Разработка таких алгоритмов обработки сигналов сделала привлекательной идею создания полноценной цифровой системы обработки сигналов. Активная работа началась с изучения цифро-

вых вокодеров, цифровых анализаторов спектра и других полноценных цифровых систем, предполагая, что со временем такие системы станут практичными.

Список литературы

1. Аветисян Т.В., Львович Я.Е., Преображенский А.П. Разработка подсистемы распознавания сигналов сложной формы // IJAS. 2023. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-podsistemy-raspoznaniya-signalov-slozhnoy-formy> (дата обращения: 17.01.2025).
2. Пуртова Г.А., Мещерякова Е.Н. Анализ современного состояния идентификации сигналов сложной формы // Современная техника и технологии. 2015. № 12. URL: <https://technology.snauka.ru/2015/12/8836> (дата обращения: 17.01.2025).
3. Виноградов К.Г., Винокуров Д.Р. Анализ подходов по обработке сигналов сложной формы // Поколение будущего: взгляд молодых ученых – 2020: сборник научных статей 9-й Международной молодежной научной конференции, Курск, 12–13 ноября 2020 года. Том 4. Курск: Юго-Западный государственный университет, 2020. С. 34–37.
4. Чопоров О.Н., Преображенский А.П. Применение метода нейронных сетей при анализе сигналов сложной формы // International Journal of Advanced Studies. 2017. Т. 7. № 4-3. С. 146–152.
5. Клименко Ю.А., Преображенский А.П. О способах устранения шумов на базе числовой обработки сигналов // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2020. № 14(4). URL: <https://vestnikvvt.ru/journal/pdf?id=1159> (дата обращения: 17.01.2025).

АДАПТАЦИЯ МЕНЕДЖЕРОВ К РАСТУЩЕМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ИИ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ И ТРАНСФОРМАЦИЯ РОЛЕЙ И ОБЯЗАННОСТЕЙ СОТРУДНИКОВ

Ефремова В.В., Аветисян Т.В.

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

Искусственный интеллект (ИИ) – это удивительный синтез компьютерных наук, математики, биологии и психологии, направленный на создание систем, способных выполнять задачи, которые традиционно требовали человеческого интеллекта.

Основная цель ИИ – не просто имитировать, но и моделировать человеческий разум, стремясь к тому, чтобы машины могли учиться, адаптироваться и даже принимать решения в сложных ситуациях.

Развитие искусственного интеллекта идет по двум направлениям, каждое из которых вносит свой вклад в общую картину.

1. Нейромоделирование и кибернетика (изучение нейросетей и биологическое моделирование).

2. Логический подход (моделирование сложных процессов: речь, мышление, логика).

Искусственный интеллект предлагает огромные возможности: от автоматизации рутинных задач до анализа больших объемов данных, улучшения обслуживания клиентов и повышения производительности. Однако внедре-

ние ИИ сопряжено с определенными рисками. Среди них можно выделить психосоциальные (например, ошибки машин), физические (взаимодействие с роботами), угрозы безопасности (утечка данных) и даже социальные последствия, такие как потеря рабочих мест.

Важно понимать, что внедрение новых технологий всегда связано с рисками, но избегать их – значит рисковать еще больше, оставаясь позади в эпоху цифровой трансформации.

С внедрением ИИ роль менеджеров существенно меняется. Теперь они должны не только управлять людьми, но и анализировать данные, принимать решения на основе рекомендаций ИИ и обосновывать необходимость его внедрения [1]. Сегодня сложно найти отрасль, где искусственный интеллект еще не нашел своего применения. Каждая компания разрабатывает индивидуальную стратегию внедрения ИИ, и этот процесс требует тщательного планирования.

Рассмотрим, как это происходит на практике, шаг за шагом:

Шаг 1. Знакомимся с типом задач, которые решает ИИ.

Шаг 2. Оцениваем необходимость модернизации.

Шаг 3. Выявляем факторы, влияющие на целевой параметр.

Шаг 4. Проверяем, собирает ли бизнес-данные и достаточно ли их.

Шаг 5. Выбираем оптимальный способ внедрения ИИ.

Шаг 6. Проводим пилотные испытания.

Шаг 7. Оцениваем эффективность проекта.

Шаг 8. Запускаем полноценный проект.

Шаг 9. Адаптируем бизнес под ИИ.

Шаг 10. Регулярно дообучаем и переобучаем ИИ-модель.

Менеджерам необходимо развивать навыки работы с технологиями ИИ, такими как машинное обучение, нейронные сети, обработка естественного языка и компьютерное зрение [2]. Для успешной адаптации важно быть открытым к новым технологиям, проходить обучение и экспериментировать.

Менеджерам для работы с искусственным интеллектом необходимы специфические знания и навыки. Менеджеру, в большей степени, должны быть присущи следующие основные компетенции [3]:

- критическое мышление (умение объективно оценивать возможности ИИ);
- креативность (способность создавать что-то новое);
- умение проектировать (реализация проектов).

С появлением искусственного интеллекта возникло множество новых профессий, которые еще несколько лет назад казались фантастикой. Хотя количество таких вакансий пока невелико,

они дают представление о том, какие навыки будут востребованы в будущем. Например [4,5]:

- AI-тренер обучает нейросети корректно отвечать на вопросы.
- Промпт-инженер тестирует запросы и улучшает модели ИИ.
- Нейроиллюстратор создаёт креативы и иллюстрации с помощью ИИ.
- Специалист по этике ИИ решает этические проблемы, связанные с ИИ.
- Менеджер ИИ-продуктов разрабатывает продукты на основе ИИ.

Для успешной и продуктивной работы в эпоху ИИ важно научиться сотрудничать с искусственным интеллектом. Это означает, что нужно задействовать сильные стороны как человека, так и машины. Искусственный интеллект берет на себя рутинные задачи, математические расчеты и обработку больших объемов данных, в то время как человек фокусируется на стратегическом мышлении, анализе рынка и принятии решений.

Таким образом, будущее искусственного интеллекта – это не просто технологии, а симбиоз человеческого творчества и машинной точности. И именно в этом сотрудничестве кроется ключ к новым достижениям и прорывам.

Список литературы

1. Яковлева М.В., Морохотова Д.Е., Каргина Ю.С. Трансформация компетенций менеджеров в условиях внедрения технологий искусственного интеллекта // Информатизация в цифровой экономике. 2023. Т. 4, № 3. С. 207-224.
2. Человек и машина в гармонии: Искусственный Интеллект в создании совместных решений. URL: <https://dzen.ru/a/ZVNfyuSXAiroM3yi> (дата обращения: 15.01.2025).
3. Взаимодействие ИИ и распознавания речи для улучшения коммуникаций. URL: <https://workspace.ru/blog/vzaimodeystvie-ii-i-raspoznavaniya-rechi-dlya-uluchsheniya-kommunikatsiy/> (дата обращения: 15.01.2025).
4. Как развить ментальную гибкость и адаптивность в переменчивом мире. URL: <https://www.b17.ru/article/507353/> (дата обращения: 15.01.2025).
5. Второй разум: как развивается искусственный интеллект и что его ждёт в будущем. URL: <https://practicum.yandex.ru/blog/chto-takoe-iskusstvennyi-intellekt/> (дата обращения: 15.01.2025).

О ВОЗМОЖНОСТЯХ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ПЕРЕДАЮЩИХ УСТРОЙСТВ В БЕСПРОВОДНЫХ СИСТЕМАХ

Жилейко А.А., Щербатюк А.С.

АНОО ВО «Воронежский институт
высоких технологий», Воронеж,
e-mail: bbosly@yandex.ru

В современных условиях повышаются требования к эффективному использованию беспроводных технологий и систем сотовой связи.

В данном исследовании мы используем метод трассировки лучей [1,2], метод, основанный на детерминированном анализе распростране-

ния сигнала, для решения задачи расчета зоны покрытия базовых станций (БС).

Известно, что метод, основанный на детерминистическом анализе, позволяет строить модели распространения волн с учетом факторов, обусловленных средой распространения сигнала, каждый раз на новой местности. Недостатком является то, что существующие алгоритмы не могут учитывать все типы распространения электромагнитных волн.

Предлагается использовать трассировку лучей в сложных условиях местности. Погрешность в расчетах составляет до 3–4 дБ, в зависимости от используемого алгоритма.

В рассматриваемой модели городского развития мы используем 2 группы лучей. Когда сигнал распространяется от БС к мобильной станции (MS1, MS2, MS3, MS4), 1-я группа лучей включает в себя путь распространения через отражение вдоль главной улицы и вертикальное уличное отражение–рефлексию (О-О) второй группы лучей («отражение-дифракция-отражение») (О-D-O) отражается вдоль главной улицы, преломляется на углу улицы и снова отражается вдоль вертикальной улицы. Он состоит из световых лучей, которые можно использовать в качестве источника света. В первой полосе затухание сигнала изменяется линейно и увеличивается по мере удаления от источника. Расчет проводился на расстоянии 110–250 метров от источника. Изменение сигнала незначительное, и разница не превышает 1 дБ. Исследование затухания сигнала на второй полосе показало изменение сигнала в пределах 1 дБ. Мы рассчитали значение сигнала на расстоянии 260–400 метров от БС. Мощность сигнала увеличивается в диапазоне от 260 до 330 метров, а затем уменьшается, и изменение сигнала не превышает 1 дБ. Но на общей картине ослабление сигнала от 4 до 5 дБ произошло во 2-м переулке.

Если вы измерите сигнал на 3-й полосе, то увидите ослабление примерно на 410 дБ на всем участке аллеи от 550 до 1 метра. В то же время ослабление всех сигналов на аллее составило 6,5–7 дБ.

На 4-й полосе можно наблюдать зависимость изменений сигнала, происходящих на расстоянии около 0,5 дБ от источника сигнала на расстоянии 560–700 метров. Согласно проведенным измерениям, сигнал ослабляется на величину 7,5–8 дБ.

При определении оптимального местоположения GSM-БС предлагается использовать генетические алгоритмы в городских условиях.

С помощью генетических алгоритмов можно успешно решать задачи, в которых ранее использовались только нейронные сети [3].

Генетический алгоритм (Ga) относится к эвристическому алгоритму (Ea), который обеспечивает приемлемое решение задачи в боль-

шинстве практических случаев, но чаще всего используется для задач, где правильность решения не была математически доказана, а аналитическое решение очень сложно или невозможно [4,5].

В основе GA лежит ориентированный поиск, принцип которого основан на идее эволюции живой природы.

Классический генетический алгоритм (также называемый базовым или простым генетическим алгоритмом), который применим к этой задаче поиска оптимального местоположения БС, – это:

1. Инициализация входных параметров.
 2. Выбор начальной популяции хромосом. Координаты (x,y) на плоскости отображаются в качестве входных параметров.
 3. Вычисление функции приспособленности каждой хромосомы. (Расстояние до ближайшей точки БС не должно превышать L_{max} или L_{min}).
 4. Если, в зависимости от расстояния, уровень сигнала БС на контактной границе зоны покрытия, не ниже установленного N_{min} и не выше установленного N_{max} , в противном случае происходит неприятное перекрытие зон или возникает неопределенный сигнал в зоне покрытия БС.
 5. Выбираются две близлежащие БС, а третья, удовлетворяющая вышеуказанным параметрам (выбор хромосом), строится на основе их координат.
 6. Если координаты БС подходят, мы возьмем ее и одного из наших дедушек и бабушек в качестве родителей.
- Таким образом, использование механизмов искусственного интеллекта повысит эффективность проектирования современных систем беспроводной связи.

Список литературы:

1. Аветисян Т.В., Минаев К.А., Преображенский А.П., Преображенский Ю.П. Моделирование и оптимизация размещения передающих устройств в беспроводной системе связи // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2024. Т. 12. № 1 (44). С. 26.
2. Кучин И.Ю., Иксанов Ш.Ш., Рождественский С.К., Коряков А.Н. Разработка системы позиционирования и контроля объектов с помощью беспроводной технологии WI-FI // Системы анализа и обработки данных. 2015. № 3 (60). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-sistemy-pozitsionirovaniya-i-kontrolya-obektov-s-pomoschyu-bеспроводnoy-tehnologii-wi-fi> (дата обращения: 15.01.2025).
3. Львович Я.Е., Преображенский Ю.П., Ружицкий Е. Особенности оптимизации беспроводных систем связи // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2022. № 16(1). С. 68–71. URL: <https://vestnikvvt.ru/ru/journal/pdf?id=157> (дата обращения: 15.01.2025).
4. Андреев Р.А., Остроумов С.И., Федоров А.С. Методы позиционирования в сетях WI-FI // Экономика и качество систем связи. 2021. № 3 (21). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-pozitsionirovaniya-v-setyah-wi-fi> (дата обращения: 15.01.2025).
5. Львович И.Я., Чупринская Ю.Л., Аветисян Т.В. Анализ подходов, позволяющих проводить позиционирование объектов // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2021. № 15(3). С. 42–45. URL: <https://vestnikvvt.ru/ru/journal/pdf?id=500> (дата обращения: 15.01.2025).

**ОБ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ
НА ПРЕДПРИЯТИЯХ**

Захарова В.В., Кудинова А.А.

*АНОО ВО «Воронежский институт
высоких технологий», Воронеж,
e-mail: bbosly@yandex.ru*

Интеллектуальный интерфейс – это интерфейс для непосредственного взаимодействия между ресурсом информационного комплекса и пользователем посредством программы обработки текстовых запросов от пользователя [1,2]. Примером может служить программа идентификации и аутентификации человека вручную. Система автоматического распознавания изображений [3,4]:

- формирование конкретного образа объекта и обобщенного образа класса;
- обучение, то есть формирование обобщенного образа класса на основе ряда примеров объектов, классифицированных преподавателем (т. е. класс, отнесенный к определенной категории -class);
- самообучение, то есть формирование кластеров объектов на основе анализа неклассифицированных обучающих выборок;
- распознавание, то есть идентификация (и прогнозирование) состояния объекта, описываемого признаками, и обобщенных изображений классов;
- для измерения степени достоверности модели;
- для решения задачи обратной идентификации и прогнозирования автоматических систем поддержки принятия решений;
- для определения степени достоверности системы поддержки принятия решений. модели;
- для определения степени достоверности

Системы поддержки принятия решений (СППР) объединяют данные, сложные аналитические модели и удобное программное обеспечение для поддержки принятия слабоструктурированных решений [5]. СППР управляется и ежедневно используется пользователями от начала до внедрения.

Он предназначен для автоматизации выбора разумных вариантов из начального набора вариантов в условиях мультивалютности и неопределенности исходной информации.

Экспертная система – это программа, которая в определенный момент заменяет группу экспертов или знатоков в определенной предметной области.

ES предназначена для решения практических задач, которые слабо структурированы и с трудом поддаются формализации в предметных областях.

Исторически ES была первой системой искусственного интеллекта, которая привлекла внимание потребителей. Экспертная система используется маркетологами для сегментиро-

вания рынка и разработки маркетинговых программ, банками для определения рыночных тенденций, операциями для программирования котировок акций и валют, аудиторскими проверками для подготовки выводов о финансовом положении предприятия.

Генетический алгоритм (GAAL) – это адаптивный метод функциональной оптимизации, основанный на компьютерном моделировании биологической эволюции.

Когнитивное моделирование – это аналитический метод, обеспечивающий определение интенсивности и направления влияния факторов на перевод управляемого объекта в целевое состояние с учетом сходств и различий влияния различных факторов на управляемый объект.

Интеллектуальный анализ данных (ИАД) – это процесс обнаружения ранее неизвестных, нетривиальных, практически полезных и поддающихся интерпретации знаний в «сырых» данных, необходимых для принятия решений в различных областях человеческой деятельности.

Достижения технологии интеллектуального анализа данных активно используются в банковской сфере для решения телекоммуникационных задач или анализа фондового рынка. Нейронные сети.

Искусственная нейронная сеть (INS, neural network) – это набор нейронов, соединенных друг с другом.

Как правило, передаточная функция всех нейронов в сети фиксирована, а веса – это параметры сети, которые можно изменять. Некоторые входы нейронов помечены как входы внешней сети, а некоторые выходы помечены как выходы внешней сети.

Вводя любое число на вход сети, вы получаете набор чисел определенного вида на выходе сети. Практически любая задача может быть сведена к задаче, решаемой нейронной сетью.

Список литературы

1. Львович Я.Е., Преображенский А.П., Чопоров О.Н. Алгоритмизация управления некоторыми ресурсами в системе перевозок // IJAS. 2020. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/algoritmizatsiya-upravleniya-nekotoryimi-resursami-v-sisteme-perevozok> (дата обращения: 15.01.2025).
2. Преображенский Ю.П., Чупринская Ю.Л., Кравцова Н.Е. Об управлении проектами в организациях с применением информационных систем // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2020. № 14(2). URL: <https://vestnikvvt.ru/journal/pdf?id=1140> (дата обращения: 15.01.2025).
3. Воронцов И.Р., Казанцев Н.А. Интеллектуальные информационные системы в управлении предприятиями // Теория и практика современной науки. 2024. № 10 (112). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/intellektualnye-informatsionnye-sistemy-v-upravlenii-predpriyatiyami> (дата обращения: 15.01.2025).
4. Кудинова А.А. Внедрение интеллектуальной системы учета электроэнергии в промышленности // Молодой ученый. 2022. № 50 (445). С. 20–22. URL: <https://moluch.ru/archive/445/97664/> (дата обращения: 15.01.2025).
5. Прохоренков А.М., Истратов Р.А. Разработка интеллектуальной системы оперативного управления промышленным предприятием // Фундаментальные исследования. 2013. № 10-4. С. 729-733. URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=32391> (дата обращения: 15.01.2025).

ПРОБЛЕМЫ СРАВНЕНИЯ АУДИОФАЙЛОВ

Золотарев А.А., Панин Д.В.

*АНОО ВО «Воронежский институт
высоких технологий», Воронеж,
e-mail: bbosly@yandex.ru*

Рассматриваемая задача посвящена численной оценке схожести аудиофайлов на основе алгоритмов нечеткого поиска. На сегодняшний день задача сравнения мелодий является актуальной в свете резкого скачка в развитии технологий цифровой обработки сигналов, их распознавания и сравнения. Многие крупные компании музыкально-технологической сферы занимаются исследованиями в данной области, разработкой и совершенствованием новых алгоритмов, технологий и программно-обеспечения.

Цель работы состоит в подведении теоретической базы и реализации процесса сравнения содержимого аудиофайлов на основе алгоритма нечеткого поиска с использованием метрики Левенштейна. Объектом для исследования был избран формат .wav.

Рассматриваемая задача сводится к считыванию данных из двух WAV-файлов, их преобразованию и анализу схожести двух мелодий.

В общем случае оценить схожесть двух наборов каких-либо значений можно с помощью алгоритмов нечеткого поиска. Задача нечеткого поиска в общем виде формулируется следующим образом: «По заданному «слову» найти в тексте или словаре размера n все «слова», совпадающие с этим словом (или начинающиеся с этого слова) с учетом k возможных различий».

На вход подаются два аудиофайла с расширением .wav. Функционал программы должен включать [1]:

- разбор этих файлов и извлечение из них последовательностей значений амплитуд звукового сигнала;
- преобразование полученных амплитудных значений в частотные путем применения БПФ;
- перевод числовых последовательностей значений частот в символьные последовательности и сравнение их с помощью алгоритма Левенштейна.

На выходе мы получаем числовую оценку схожести содержимого данных аудиофайлов.

Цифровой звук – это аналоговый звуковой сигнал, представленный посредством дискретных численных значений его амплитуды.

Звуковая волна имеет три основных характеристики: ее параметра: амплитуда, частота и фаза. Два последних являются функцией времени, тогда как амплитуда определяет динамический диапазон. Отсюда следует, что для корректного представления звукового сигнала в цифровой форме необходимо сохранить изменения амплитуды как функцию времени.

Для получения спектра звукового сигнала наиболее часто используются дискретное преобразование Фурье и вейвлет-преобразование. Интегральное преобразование и ряды Фурье лежат в основе спектрального анализа. Однако несмотря на популярность преобразования Фурье для частотного представления сигнала, существует ряд фундаментальных ограничений, которые привели к появлению оконного преобразования Фурье и стимулировали развитие вейвлетного преобразования. Основные из них [2,3]:

- Ограниченная информативность анализа нестационарных сигналов и практически полное отсутствие возможностей анализа их особенностей (сингулярностей), т. к. в частотной области происходит «размазывание» особенностей сигналов (разрывов, ступенек, пиков и т. п.) по всему частотному диапазону спектра.

- Гармонические базисные функции разложения не способны в принципе отображать перепады сигналов с бесконечной крутизной типа прямоугольных импульсов, т. к. для этого требуется бесконечно большое число членов ряда. При ограничении числа членов ряда Фурье в окрестностях скачков и разрывов восстановленного сигнала возникают осцилляции (явление Гиббса).

Несмотря на очевидные ограничения классического дискретного преобразования Фурье, на начальном этапе разработки программного решения задачи было выбрано именно оно (точнее, его оптимизированная вариация, называемая быстрым преобразованием Фурье). Этот метод наиболее интуитивен на начальных этапах изучения теоретического базиса спектрального анализа, имеет множество реализаций на разных языках программирования и оставляет пространство для дальнейшего расширения функциональности программной реализации, добавления других методов преобразования для сравнения их эффективности.

Стоит отметить, что на данном этапе работы программное решение удовлетворяет лишь частному случаю постановки задачи. Сравнение будет эффективно при малой длительности целевых аудиофайлов (приблизительно до 1с), поскольку без применения оконной функции при преобразовании Фурье теряется информация о времени, когда прозвучала та или иная частота. Для сравнительной оценки частотного спектра коротких аудиосигналов можно использовать алгоритмы нечеткого поиска. В отличие от прямого сравнения, нечеткий поиск дает возможность получить оценку схожести приблизительно похожих отрывков, что позволит в некоторой степени пренебречь возможными помехами, повреждениями хранящихся в аудиофайлах данных и другими незначительными отличиями различной природы.

В силу того, что классические алгоритмы нечеткого поиска подразумевают работу с сим-

вольными последовательностями, встает вопрос о выборе принципа применения этих алгоритмов к данной предметной области. Здесь существует два пути.

Первый подразумевает модификацию классических алгоритмов для обработки числовых (в т. ч. и комплексных) данных. Это самый очевидный путь. В то же время он довольно трудоемкий, требует глубокого и детального изучения математической базы и может повлечь за собой непредвиденные сложности в связи с дальнейшей оптимизацией.

Второй вариант кажется более затратным по времени и вычислительным мощностям, но, на мой взгляд, оправдывает себя простотой реализации. Он состоит в переводе числовой последовательности в некую эквивалентную ей последовательность символов, к которой затем можно применить классический алгоритм поиска без каких-либо дополнительных манипуляций с данными или модификаций самого алгоритма.

Список литературы:

1. Попов В.Н. и др. Подготовка набора данных для обучения нейронной сети, используемой в задачах сравнения аудиофайлов // Проблемы правовой и технической защиты информации. 2021. №. 9. С. 22-27.
2. Юрченко Н.Ю. Аудио- и видеоматериалы из интернета: трудности и возможности // Вестник УМЦ. 2017. № 15-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/audio-i-videomaterialy-iz-interneta-trudnosti-i-vozmozhnosti> (дата обращения: 15.01.2025).
3. Слепой ABX тест звучания аудиофайлов. URL: <https://hamsterilla.ru/slepoj-abx-test-zvuchaniya-audiofajlov/> (дата обращения: 15.01.2025).

ДЕТЕКТИРОВАНИЕ ПРИЗНАКОВ ФИШИНГОВЫХ АТАК НА ОСНОВЕ ВСТРОЕННЫХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ПОЧТОВЫХ СЕРВИСОВ

Конанов О.И.

*Российский экономический университет
имени Г.В. Плеханова, Москва,
e-mail: 2310.Oleg.Konanov@gmail.com*

Статистические отчеты различных организаций показывают, что почтовый фишинг является одной из самых распространенных и эффективных техник кибератак, использующихся как при атаках на почтовую инфраструктуру организаций, так и на частные почтовые ящики. По данным отчета ФБР IC3 Report за 2021 год, на долю фишинговых атак приходится почти 22% всех случаев утечки данных, что подтверждает их позицию как одного из самых распространенных киберпреступлений. В отчете Verizon за 2022 год говорится, что 36% всех случаев утечки данных связаны с фишингом. По оценкам специалистов, к 2022 году атаки с использованием выкупа или фишинга будут происходить каждые 11 секунд [1].

Кроме того, несмотря на кажущуюся простоту почтового фишинга, данная техника непрерывно совершенствуется злоумышленниками. Исследования показывают, что более 80% фишинговых рассылок осуществляются с помощью специализированного программного обеспечения. Также злоумышленники стали активно применять технологии машинного обучения, например, получившие в последнее время широкое распространение языковые модели, для формирования правдоподобных фишинговых писем и обхода существующих средств защиты почтовых сервисов [2].

В статье рассмотрены актуальные техники фишинговых атак, в том числе предложены дополнительные фишинговые подтехники, не представленные в матрице Mitre Att&ck, выделены признаки того, что письмо является фишинговым, механизмы детектирования данных признаков, а также эффективность встроенных средств защиты почтовых сервисов по детектированию данных признаков.

Показано, что существующие встроенные средства защиты почтовых сервисов не детектируют все фишинговые признаки и требуют дальнейшего совершенствования.

Анализ техник фишинговых атак и их признаков

Почтовый фишинг может быть разделен на целевой (направленный на конкретного сотрудника, узкую группу сотрудников в рамках одной организации, частный почтовый ящик конкретного пользователя) и массовый (может быть направлен на всех сотрудников одной организации, сотрудников различных организаций, частные почтовые ящики широкого круга пользователей). В рамках настоящего исследования были рассмотрены целевые фишинговые атаки.

С точки зрения фреймворка Mitre Att&ck, фишинг входит в тактику Initial Access. Целью злоумышленника на данном шаге является получение несанкционированного доступа к ИС.

С точки зрения Mitre Att&ck, злоумышленник может выполнить поставленные задачи на данном шаге с помощью следующих подтехник, связанных с почтовым фишингом [3]:

1. Целевой фишинг с вложением – к письму прикрепляется вредоносное вложение, например, исполняемый файл, архив, документ Microsoft Office с вредоносным расширением и т.д.

2. Целевой фишинг с ссылкой – в текст письма помещается вредоносная ссылка, ведущая, например, на поддельный корпоративный ресурс (как правило с формой авторизации с целью получения логина и пароля сотрудника), загрузчик вредоносного ПО и т.д.

3. Целевой фишинг с помощью стороннего сервиса – данная подтехника зачастую комбинируется с подтехниками целевого фишин-

га с вложением или ссылкой и предполагает, что злоумышленник отправит письмо от имени авторитетного стороннего сервиса, например, подрядчика организации. При этом, злоумышленник может как подделать учетную запись, так и отправить письмо от имени авторитетного источника, в случае если учетная запись последнего была ранее скомпрометирована.

По мнению автора, отдельно следует выделить следующие фишинговые подтехники, не представленные в матрице Mitre Att&ck:

1. Целевой фишинг с введением в заблуждение – в рамках этой подтехники злоумышленник может не прикреплять к письму вредоносное вложение или ссылку, но использовать социальную инженерию с целью склонения сотрудника к предоставлению какой-либо конфиденциальной информации. Данная подтехника может комбинироваться с целевым фишингом с помощью стороннего сервиса.

2. Целевой фишинг с целью повышения доверия – письмо, сформированное в соответствии с данной подтехникой, не содержит вредоносного содержимого и не склоняет сотрудника к передаче конфиденциальной информации, но направлено на повышение доверия сотрудника к злоумышленнику путем симуляции легитимной деловой переписки. Данная подтехника может предшествовать применению перечисленных выше подтехник.

Результаты анализа фишинговых подтехник позволяют сделать вывод, что даже письмо, не содержащее вредоносного содержимого, может представлять потенциальную опасность для информационной безопасности предприятия или частного почтового ящика. Ввиду этого факта, в ходе настоящего исследования, был проведен анализ существующих фишинговых признаков.

Признаки, указывающие на то, что письмо является фишинговым можно разделить на 2 основные группы:

1. Признаки в почте отправителя – с точки зрения протокола SMTP располагаются в заголовках письма: Return-Path, Received, From, Sender, Reply-To, In-Reply-To и т.д.

2. Признаки в содержимом письма – с точки зрения протокола SMTP располагаются в теле письма.

Среди признаков (маркеров) почты отправителя, указывающих на то, что письмо может быть фишинговым, выделены следующие (в порядке убывания степени угрозы)[4,5]:

1. Применение Email spoofing, техники подделки адреса легитимного отправителя в электронных письмах. Наиболее распространенные виды email spoofing: спуфинг схожего домена (например, легитимный домен @example.com заменяется на домен @example.ru), спуфинг легитимного домена (подстановка в заголовок From реального домена организации), AD-спуфинг

(указание поддельного адреса в качестве имени отправителя), подмена имени отправителя (в заголовках From и Reply-to содержится реальный адрес злоумышленника, а имя отправителя подделывается на легитимное), изменение значений From и Reply-to (подделывается как имя отправителя, так и поля From и Reply-to).

2. Плохая репутация домена отправителя. На нее могут указывать наличие домена в черных списках сервисов проверки доменов (например, Spamhaus или SORBS). Другим маркером подозрительного домена может выступать отсутствие служебных DNS-записей DMARC, SPF, DKIM.

3. Подозрительный адрес электронной почты. Адрес электронной почты можно считать подозрительным, если он не содержит какой-либо содержательной информации об отправителе или отправителем является лицо, получение письма от которого не связано с должностными обязанностями конкретного сотрудника.

4. Получение письма от отправителя впервые. В зависимости от рабочих задач конкретного сотрудника (например, если он не занимается коммуникацией с клиентами), факт получения письма от нового отправителя может являться признаком фишинга. С другой стороны, если почтовый сервис (или стороннее СЗИ) указывает на то, что письмо получено от отправителя впервые, но сотрудник ранее вел переписку с данным отправителем, это является признаком email spoofing и, следовательно, фишинга.

5. Адрес электронной почты был создан недавно. Данные, в том числе электронной почты, утекают очень часто. Это привело к тому, что некоторые организации, работающие в сфере интернет-продаж, проверяют электронный адрес покупателя на предмет его наличия в утечках электронных почтовых ящиков. Если электронный адрес когда-либо был подвергнут компрометации, то это может свидетельствовать о том, что адрес является легитимным. Подобная логика может быть применима и в области борьбы с фишингом [6].

6. Получение письма от внешнего источника. Если рабочие обязанности сотрудника не предусматривают взаимодействие с клиентами или подрядчиками, но только с другими сотрудниками организации (то есть, пользователями одного домена), то это может быть признаком фишинга.

Среди признаков содержимого письма, указывающих на то, что письмо может быть фишинговым, выделены следующие (в порядке убывания степени угрозы):

1. Вредоносное вложение. Ранее в качестве вредоносного вложения были распространены исполняемые файлы (.exe), но в последнее время вредоносный ПО, как правило, доставляется на устройство жертвы с помощью архивов (.rar, .zip и т.д.), офисных файлов (.docx, .xlsx и т.д.),

PDF-файлов, картинок (.jpg, .pdf и т.д.) и прочих файлов, обмен которыми по почте распространяется при выполнении бизнес-задач.

2. Вредоносная ссылка. Для маскировки и передачи вредоносных ссылок используется огромное число методов, например, размещение вредоносной ссылки под легитимной ссылкой с помощью html-кода, размещение вредоносной ссылки под картинкой, размещение вредоносной ссылки под текстом письма, размещение вредоносной ссылки в вложении (которое, при этом, не является вредоносным), передача вредоносной ссылки с помощью QR-кода. Как правило, вредоносные ссылки ведут на поддельный корпоративный веб-ресурс (с целью перехвата данных учетной записи пользователя) или на загрузчик вредоносного ПО. Зачастую, при формировании вредоносного URL-адреса, используются подходы, аналогичные email spoofing, например, использование схожего доменного имени (exampl.ru вместо легитимного example.ru), подмена домена (example.com вместо легитимного example.ru) и т.д.

3. Фишинговые паттерны. В существующем ландшафте угроз квалифицированный злоумышленник, как правило, проводит доскональную разведку организационной структуры предприятия и бизнес-задач отдельных сотрудников перед отправкой фишингового письма, чтобы симулировать легитимность письма. Однако в подавляющем большинстве фишинговых писем могут быть обнаружены следующие фишинговые паттерны: симуляция должностного положения (например, письмо отправлено сотруднику от имени вышестоящего руководителя), угроза (например, письмо отправлено от имени отдела ИБ с требованием сменить пароль), поощрение (например, предоставление информации о премии или повышении и т.д. Тоже справедливо и для частных почтовых ящиков. Все многочисленные фишинговые паттерны направлены на то, чтобы принудить жертву перейти по вредоносной ссылке, открыть вредоносное приложение или передать конфиденциальную информацию.

4. Замена символов. Зачастую злоумышленники, с целью обхода средств защиты электронной почты, используют омоглифы – символы, графически одинаковые или похожие друг на друга. Также распространена замена символов с помощью изменения кодировки [7]. Ввиду распространенности данного подхода при манипуляциях злоумышленника с HTML-кодом письма, выделено в отдельный признак.

5. Подозрительный HTML/CSS-код. Злоумышленники манипулируют с HTML/CSS-кодом письма, например, с целью сокрытия ссылок на фишинговые веб-страницы или загрузчики опасного ПО. Применяется огромное число техник, например, сокрытие ссылок под картинкой, применение упомянутых ранее омоглифов,

стилизация письма под рассылки от авторитетных организаций и т.д.

6. Текст, сформированный с помощью языковых моделей. В последнее время получили широкое распространение большие языковые модели, используемые, среди прочего, для формирования фишинговых писем [8].

7. Текст, сформированный с помощью машинного перевода. Распространенный ранее фишинговый признак, обусловленный тем, что зачастую злоумышленник зачастую атакует иностранные почтовые ящики и не является носителем языка, на котором говорит жертва. Данный признак хоть и сохраняет свою актуальность, постепенно уходит в прошлое ввиду существенного развития алгоритмов машинного перевода.

8. Грамматические и орфографические ошибки. Еще один распространенный ранее признак фишинга, уходящий в прошлое ввиду распространения языковых моделей и более продвинутых алгоритмов машинного перевода.

9. Универсальные обращения. Один из выделенных отдельно фишинговых паттернов, ввиду его распространенности, при этом мало актуальный в текущем ландшафте угроз, в котором, как правило, злоумышленник знает ФИО жертвы. При этом, письма, начинающиеся с универсального обращения, например, “уважаемый коллега”, должны быть проверены на наличие других признаков фишинга.

Механизмы детектирования признаков фишинговой атаки

Из перечисленных выше фишинговых признаков, ключевыми являются: email spoofing, вредоносные вложения, вредоносные ссылки и фишинговые паттерны – данные признаки однозначно указывают на фишинговую природу письма. Остальные признаки с разной долей вероятности позволяют судить о фишинговой природе письма. Тем не менее, комплексный анализ письма на предмет фишинга требует анализа получаемых писем на все перечисленные выше фишинговые признаки, для детектирования которых применяются различные механизмы. Механизмы детектирования различных фишинговых признаков приведены в таблице 1. Правый столбец таблицы содержит фишинговые признаки, рассмотренные выше, а левый столбец содержит основные механизмы детектирования, применяемые как во встроенных в почтовые сервисы, так и в сторонних антифишинговых средствах защиты.

В ходе исследования было проведено тестирование наиболее распространенных почтовых сервисов на их возможность по детектированию фишинговых признаков. Проверка считалась успешной, если почтовый сервис блокировал получение письма с фишинговыми признаками или предупреждал получателя о их наличии в письме.

Таблица 1

Механизмы детектирования фишинговых признаков

Фишинговый признак	Механизмы детектирования
Применение Email spoofing	Фильтрация на основе репутации сервера-отправителя Фильтрация на основе проверок DNS-записей сервера отправителя Фильтрация на основе проверок DNS-записей домена отправителя из конверта письма Фильтрация на основе проверок SPF-записей Фильтрация на основе DKIM Фильтрация на основе DMARC
Плохая репутация домена отправителя	Фильтрация на основе данных сервисов репутации доменов Фильтрация на основе собственных черных списков доменов
Подозрительный адрес электронной почты	Фильтрация на основе данных сервисов репутации адресов электронной почты Фильтрация на основе собственных черных списков адресов электронной почты Фильтрация на основе механизмов машинного обучения
Получение письма от отправителя впервые	Детектирования с помощью встроенных механизмов почтовых сервисов
Адрес электронной почты был создан недавно	Фильтрация на основе данных сервисов, проверяющих наличие электронного адреса в утечках
Получение письма от внешнего источника	Детектирования с помощью встроенных механизмов почтовых сервисов
Вредоносное вложение	Эвристический анализ Сигнатурный анализ Анализ хэш-сумм Запуск в защищенной программной среде
Вредоносная ссылка	Фильтрация на основе репутации домена Фильтрация на основе содержимого URL-адреса Фильтрация на основе используемых протоколов Фильтрация на основе сетевого трафика
Фишинговые паттерны	Фильтрация на основе механизмов машинного обучения Фильтрация на основе bag of words
Замена символов	Фильтрация на основе анализа исходного html-кода
Подозрительный HTML/CSS-код	Парсинг исходного HTML-CSS кода на основе заданных правил Фильтрация на основе механизмов машинного обучения
Текст, сформированный с помощью языковых моделей	Фильтрация на основе механизмов машинного обучения
Текст, сформированный с помощью машинного перевода	Фильтрация на основе механизмов машинного обучения
Грамматические и орфографические ошибки	Фильтрация на основе механизмов машинного обучения
Универсальные обращения	Фильтрация на основе механизмов машинного обучения Фильтрация на основе bag of words

Для эксперимента были выбраны следующие почтовые сервисы: Gmail, Outlook, Mail.ru и Яндекс.Почта. В каждом почтовом сервисе были созданы тестовые учетные записи, принадлежащие автору настоящего исследования, на которые отправлялись письма с фишинговыми признаками. В результате тестирования были получены результаты, приведенные в таблице 2. В таблице «+» означает, что почтовый сервис детектировал фишинговый признак для всех проведенных экспериментов; «+/-» означает, что почтовый сервис не детектировал фишинго-

вый паттерн в 1-2 экспериментах; «-» означает, что почтовый сервис не детектировал фишинговый паттерн в 3 и более экспериментах.

В рамках эксперимента отправлялись как письма, содержащие несколько фишинговых признаков одновременно, так и письма, содержащие только один признак. Для большинства признаков было проведено несколько экспериментов с разными входными данными, например, для вредоносных вложений использовались вложения разных видов в разных форматах.

Таблица 2

Результаты детектирования фишинговых признаков в почтовых сервисах

Фишинговый признак	Gmail	Outlook	Mail.ru	Яндекс.Почта
Применение Email spoofing	+	+	+	+
Плохая репутация домена отправителя	+	+	+	+
Подозрительный адрес электронной почты	-	+	-	+
Получение письма от отправителя впервые	+	-	-	+
Адрес электронной почты был создан недавно	-	-	-	-
Получение письма от внешнего источника	+	+	+	+
Вредоносное вложение	+/-	+/-	+/-	+/-
Вредоносная ссылка	+	+	+	+
Фишинговые паттерны	-	+	-	+
Замена символов	-	+	+	-
Подозрительный HTML/CSS-код	+/-	+/-	+/-	-
Текст, сформированный с помощью языковых моделей	-	-	-	-
Текст, сформированный с помощью машинного перевода	-	-	-	-
Грамматические и орфографические ошибки	-	-	-	-
Универсальные обращения	-	-	-	-

Полученные результаты

Таким образом, в ходе проведенного исследования, было продемонстрировано, что существующие средства защиты почтовых сервисов от спама и фишинга не совершенны, несмотря на широкую распространенность фишинговых атак. В ходе исследования было продемонстрировано, что разработчики встроенных средств защиты концентрируют свое внимание на детектировании ключевых фишинговых признаков (плохая репутация домена, подозрительные ссылки) и большинство таких признаков детектируются системами защиты, но, например, некоторые вредоносные вложения не блокируются средствами защиты почтовых сервисов и их удается доставить до получателя. Из очевидных соображений, детали техник, которые позволили реализовать фишинговую атаку не афишируются в рамках настоящего исследования. Большинство фишинговых признаков, являющихся вторичными по отношению к основным признаками, но присущие части фишинговых писем не детектируются встроенными средствами защиты почтовых сервисов.

Заключение

В статье рассмотрены существующие подтехники почтового фишинга, признаки, присущие фишинговым письмам, перечислены механизмы детектирования фишинговых признаков, а также проведено исследования эффективности детектирования фишинговых признаков встроенными средствами защиты наиболее популярных почтовых сервисов. Обоснованы и предложены дополнительные

фишинговые подтехники, не представленные в матрице Mitre Att&ck. Были сделаны выводы, что существующие средства защиты почтовых сервисов не совершенны и что, учитывая распространенность фишинговых атак в текущем ландшафте киберугроз, требуется их дальнейшее совершенствование и использование дополнительных почтовых средств защиты.

Список литературы

1. 250+ статистика фишинга: виды, стоимость и многое другое // MarketSplash [электронный ресурс]. URL: <https://marketsplash.com/ru/statistika-fishingha/> (дата обращения: 11.02.2025).
2. Фишинг в России // TADVISER [электронный ресурс]. URL: https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%A4%D0%B8%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%B3_%D0%B2_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8 (дата обращения: 11.02.2025).
3. Phishing, Technique T1566 // MITRE ATT&CK [Электронный ресурс]. URL: <https://attack.mitre.org/techniques/T1566/> (дата обращения: 11.02.2025).
4. Спуфинг почтового адреса: как злоумышленники выдают себя за других // SECURELIST [Электронный ресурс]. URL: <https://securelist.ru/email-spoofing-types/101688/> (дата обращения: 11.02.2025).
5. А ваш почтовый сервер на в спам-листе? Как это проверить // Дневник сисадмина [Электронный ресурс]. URL: <https://sysadmin-note.ru/article/a-vash-pochtovyi-server-ne-v-spam-liste-kak-eto-proverit/> (дата обращения: 11.02.2025).
6. Если тебя не взломали, то ты не бот // Habr [Электронный ресурс]. URL: <https://habr.com/ru/articles/725146/> (дата обращения: 11.02.2025).
7. Омоглифы возвращаются: киберпреступники в 11 раз чаще стали использовать подмененные буквы во вредоносных письмах // F.A.C.C.T. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.facct.ru/media-center/press-releases/homoglyphs-comeback/> (дата обращения: 11.02.2025).
8. Хакеры начали использовать WormGPT для помощи в фишинговых атаках // Habr [Электронный ресурс]. URL: <https://habr.com/ru/news/748304/> (дата обращения: 11.02.2025).

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИДЕНТИФИКАЦИИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Красиньков Д.В.

ФГБОУ ВО «Мелитопольский
государственный университет», Мелитополь,
e-mail: anna.dyachenko597@mail.ru

Научный руководитель: Дяченко А.С.

Введение

Дистанционное обучение стало важной частью образовательного процесса, особенно в последние годы, когда пандемия COVID-19 ускорила переход к онлайн-образованию. В условиях онлайн-обучения одним из ключевых аспектов является необходимость обеспечения безопасности данных и идентификации участников образовательного процесса. Идентификация пользователей в таких системах помогает не только защитить личные данные студентов и преподавателей, но и улучшить качество образовательного процесса, персонализировать обучение, а также предотвратить мошенничество и академическое недобросовестное поведение. В условиях нарастающей цифровизации образовательных платформ вопрос идентификации становится все более актуальным. Традиционные методы, такие как использование логина и пароля, не могут обеспечить достаточный уровень безопасности, особенно с учетом возросшей угрозы утечек данных и атак. Поэтому современные системы дистанционного обучения обращаются к более надежным методам, таким как многократная аутентификация, биометрические технологии и поведенческая аналитика. Однако внедрение этих технологий сопряжено с рядом проблем, таких как высокие затраты на оборудование и вопросы защиты конфиденциальности пользователей. В данном исследовании рассматриваются современные методы идентификации пользователей в системах дистанционного обучения, их преимущества и недостатки, а также возможности для улучшения безопасности и персонализации в образовательных платформах.

Цель исследования – провести анализ современных методов и средств идентификации пользователей в дистанционном обучении, оценке их эффективности, а также выявлении тенденций и проблем, связанных с внедрением этих технологий в образовательный процесс.

Материал и методы исследования

Для достижения поставленной цели был использован комплексный подход, включающий теоретический и эмпирический анализ. На первом этапе исследования был проведен обзор научной литературы, посвященной различным методам идентификации пользователей в систе-

мах дистанционного обучения. Исследовались как традиционные, так и новейшие подходы, такие как биометрия, многократная аутентификация и поведенческая аналитика. Анализировались различные примеры успешных реализаций этих технологий в ведущих образовательных учреждениях и на популярных образовательных платформах.

Кроме того, для проведения эмпирической части исследования были проанализированы данные о текущем состоянии внедрения методов идентификации в несколько образовательных платформ, таких как Moodle, Blackboard, Coursera и другие. Рассматривались примеры использования биометрических данных (распознавание лиц, отпечатков пальцев) и двухфакторной аутентификации на этих платформах. В процессе анализа также был рассмотрен опыт ряда университетов, внедривших системы идентификации с использованием биометрии и многократной аутентификации.

Результаты исследования и их обсуждение

Первоочередным, для нашего исследования, считаем необходимость анализа общего понимания современных методов и средств идентификации пользователей. Проведенное исследование позволило утверждать, что на сегодняшний день существует несколько методов идентификации пользователей, каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки, рассмотрим каждый из них отдельно:

1. Парольная аутентификация – классический метод, который используется в большинстве образовательных платформ. Однако безопасность паролей может быть под угрозой в случае использования слабых или легко угадываемых комбинаций. Уязвимость этого метода выявляется также при возможных утечках данных.

2. Многократная аутентификация (MFA) – обеспечивает более высокий уровень безопасности. Включает в себя не только ввод пароля, но и дополнительные шаги подтверждения, такие как одноразовые коды, отправляемые на мобильные устройства, или использование токенов. Это значительно снижает вероятность взлома, но может создавать неудобства для пользователей из-за дополнительных шагов в процессе авторизации.

3. Биометрическая аутентификация – включает использование отпечатков пальцев, распознавания лиц, радужной оболочки глаз и других биометрических данных. Этот метод представляет собой один из самых надежных способов идентификации. Например, университеты и образовательные учреждения в странах Азии начали активно внедрять системы распознавания лиц на экзаменах для предотвращения мошенничества.

4. Аутентификация на основе поведения пользователя – методы, использующие поведение пользователя (анализ скорости набора текста, характер движений мыши) для проверки личности. Эти методы пока находятся на стадии разработки, но их внедрение в будущем может значительно улучшить точность идентификации, особенно в сочетании с другими методами.

Как мы можем наблюдать, анализ научной литературы о современном состоянии разработок вопроса идентификации показывает достаточно широкий спектр подходов к идентификации пользователя, однако, научные исследования показывают, что вопрос идентификации пользователей в образовательных платформах все больше ориентируется на многофакторные и биометрические системы. Например, исследования, проведенные в США и Европе, показывают рост использования технологий распознавания лиц в университетах для предотвращения подмены личности на экзаменах. Однако многие исследования также подчеркивают важность соблюдения конфиденциальности данных пользователей, что делает необходимым развитие безопасных методов хранения и обработки биометрической информации.

Современные работы также акцентируют внимание на взаимодействии разных систем аутентификации. Например, комбинация биометрии и многократной аутентификации может обеспечить значительно более высокий уровень безопасности по сравнению с использованием одного метода. Также обсуждается важность интеграции этих технологий в единую систему, чтобы обеспечить бесшовный и удобный опыт для пользователей.

Одним из примеров успешного внедрения биометрической аутентификации является система, использующая распознавание лиц для входа на экзамены, которая внедрена в ряде университетов в Китае. Эта технология позволяет не только обеспечить безопасность, но и предотвратить случаи мошенничества, такие как сдача экзаменов за других студентов.

В Европе некоторые университеты начали использовать системы идентификации на базе отпечатков пальцев для контроля доступа к учебным помещениям и лабораториям. В некоторых странах, таких как Южная Корея и Япония, активно используются биометрические системы для онлайн-экзаменов.

Технологии в области биометрической идентификации продолжают развиваться. Одной из перспективных технологий является распознавание голоса, которое в сочетании с другими методами может создать еще более надежную систему безопасности. Также развивается поведенческая биометрия, которая будет использовать данные о том, как человек взаимодействует с устройствами.

Кроме того, в будущем можно ожидать более широкое внедрение искусственного интеллекта для повышения точности и надежности систем идентификации, а также использование блокчейн-технологий для обеспечения безопасности и неизменности данных.

Для ограничения исследования, нами был сконцентрирован вектор исследования на образовательных платформах, доступных учебным учреждениям на бесплатной основе, в связи с недостаточным уровнем финансирования ВУЗов и других учреждений на примере платформ Moodle, Blackboard и Coursera [1].

Moodle – одна из самых популярных платформ для дистанционного обучения. В текущей версии Moodle существует стандартная возможность идентификации с использованием логина и пароля. Однако в последние годы начали развиваться и внедряться дополнения, позволяющие использовать многократную аутентификацию через SMS или через мобильные приложения. Например, в Moodle можно подключить систему двухфакторной аутентификации, которая требует от пользователя не только ввода пароля, но и одноразового кода, отправляемого на мобильный телефон или через приложения типа Google Authenticator. Также в Moodle есть возможность интеграции с биометрическими системами для аутентификации студентов, но для этого необходимо использование сторонних плагинов и дополнительных настроек [2].

Blackboard – еще одна популярная образовательная платформа, активно использующая методы многократной аутентификации и биометрии. В частности, Blackboard в рамках своей системы безопасности предлагает интеграцию с двухфакторной аутентификацией через мобильные приложения, такие как Duo Security. Однако наиболее ярким примером внедрения технологий идентификации является система «SafeAssign», использующая биометрические данные для предотвращения мошенничества на экзаменах. В этой системе используется интеграция с мобильными приложениями для контроля активности пользователей в ходе выполнения тестов и заданий.

Coursera, как одна из ведущих онлайн-образовательных платформ, активно использует аутентификацию с использованием пароля, однако в последнее время компания начала внедрять и более сложные методы, такие как двухфакторная аутентификация для пользователей, участвующих в платных курсах. Также были проведены эксперименты с биометрической аутентификацией для предотвращения использования чужих учетных записей при сдаче экзаменов в рамках программ сертификации. Биометрические технологии в Coursera пока находятся на стадии тестирования, однако компания активно исследует этот вопрос, особенно с учетом роста числа фальсификаций результатов [4].

Другие образовательные платформы для дистанционного обучения, такие как Udacity, EdX и Skillshare, также начинают внедрять системы многократной аутентификации и исследуют возможность использования биометрии. Например, платформы вроде EdX предлагают двухфакторную аутентификацию для студентов и преподавателей, а Udacity активно работает с университетами по внедрению систем распознавания лиц для предотвращения обмана на экзаменах.

Как мы можем видеть, хоть системы и имеют в своем технологическом стеке, средства идентификации пользователей, однако внедрения всего спектра пока является невозможным или же сопрягается с некоторым спектром проблем. Наибольшие проблемы при внедрении технологий идентификации в образовательный процесс связаны с конфиденциальностью и защитой персональных данных. Биометрическая информация, если она не защищена должным образом, может стать объектом утечек, что приведет к серьезным последствиям для пользователей.

Кроме того, стоимость внедрения таких технологий, как системы распознавания лиц или отпечатков пальцев, является значительным барьером для ряда образовательных учреждений, особенно в развивающихся странах [3]. Также важно учитывать, что не все студенты могут иметь доступ к современным устройствам, необходимым для биометрической идентификации.

Выводы

Современные методы идентификации пользователей в системах дистанционного обучения, такие как многократная аутентификация и биометрические технологии, значительно повышают уровень безопасности и способствуют персонализации образовательного процесса. Однако внедрение этих технологий сопряжено с рядом проблем, включая вопросы защиты персональных данных, высокую стоимость и доступность технологий для образовательных учреждений, а также необходимость соблюдения конфиденциальности информации. В будущем ожидается развитие биометрической аутентификации, поведенческой биометрии и интеграция искусственного интеллекта для повышения точности систем идентификации. Для успешного внедрения таких технологий важно разработать четкие нормативы по защите данных и снизить стоимость их внедрения в образовательный процесс.

Список литературы

1. Bukreiev D. et al. Features of the development of an automated educational and control complex for checking the quality of students. CEUR Workshop Proceedings, 2021.
2. Kruglyk V. et al. Discord platform as an online learning environment for emergencies // Ukrainian Journal of Educational Studies and Information Technology. 2020. Т. 8. №. 2. С. 13-28.
3. Козлова О.А., Протасова А.А. Использование нейронных сетей в дистанционных образовательных технологиях для идентификации обучающихся // Открытое образование. 2021. Т. 25. №. 3. С. 26-35.

4. Корепанова А.А. и др. Применение методов машинного обучения в задаче идентификации аккаунтов пользователя в двух социальных сетях // Компьютерные инструменты в образовании. 2019. №. 3. С. 29-43.

О ВОЗМОЖНОСТЯХ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ

Крылов Н.В., Маркин В.В.

*АНОО ВО «Воронежский институт
высоких технологий», Воронеж,
e-mail: bbosly@yandex.ru*

Информационная система необходима организации для обеспечения информационно-коммуникационной поддержки ее основной и вспомогательной деятельности. Поэтому, прежде чем говорить о содержании структуры и функциях информационной системы, необходимо разобраться в целях и задачах самой организации, чтобы понять, что необходимо автоматизировать [1, 2].

В чем заключается миссия компании, то есть для чего компания была создана и к чему она стремится в своей деятельности. Каково направление ее деятельности. Какова структура компании, какие функции выполняют ее подразделения и как они взаимодействуют друг с другом. Только после ответа на все эти вопросы мы можем перейти к обсуждению того, какие функции должна выполнять корпоративная информационная система и какие аппаратные и программные средства должны быть включены для автоматизации функций, выполняемых подразделениями компании.

Ответы на эти вопросы можно получить только после подробного информационного опроса компании, целью которого является [3,4]:

Рассмотрим формулировку и описание функций каждого подразделения компании, а также задач, которые они решают;

Объясните технологию работы «как есть» в каждом отделе компании и поймите, что необходимо автоматизировать и в каком порядке;

Исходя из миссии и направлений деятельности компании, приведите описание технологии, которая работает «как надо» для каждого отдела, и связанных с этим информационных потоков;

Отобразите технологию «по мере необходимости» в структуре компании, определите ее функциональный состав и количество рабочих мест в каждом структурном подразделении компании, а также функции, которые выполняются (автоматизируются) на каждом рабочем месте;

Описание основных путей и алгоритмов прохождения входящих, внутренних и исходящих документов, а также методов их обработки.

Результаты опроса о деятельности компании, в которой разрабатывается проект корпоративной информационной системы, и модели ее информационной инфраструктуры, а также

о требованиях и спецификациях аппаратного и программного обеспечения для разработки прикладного программного обеспечения, если это необходимо [5].

В идеале опрос должен проводиться профессиональными аналитиками совместно с представителями исследуемой компании. Это позволяет вам сократить время тестирования без потери качества, научить представителей компании-клиента, что и как нужно делать во время тестирования, а в дальнейшем вы сможете выполнять эту работу самостоятельно.

Важно правильно выбрать программный инструмент для проведения опроса. Они основаны на методологии, которая позволяет построить модель деятельности компании, а также формально описать информационное пространство, в котором работает компания. На российском рынке представлены такие инструменты, как Design/IDEF (MetaSoft), S-Designer (Powersoft Corp. (Logic Works)), Designer/2000 (Oracle Corp. Сюда входят:

Рабочая модель компании, построенная в ходе исследования, позволяет не только проектировать информационные системы, но и анализировать деятельность с организационной и структурной точки зрения.

Процесс исследования также может включать в себя этап оценки эффективности предлагаемого решения. Какие преимущества дает внедрение новых информационных технологий и связанных с ними технических решений. Как быстро могут окупиться вложенные средства. На подобный вопрос можно ответить, проведя анализ затрат и используя специальные методологии и программные средства для получения подходящей оценки. На российском рынке эти средства более чем скромные. Основная причина – сложность адаптации западных методов и моделей экономического анализа к российским реалиям. Мы можем упомянуть только пакет EasyABC от ABC Technologies Inc. И функцию анализа затрат, основанную на методологии расчета затрат на основе деятельности (ABC). При выборе описываемого инструмента следует обратить внимание на то, что он доступен не только профессиональным финансистам и экономистам, но и более широкому классу аналитиков, менеджеров среднего звена и топ-менеджеров высшего звена, поскольку предназначен для разработки решений рабочих задач, связанных с созданием проектов корпоративных информационных систем и их реализация.

Список литературы

1. Преображенский А.П., Преображенский Ю.П., Чопоров О.Н. Особенности инновационных подходов в организациях // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2019. № 4 (31). С. 62-64.
2. Тиханьчев О.В. Об организации применения современных технологий информационного обследования // Программные системы и вычислительные методы. 2021. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ob-organizatsii-primeneniya-sovremennyh-tehnologiy-informatsionnogo-obsledovaniya> (дата обращения: 15.01.2025).

3. Саяпин О.В., Тиханьчев О.В., Чискидов С.В., Саяпин М.О. Проблемные вопросы проведения информационного обследования как базового этапа разработки АСУ // Программные продукты и системы. 2019. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemnye-voprosy-provedeniya-informatsionnogo-obsledovaniya-kak-bazovogo-etapa-razrabotki-asu> (дата обращения: 15.01.2025).

4. Аветисян Т.В., Львович Я.Е., Преображенский А.П., Преображенский Ю.П. Методика управления ресурсами для IT-компаний, занимающейся сервисным обслуживанием // Наука Красноярск. 2023. Т. 12. № 1-1. С. 172-198.

5. Бузаев Д.С. Принципы построения интегрированных систем управления. Информационное обследование предприятий // Материалы XII Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум». URL: <https://scienceforum.ru/2020/article/2018018202> (дата обращения: 15.01.2025).

ОПТИМИЗАЦИЯ ЦЕЛЕВОЙ ФУНКЦИИ НА ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON

Лукиянов Н.А., Наумова А.И.

Тверской государственный университет, Тверь,
e-mail: nikitka_lukyanov@internet.ru

В качестве примера *оптимизации целевой функции* на языке программирования Python рассмотрим поиск вариантов *оптимального раскроя* листов материала на заготовки определенного размера с использованием *линейного программирования*, которое является *наиболее простым и лучше всего изученным разделом математического программирования* [2,3].

Формальная модель

В ходе производственного процесса из листов материала получают заготовки деталей 2-х типов А и Б тремя различными способами, при этом количество получаемых заготовок при этих способах различны. В таблице на пересечении строк и столбцов записаны количества заготовок типов А и Б при соответствующих способах раскроя (таблица).

Способы раскроя заготовок

Тип заготовки	Способы раскроя		
	1-й способ	2-й способ	3-й способ
А	10	3	8
Б	3	6	4

Необходимо выбрать *оптимальное сочетание способов раскроя*, для того чтобы получить 500 заготовок типа А и 300 заготовок типа Б при *расходе наименьшего количества листов* материала.

Параметрами, значения которых требуется определить, являются количество листов материала, которые будут раскроены различными способами:

- X_1 – количество листов, раскроенное способом 1;
 X_2 – количество листов, раскроенное способом 2;
 X_3 – количество листов, раскроенное способом 3;

Целевая функция, выражающая количество листов материала, которое надо *минимизировать*, примет вид:

$$F = X_1 + X_2 + X_3.$$

Ограничения накладываются требуемыми количествами заготовок типов А и Б, тогда с учётом количества заготовок, получаемых различными способами, должны выполняться два равенства:

$$10 * X_1 + 3 * X_2 + 8 * X_3 = 500;$$

$$3 * X_1 + 6 * X_2 + 4 * X_3 = 300.$$

Кроме того, количество листов не могут быть отрицательными, поэтому должны выполняться неравенства:

$$X_1 \geq 0; X_2 \geq 0; X_3 \geq 0.$$

Таким образом, необходимо найти удовлетворяющие ограничениям значения параметров, при которых *целевая функция принимает минимальное значение* [2].

Компьютерная модель на языке объектно-ориентированного программирования Python.

1. Войти в систему объектно-ориентированного программирования Python.

2. Создать графический интерфейс проекта. Поместить на форму (рис. 1):

- *пять* компонент *Label* (метки) для добавления текста;

- *четыре* компоненты *Entry* (текстовые окна) для вывода информации;

- кнопку *Button* для запуска программы (скрипта) [1].

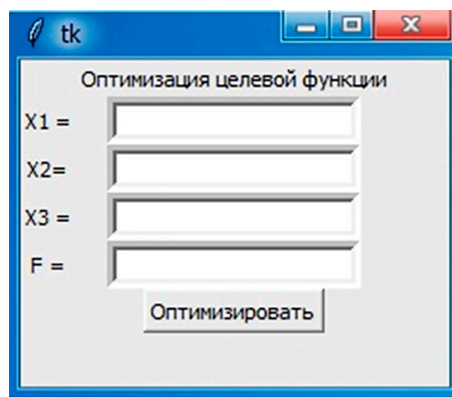


Рис. 1. Графический интерфейс проекта

3. Ввести программный код с комментариями и использованием *трёх* вложенных циклов *for*, которые будут выполняться при заданном условии:

$$(10 * L_2 + 3 * L_3 + 8 * L_4 == 500)$$

$$\text{and } (3 * L_2 + 6 * L_3 + 4 * L_4 == 300);$$

4. В начало программного кода ввести модуль для работы с графикой Tkinter.

Программный код (событийная процедура)

```
#Оптимизация целевой функции
#Подключить графическую библиотеку Tkinter
from tkinter import *
import tkinter
top=tkinter.Tk()
#Функция пользователя для командной кнопки (скрипт – программный код)
def process():
    L2=Entry.get(E1)
    L3=Entry.get(E2)
    L4=Entry.get(E3)
    L5=Entry.get(E4)
#Ввод данных с преобразованием типа (bool)
    L2=bool(L2)
    L3=bool(L3)
    L4=bool(L4)
    L5=bool(L5)
    for L2 in range(100):
        for L3 in range(100):
            for L4 in range(100):
                #Сложное условие поиска в две строки (перенос через \)
                if (10 * L2 + 3 * L3 + 8 * L4 == 500) and \
                    (3 * L2 + 6 * L3 + 4 * L4 == 300):
                    Entry.insert(E1,0,L2)
                    Entry.insert(E2,0,L3)
                    Entry.insert(E3,0,L4)
                    Entry.insert(E4,0,L2+L3+L4)
```

```
#Чтобы добавить текст, создать 5 компонентов (виджет Label),
#ввести названия и установить их позиции с помощью функции grid()
L1=Label(top,text="Оптимизация целевой функции",).grid(row=0,column=1)
L2=Label(top,text="X1 =",).grid(row=1,column=0)
L3=Label(top,text="X2 =",).grid(row=2,column=0)
L4=Label(top,text="X3 =",).grid(row=3,column=0)
L5=Label(top,text="F =",).grid(row=4,column=0)
#Для ввода информации создать 4 компонента (текстовые поля - Entry)
E1=Entry(top,bd =5)
E1.grid(row=1,column=1)
E2=Entry(top,bd =5)
E2.grid(row=2,column=1)
E3=Entry(top,bd =5)
E3.grid(row=3,column=1)
E4=Entry(top,bd =5)
E4.grid(row=4,column=1)
#Создать командную кнопку (виджет – Button), ввести её название – Оптимизировать
B=Button(top,text="Оптимизировать",command = process).grid(row=5,column=1)
#Для работы с окнами (без функции mainloop()) на экране проект не отобразится
top.mainloop()
```

Компьютерный эксперимент

5. Запустить скрипт на выполнение, выполнив команду [Run-Run Module (F5)]. Сохранить выполняемый файл. Нажать на командную кнопку *Оптимизировать* (рис. 2).

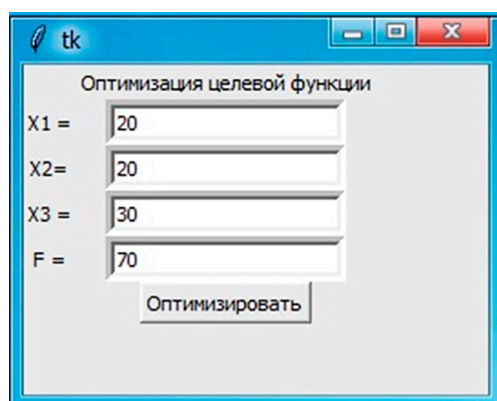


Рис. 2. Выполнение скрипта

6. В текстовые поля будет выведен набор параметров:

X1 – (количество листов, раскроенное способом 1) – 20; X2 – (количество листов, раскроенное способом 2) – 20; X3 – (количество листов, раскроенное способом 3) – 30; Значение целевой функции (общее количество листов) – 70 (рис. 2).

Анализ полученных результатов

Разработка данного проекта основана на *математическом программировании* (это раздел математики, занимающийся разработкой методов отыскания экстремальных значений функции, на аргументы которой наложены ограничения). Типичным примером такой задачи является рассмотренная в статье орга-

низация выпуска продукции на оборудовании различных типов [3].

Рассмотренный вариант работы на языке объектно-ориентированного программирования Python можно применять на уроках информатики в старших классах социально-экономического профиля при изучении ООП. Проведение подобных уроков позволяет получить учащимся *дополнительные знания по практическому использованию изучаемого языка*.

Список литературы

1. Tkinter – создание графического интерфейса в Python [Электронный ресурс]. URL: <https://python-scripts.com/tkinter> (дата обращения: 15.01.2025).
2. Информатика и ИКТ. Профильный уровень: учебник для 11 класса / Н.Д. Угринович. 2-е изд., испр. и доп. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. 308 с.
3. Оптимизационные модели в экономике. Способы нахождения оптимальных решений [Электронный ресурс]. URL: https://studopedia.ru/7_133687_optimizatsionnie-modeli-v-ekonomike-sposobi-nahozheniya-optimalnih-resheniy.html (дата обращения: 15.01.2025).

О МОДЕЛИРОВАНИИ БЕСПРОВОДНЫХ СЕНСОРНЫХ СЕТЕЙ

Мельников И.Ю., Нестерович И.В.

АНОО ВО «Воронежский институт
высоких технологий», Воронеж,
e-mail: bbosly@yandex.ru

В существующих условиях под термином «беспроводная сенсорная сеть» исследователи будут понимать сети, сформированные на основе небольших электронных устройств [1,2]. Она распределена, самоорганизуется и устойчива по отношению к выходу из строя отдельных элементов. Процесс обмена информацией между элементами (узлами) сети осуществляется по беспроводной

4. Львович Я.Е., Карлин П.В., Преображенский Ю.П., Об особенностях моделирования беспроводных сенсорных сетей // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2021. № 15(4). URL: <https://vestnikvvt.ru/ru/journal/pdf?id=527> (дата обращения: 15.01.2025).

5. Аветисян Т.В., Львович Я.Е., Преображенский А.П., Преображенский Ю.П. Проблемы повышения эффективности функционирования радиотехнических систем // Вестник Воронежского института МВД России. 2024. № 1. С. 27-35.

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Мишнев Е.Ю.

*Оренбургский государственный университет,
Оренбург, e-mail: katerinasluzhaeva@yandex.ru*

Введение

Одним из приоритетных направлений развития системы начального, основного и среднего общего образования в Российской Федерации является обеспечение качества этого самого образования. В связи с этим вопрос о качестве школьного образования становится особенно актуальным. Внедрение системы оценки качества образования является необходимым шагом для обеспечения высокого уровня обучения и подготовки учащихся к жизни в постоянно меняющемся мире.

На данный момент в системе школьного образования отсутствует единая система оценки качества, что затрудняет объективное понимание уровня знаний и навыков учащихся. Это может привести к снижению качества образования и неэффективному использованию ресурсов.

Внедрение такой системы позволит не только объективно оценивать уровень знаний учащихся, но и выявлять слабые места в образовательной программе, а также разрабатывать стратегии для улучшения качества обучения.

Исследование настоящей статьи направлено на изучение актуальных методов оценки качества образования в школах. Целью исследования является выявление современных подходов и методик, применяемых для оценки эффективности образовательных процессов, а также определение существующих проблем и перспектив развития системы оценки качества образования. Это исследование важно для понимания текущих тенденций в образовании и разработки стратегий улучшения качества учебных программ и педагогических практик.

Материал и методы исследования

При написании настоящей статьи следующие и методы позволили комплексно исследовать проблему оценки качества школьного образования, выявить существующие вызовы и определить возможные пути их решения. Анализ документов: Изучение нормативно-

правовых актов, статистических отчетов и научных публикаций для выявления ключевых подходов и тенденций в оценке качества образования. Наблюдение: Непосредственное наблюдение авторами за образовательным процессом в школах, включая посещение уроков, внеклассных мероприятий и родительских собраний. Сравнительный анализ: Сравнение различных подходов к оценке качества образования с лучшими практиками и результатами авторитетных исследований.

Результаты исследования и их обсуждение

В общем случае необходимость организации и поддержания эффективного функционирования Системы оценки качества образования в школе обусловлена несколькими причинами:

1) Определение уровня знаний и навыков учащихся. Система оценки позволяет определить, насколько хорошо учащиеся усвоили программу, какие области требуют дополнительного внимания и как школа может улучшить образовательный процесс.

2) Обеспечение качества образовательных услуг. Система помогает выявить слабые места в учебном процессе и разработать стратегии для их устранения. Это способствует повышению качества образования и удовлетворению потребностей учащихся.

3) Мотивация учащихся. Регулярная оценка знаний стимулирует учащихся к более активному участию в образовательном процессе и улучшению своих результатов.

4) Улучшение взаимодействия с родителями. Родители получают информацию о прогрессе своих детей и могут активно участвовать в их образовании.

5) Повышение эффективности работы учителей. Учителя получают обратную связь о своей работе, что позволяет им корректировать методы обучения и улучшать результаты.

6) Соответствие требованиям законодательства. В соответствии с нормативными актами система оценки качества образования является обязательной. Её создание и внедрение позволяет школам соответствовать законодательным требованиям и обеспечивать высокое качество образования.

Цель школьной системы оценки качества образования – обеспечение эффективного функционирования образовательной организации, повышение качества предоставляемых образовательных услуг и удовлетворение потребностей всех участников образовательного процесса [1].

Система оценки позволяет определить уровень знаний и навыков учащихся, выявить слабые места в учебном процессе, мотивировать учеников и учителей к улучшению результатов, а также обеспечить соответствие требованиям законодательства.

Из обозначенной цели Системы оценки качества школьного образования логичным образом вытекают следующие задачи:

- разработать единые критерии и стандарты для оценки знаний, умений и навыков учащихся;
- создать и внедрить эффективные методы и инструменты для сбора и анализа данных о качестве обучения;
- обеспечить регулярный сбор и анализ данных о результатах обучения, включая успеваемость, уровень освоения компетенций, развитие личностных качеств учащихся;
- выявить факторы, влияющие на качество образования, и разработать стратегии для их улучшения;
- оценить эффективность учебных программ и методик, внести коррективы в случае необходимости;
- предоставить учащимся, родителям и педагогам информацию о качестве образования и прогрессе учащихся;
- мотивировать учащихся к активному участию в образовательном процессе и улучшению своих результатов;
- способствовать профессиональному развитию педагогов и повышению качества преподавания;
- содействовать формированию культуры качества и непрерывного совершенствования в образовательной организации.

Анализируя сформулированные задачи, можно отдельно выделить функции школьной системы оценки качества образования [2]:

- 1) Диагностическая. Помогает определить уровень знаний и навыков учащихся, выявить пробелы в знаниях и умениях, а также оценить эффективность учебных программ и методик.
- 2) Контролирующая. Позволяет отслеживать прогресс учащихся и оценивать работу учителей и администрации школы.
- 3) Стимулирующая. Мотивирует учащихся к улучшению своих результатов, а учителей – к повышению качества преподавания.
- 4) Прогностическая. Даёт возможность прогнозировать будущие результаты обучения и планировать развитие образовательной организации.
- 5) Управленческая. Обеспечивает руководство школы информацией, необходимой для принятия обоснованных решений и улучшения качества образования.
- 6) Воспитательная. Способствует формированию у учащихся ответственного отношения к учёбе и развитию навыков самооценки.
- 7) Социальная. Учитывает потребности и ожидания общества, предоставляя информацию о качестве образования и его соответствии требованиям времени.

Система оценки качества школьного образования должна опираться на чёткую нормативно-правовую основу, которая определяет её

цели, задачи, принципы и механизмы реализации. Это позволяет обеспечить объективность, справедливость и прозрачность процесса оценки, а также гарантировать соблюдение прав и интересов всех участников образовательного процесса.

Нормативно-правовая основа системы оценки качества школьного образования должна базироваться на следующих принципах:

- 1) Объективность. Оценка качества должна быть основана на объективных критериях и показателях, которые отражают реальные результаты обучения.
- 2) Справедливость. Все участники образовательного процесса должны иметь равные возможности для получения качественного образования и участия в оценке его качества.
- 3) Прозрачность. Результаты оценки качества должны быть доступны для всех заинтересованных сторон.
- 4) Участие. В процессе оценки качества должны участвовать все заинтересованные стороны, включая учащихся, родителей, учителей и администрацию.
- 5) Развитие. Система оценки качества должна способствовать развитию образовательной системы и повышению качества образования.

Придерживаясь этих принципов, созданная Система оценки качества образования в любой образовательной организации позволит обеспечить её легитимность, эффективность и направленность на логичное развитие образовательной системы.

Что же касается самого перечня нормативно-правовых документов, регулирующих функционирование Системы оценки качества образования, то его можно представить следующим образом:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ [3]. Этот закон является основным документом, который регулирует отношения в сфере образования. Он определяет основные принципы государственной политики в области образования, права и обязанности участников образовательного процесса, а также основы организации и осуществления образовательной деятельности.
2. Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС). ФГОС представляют собой совокупность требований к результатам освоения основной образовательной программы, её структуре и условиям реализации. Они являются основой для разработки образовательных программ и оценки качества образования.
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24 августа 2022 г. N 762 «Об утверждении Порядка проведения аттестации педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность» [4]. Этот приказ определяет порядок

проведения аттестации педагогов, что влияет на оценку качества их работы и, соответственно, на качество образования.

4. Приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 14 августа 2020 г. № 831 «Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату представления информации» [5]. Этот документ устанавливает требования к содержанию и структуре официальных сайтов образовательных организаций, что также влияет на доступность информации о качестве образования.

5. Локальные нормативные акты. Образовательные организации также могут разрабатывать свои локальные нормативные акты, которые регулируют вопросы оценки качества образования. К ним относятся положения, регламенты, инструкции и другие документы, определяющие порядок и процедуры оценки качества.

Заключение

Результаты исследования показывают, что современные подходы к оценке качества школьного образования характеризуются многогранностью и сложностью. Они включают в себя элементы стандартизации, технологической модернизации и междисциплинарного взаимодействия и многое другое. Приведем несколько примеров

Однако реализация этих подходов сталкивается с рядом вызовов, включая необходимость учета индивидуальных особенностей учащихся, обеспечение равноправного доступа к образованию и создание эффективных механизмов оценки.

Список литературы

1. Единая система оценки качества школьного образования в России // Официальный сайт Росособнадзора. URL: https://obrnadzor.gov.ru/wp-content/uploads/2020/12/esoco_rus_print.pdf (дата обращения: 20.01.2025).
2. Что такое внутренняя система оценки качества образования (ВСОКО) // Официальный сайт Департамента надзора и контроля в сфере образования Республики Татарстан. URL: <https://obrnadzor.tatarstan.ru/kakova-raznitsa-mezhdusoko-i-vshk.htm> (дата обращения: 20.01.2025).
3. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 20.01.2025).
4. Приказ Министерства просвещения РФ от 24 августа 2022 г. N 762 «Об утверждении Порядка проведения аттестации педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность». URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202209220002> (дата обращения: 20.01.2025).
5. Приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 14 августа 2020 г. № 831 «Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату представления информации». URL: <https://base.garant.ru/74901486/> (дата обращения: 20.01.2025).

О ПРИНЦИПАХ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БЕСПРОВОДНЫХ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Нестеренко Е.Д., Долгих П.Д.

*АНОО ВО «Воронежский институт
высоких технологий», Воронеж,
e-mail: bbosly@yandex.ru*

Система сотовой связи – это сложная и гибкая техническая система, которая допускает большое разнообразие как в вариантах конфигурации, так и в наборе выполняемых функций. Примером сложности и гибкости системы является способность обеспечивать передачу как голосовой, так и других видов информации, особенно текстовых сообщений и компьютерных данных [1, 2]. Что касается передачи голоса, то это традиционная двусторонняя телефонная связь, многосторонняя телефонная связь (так называемая конференц-связь – в разговоре одновременно участвуют 2 или более абонента), внедрение голосовой почты при организации обычного двустороннего телефонного разговора, начинающегося со звонка, автоматический набор номера, ожидание вызова и возможны режимы переадресации вызовов.

Система сотовой связи строится в виде набора ячеек или сотиков, которые охватывают территорию города с зоной обслуживания, например пригород. Ячейки обычно шестиугольных одинакового размера, поэтому мы называем систему *honeycomb*, потому что она похожа на пчелиные соты [3]. Сотовая связь, или ячейчатая структура системы, напрямую связана с принципом повторного использования частоты, основным принципом сотовых систем, который определяет эффективное использование выделенного частотного диапазона и высокую пропускную способность системы [4,5].

В центре каждой ячейки расположена базовая станция, которая предоставляет услуги всем мобильным станциям (абонентским радиотелефонам) в этой ячейке. Когда абонент перемещается из одной ячейки в другую, услуга передается с одной базовой станции на другую. Все базовые станции системы имеют доступ к российской сети взаимосвязанной связи (VSS), особенно если это происходит в городе, доступ к обычной городской проводной телефонной сети.

На самом деле ячейки никогда не имеют строго геометрической формы. Фактические границы ячейки имеют форму неправильных кривых, зависящих от условий распространения и затухания радиоволн – рельефа местности, характера и плотности растительности и построек и тому подобных факторов. Кроме того, границы передачи услуг мобильной станции от одной ячейки к другой могут смещаться в пределах

определенного диапазона в зависимости от изменений условий распространения радиоволн и направления движения мобильной станции, поэтому границы ячейки, как правило, четко не определены. Аналогично, местоположение базовой станции лишь приблизительно совпадает с центром ячейки, и также нелегко четко определить, имеет ли ячейка неправильную форму. Если на базовой станции используется направленная (анизотропная в горизонтальной плоскости) антенна, базовая станция фактически достигает границы ячейки. Кроме того, система сотовой связи может включать в себя несколько центров коммутации, что может быть связано с развитием системы или ограниченной пропускной способностью коммутатора.

Мобильная станция состоит из:

- Блока управления,
- Приемопередаточный блок,
- Антенный блок.

Антенный блок является самым простым по конфигурации и включает в себя саму антенну и переключатель приема и передачи. Последняя из цифровых станций может представлять собой электронный коммутатор, который подключает антенну либо к выходу передатчика, либо к входу приемника, поскольку мобильная станция цифровой системы не функционирует для одновременного приема и передачи.

Блок управления включает в себя микрофонную трубку – микрофон и динамик, клавиатуру и дисплей. Клавиатура (панель набора номера с цифровыми и функциональными клавишами) используется для отображения телефонного номера вызываемого абонента и команды, определяющей режим работы мобильной станции, цифровой дисплей используется для отображения различной информации, предоставляемой устройством, и режима работы станции.

Устройство приемопередатчика гораздо сложнее. Передатчик состоит из:

- Аналого-цифрового преобразователя (АЦП) – Преобразует сигнал с выхода микрофона в цифровой формат, а вся последующая обработка и передача аудиосигнала осуществляется обратным цифроаналоговым преобразователем (АЦП);

- Речевой кодер кодирует речевой сигнал – для уменьшения его избыточности, то есть для преобразования сигнала в цифровом формате по определенным законам, чтобы уменьшить объем информации, передаваемой по каналу связи;

- Канальный кодировщик – предоставляет дополнительную (избыточную) информацию к цифровому сигналу, поступающему с выхода речевого кодировщика, предназначенную для защиты от ошибок при передаче сигнала по линиям связи;

- Модулятор – переводит информацию кодированного видеосигнала на несущую частоту.

Список литературы

1. Преображенский А.П., Комков Д.В., Ломов И.С., Михалин С.С. Проблемы проектирования беспроводных систем связи // Наука и современность. 2010. № 4-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-proektirovaniya-besprovodnyh-sistem-svyazi> (дата обращения: 15.02.2025).
2. Степанова И.В. Вопросы построения и проектирования систем беспроводного широкополосного доступа технологий WiFi и Mesh // T-Comm. 2016. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/voprosy-postroeniya-i-proektirovaniya-sistem-besprovodnogo-shirokopolosnogo-dostupa-tehnologiy-wifi-i-mesh> (дата обращения: 15.02.2025).
3. Преображенский А.П. О проектировании беспроводных сетей связи на основе методов искусственного интеллекта. Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2014. № 2(4). URL: https://moit.vivt.ru/wp-content/uploads/2015/01/Preobrazheskiy_4_14_2.pdf (дата обращения: 15.02.2025).
4. Кириллов А.А. Проектирование беспроводной сети // Молодой ученый. 2018. № 24 (210). С. 20-24. URL: <https://moluch.ru/archive/210/51386/> (дата обращения: 15.02.2025).
5. Преображенский Ю.П. О проблемах проектирования беспроводных сетей // Проблемы развития современного общества: Сборник научных статей 6-й Всероссийской национальной научно-практической конференции, в 3-х томах, Курск, 22–24 января 2021 года. Том 3. Курск: Юго-Западный государственный университет, 2021. С. 31-33.

УПРАВЛЕНИЕ «УМНЫМ ДОМОМ»

Новиковский К.В., Котов А.В.

АНОО ВО «Воронежский институт
высоких технологий», Воронеж,
e-mail: bbosly@yandex.ru

Умный дом – это жилой дом современного типа, организованный для проживания людей при помощи автоматизации и высокотехнологичных устройств [1]. Под «умным» домом следует понимать систему, которая обеспечивает безопасность, комфорт и ресурсосбережение для всех пользователей [2].

По первоначальной задумке «Умный дом» не предполагает реализацию интеллектуального управления окружением (даже исходное слово smart здесь понимается в смысле удобный). Система управляется по профилям с приоритетами или в ручном режиме (с пульта).

Но с развитием систем искусственного интеллекта и расширением функциональных возможностей оборудования, именно «интеллектуальное» управление окружением становится вполне реализуемым и даже желательным. При котором система «умный дом» — это «мыслящее здание», самостоятельно принимающее решения в изменяющихся обстоятельствах.

Целью работы является разработка методики динамического синтеза пользовательского профиля, обеспечивающая компромисс между комфортом и безопасностью пользователей в системе УД.

Для достижения указанной цели были решены следующие задачи [3,4]:

- 1 Исследована предметная область;
- 2 Составлена комплексная модель обстановки в «Умном доме» и сформирована база знаний;

3 Разработана методика управления профилями, включая динамический синтез компромиссного профиля.

Методическое обеспечение процесса управления настройками системы УД должна опираться на формирование динамического (ситуационного) профиля режимов работы активного оборудования.

Отметим основные этапы динамического синтеза профиля (настроек оборудования) интеллектуальным ядром системы управления «Умный дом» [5]:

Этап 1. Загрузка ситуационных данных и знаний из базы знаний;

Этап 2. Преобразования количественных показателей в качественные используя метод нечеткой логики (фазификация);

Этап 3. Принятие решений системой УД (набор продукционных правил из базы знаний) по значениям настроек каждого вида оборудования в помещении (приоритет – безопасность уязвимых категорий пользователей);

Этап 4. Формирование и применение динамического компромиссного профиля на основании полученных решений. Заполнение всех параметров профиля данными, которые были определены на предыдущем этапе и применение для настроек оборудования.

Методика оценки эффективности системы «Умный дом» содержит правила, как подходить к оценке уровня комфорта и безопасности, общие рекомендации, как вести расчет промежуточных показателей, как сформировать шкалу и подсчитать итоговый результат. Методика уровня оценки комфорта и безопасности:

Этап 1. Шкалирование настраиваемых аспектов с позиции безопасности и комфорта относительно текущих значений;

Этап 2. Оценка отклонений безопасности и предпочтительных настроек от предложенных методикой;

Этап 3. Усредненное значение по всем помещениям в одном эксперименте;

Этап 4. Обобщение оценок уровня комфорта и безопасности по серии экспериментов. Модель оценки зависит от настроек и от матрицы смежности

$$\text{Моц} = (\text{Мпр}, \text{Мс}), \quad (1)$$

где Моц – модель оценки;

Мпр – матрица принятия решений;

Мс – матрица смежности.

Были проведены имитационные эксперименты с учетом ориентации на хозяина. Результаты приведены на рисунке 1.

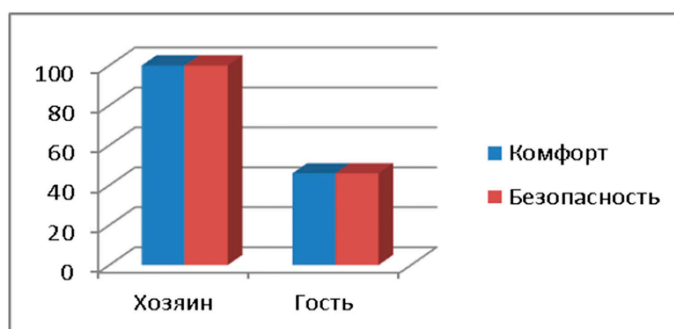


Рис. 1. Показатель оценки уровня комфорта и безопасности до эксперимента с ориентацией на хозяина

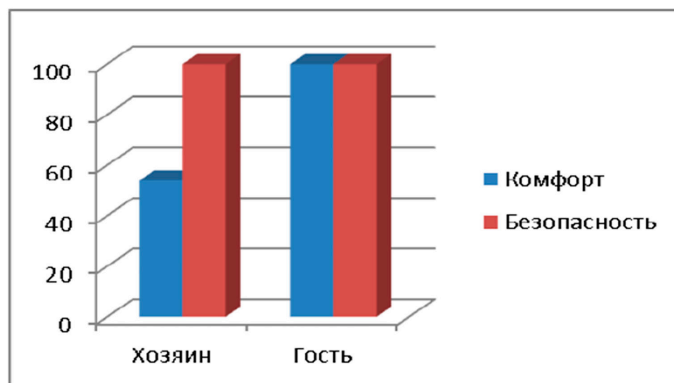


Рис. 2. Показатель оценки уровня комфорта и безопасности до эксперимента с ориентацией на гостя

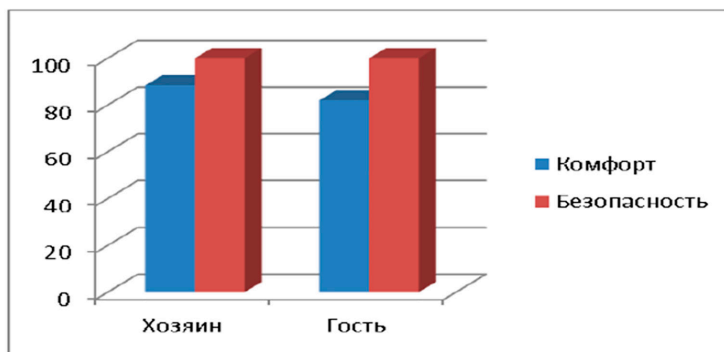


Рис. 3. Показатель оценки уровня комфорта и безопасности после эксперимента при интеллектуальном управлении системой УД

Если система ориентируется только по профилю гостя, то ухудшается показатель комфорта у хозяина до 54% при построении рисунка 2.

Если учитывать компромиссные требования, получим значения, представленные на рисунке 3.

Таким образом, на основе методики удалось повысить безопасность гостей на 53% и комфорт хозяев на 32%.

Список литературы

1. Шарый И.А. Анализ современных web приложений систем управления умным домом // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2022. № 12-4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-sovremennyh-web-prilozheniy-sistem-upravleniya-umnym-domom> (дата обращения: 15.01.2025).
2. Мельникова Т.В., Преображенский А.П. Разработка интеллектуальной системы управления «умным домом» // Современные проблемы радиоэлектроники и телекоммуникаций. 2020. № 3. С. 79.
3. Блинков С.А., Сисенова К.А. Разработка системы управления «умным домом» // Научные исследования и инновации. 2021. № 9. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-sistemy-upravleniya-umnym-domom> (дата обращения: 15.01.2025).
4. Тунг Занг Ву, Кизим А.В. Методы автоматического управления умным домом // Молодой ученый. 2011. № 5 (28). Т. 1. С. 39-42. URL: <https://moluch.ru/archive/28/3087/> (дата обращения: 15.01.2025).
5. Все виды управления Умным домом. URL: <https://amperika.com/upravlenie-umnym-domom/> (дата обращения: 15.01.2025).

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОЦЕССА ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ СТАРШЕКЛАССНИКОВ СРЕДСТВАМИ СЕТЕВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Радченко Н.А.

ФГБОУ ВО «Мелитопольский
государственный университет», Мелитополь,
e-mail: irena325010@mail.ru

Научный руководитель: Трусова И.С.

Введение

Современное образование стремительно трансформируется под воздействием цифровых

технологий. Одним из ключевых аспектов этих изменений является формирование познавательной самостоятельности старшеклассников, что определяется их способностью к самостоятельному поиску, анализу и использованию информации. Сетевые информационные технологии предоставляют широкий спектр инструментов, которые позволяют учащимся взаимодействовать с образовательными ресурсами в режиме реального времени, формировать критическое мышление и развивать способность к самообразованию [1]. Однако успешное внедрение данных технологий требует учета специфики возрастных и когнитивных особенностей старшеклассников, а также адаптации педагогических методик к цифровой среде. В данной статье рассматриваются педагогические условия, способствующие эффективному развитию познавательной самостоятельности с использованием сетевых информационных технологий.

Цель исследования – определение и обоснование педагогических условий, способствующих формированию познавательной самостоятельности старшеклассников посредством сетевых информационных технологий.

Материал и методы исследования

Исследование основывается на анализе научной литературы, посвященной вопросам познавательной самостоятельности, методам цифрового обучения и использования сетевых образовательных ресурсов. Также проведен сравнительный анализ современных образовательных платформ и технологий, способствующих развитию познавательной активности учащихся. Использованы методы анкетирования и интервьюирования преподавателей и учащихся с целью выявления наиболее эффективных инструментов и подходов к развитию познавательной самостоятельности в цифровой среде. В рамках исследования также проведено педагогическое наблюдение за внедрением сетевых технологий в образовательный процесс старшеклассников.

Результаты исследования и их обсуждение

Наиболее важным, считаем ограничить спектр исследования, для этого был проведен анализ условий формирования познавательной самостоятельности у старшеклассников в классическом понимании и с помощью сетевых технологий. Таким образом формирование познавательной самостоятельности требует создания образовательной среды, ориентированной на активное участие учащихся в процессе обучения [3]. Основными условиями являются:

1. Мотивация к обучению – формирование интереса к познанию через применение активных методов обучения, проектной деятельности и исследовательских задач.

2. Развитие критического мышления – обеспечение учащихся возможностью анализировать, интерпретировать и оценивать полученную информацию.

3. Организация самостоятельной деятельности – предоставление учащимся возможностей для выбора образовательных траекторий, постановки целей и контроля их достижения.

4. Создание развивающей образовательной среды – использование интерактивных методов, лабораторных исследований, дискуссий и творческих заданий.

5. Поддержка и обратная связь – педагогическое сопровождение, консультации и наставничество со стороны преподавателей и экспертов.

Использование сетевых информационных технологий в образовательном процессе, в свою очередь, требует соблюдения специфических условий:

1. Доступность цифровых образовательных ресурсов – обеспечение учащихся качественными онлайн-материалами, интерактивными учебниками и мультимедийными средствами.

2. Адаптивные технологии обучения – применение платформ с персонализированными траекториями, которые подстраиваются под уровень знаний и темп обучения учащихся [4].

3. Интерактивное взаимодействие – использование цифровых инструментов для групповой работы, совместных проектов, онлайн-дискуссий и консультаций.

4. Геймификация образовательного процесса – внедрение игровых технологий для повышения вовлеченности учащихся в процесс самостоятельного обучения.

5. Цифровая безопасность и медиаграмотность – развитие навыков безопасного поведения в сети, критической оценки информации и осознанного потребления цифрового контента.

Научные исследования свидетельствуют о том, что познавательная самостоятельность рассматривается как важнейший компонент образовательного процесса. В трудах современных педагогов и психологов (В.В. Давыдов, Л.С. Вы-

готский, П.Я. Гальперин) отмечается необходимость создания таких условий обучения, которые способствуют развитию самостоятельного мышления учащихся. Важную роль в этом процессе играют цифровые технологии, предоставляющие широкий спектр инструментов для интерактивного и самостоятельного обучения.

Таковыми инструментами являются современные сетевые образовательные ресурсы, такие как Moodle, Coursera, «Российская электронная школа», предлагают различные подходы к организации обучения. Их использование способствует повышению мотивации учащихся, организации самостоятельной работы и формированию ключевых компетенций. Однако анализ показывает, что не все платформы обеспечивают достаточный уровень интерактивности и персонализации, что является важным фактором в развитии познавательной самостоятельности.

За последние годы в образовательных учреждениях были реализованы различные проекты [2], направленные на развитие познавательной самостоятельности с использованием сетевых технологий. Например, в московских школах активно применяется образовательная платформа «МЭШ» (Московская электронная школа), которая позволяет учащимся получать доступ к интерактивным урокам, электронным дневникам и заданиям. В Санкт-Петербурге запущен проект «Цифровая образовательная среда», включающий в себя использование виртуальных лабораторий, онлайн-курсов и персонализированного обучения. В ряде регионов России ведется работа по внедрению виртуальных квестов и игровых технологий в образовательный процесс, что способствует повышению интереса учащихся к самостоятельному изучению предметов.

Анализируя тенденции развития образовательных сетевых технологий, мы можем утверждать, что на современном этапе можно выделить несколько ключевых тенденций развития образовательных технологий:

1. Персонализированное обучение – внедрение адаптивных платформ, учитывающих индивидуальные особенности учащихся.

2. Игровые технологии – использование геймификации для повышения вовлеченности в учебный процесс.

3. Искусственный интеллект – автоматизация процессов оценки и индивидуальной поддержки учащихся.

4. Социальное обучение – активное использование форумов, чатов и совместных проектов для формирования познавательной самостоятельности.

Таким образом подтверждается факт позитивного влияния сетевых информационных технологий в векторе формирования познавательной самостоятельности старшеклассников.

Выводы

Проведенное исследование позволяет сделать вывод о том, что сетевые информационные технологии обладают значительным потенциалом для формирования познавательной самостоятельности старшеклассников. Однако их эффективность во многом зависит от педагогических условий, включающих в себя выбор качественных образовательных платформ, организацию интерактивного взаимодействия и персонализацию обучения.

Список литературы

1. Bukreiev D. et al. Features of the development of an automated educational and control complex for checking the quality of students. CEUR Workshop Proceedings, 2021.
2. Kruglyk V.S. et al. Using the Discord platform in the educational process // Proceedings of the symposium on advances in educational technology, act. 2020.
3. Букреев Д.А., Барановская В.С. Персонализация интерактивных цифровых медиа в образовательной среде // Международный студенческий научный вестник. 2023. № 2.
4. Касьяненко М.М., Букреев Д.О. Анализ современных технологий электронного обучения // Информационные технологии в образовании и науке: сборник научных трудов II Международной научно-практической конференции. Мелитополь: ФЛП Однорог ТВ. 2021. С. 59-62.

О ПРОБЛЕМАХ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЯХ

Сафонова А.О., Сафонова П.О.

*АНОО ВО «Воронежский институт
высоких технологий», Воронеж,
e-mail: bbosly@yandex.ru*

Что касается данных компьютерной системы, то существует риск, связанный с их потерей из-за неисправности или разрушения компонентов оборудования [1].

Существует также риск кражи. Подходы к обеспечению информационной безопасности включают использование аппаратных средств и устройств. Также существует развертывание соответствующих аппаратных и программных компонентов.

Успешная борьба с фактом несанкционированного доступа к информации и процессами перехвата данных может основываться на четком представлении о том, какие каналы существуют для утечки информационных компонентов.

В интегральных схемах происходят высокочастотные изменения уровней напряжения и тока, на основе которых ведется наблюдение за работой компьютера. Вибрация распространяется по проводному соединению. В этом случае может произойти преобразование в понятную форму. Кроме того, существует возможность перехвата с помощью специальных устройств. Устройство может быть встроено в компьютер или монитор для перехвата информации [2]. Она будет выводиться на мони-

тор или вводиться с клавиатуры. Существует вероятность перехвата при передаче информации по внешнему каналу связи. Это может быть телефонная линия.

На практике используется несколько наборов методов защиты [3]:

- препятствия, которые встают на пути похитителей, которые создаются с помощью физических и программных средств;
- это окажет воздействие на элементы управляемой или защищенной системы;
- выполнять преобразование данных, как правило, методами маскировки или шифрования;
- внедрение нормативных актов или разработка нормативных правовых актов, а также комплекса мер, направленных на стимулирование пользователей к взаимодействию с базой данных для совершения необходимых действий;
- принуждение, или создание таких условий, при которых пользователь вынужден соблюдать правила обработки данных;
- Мотивация, или формирование условий, которые побуждают пользователя к необходимым действиям.

Каждый метод защиты информации [4] реализуется на основе различных категорий инструментов. Основными инструментами являются организационные и технические.

Разработка комплекса организационных инструментов, связанных с защитой информации, должна рассматриваться в рамках компетенции служб безопасности.

Во многих случаях специалисты по безопасности [5]:

- разрабатывают внутренние документы, в которых указаны правила работы с элементами компьютерного оборудования и разделами конфиденциальной информации;
- подписывают дополнительный контракт к трудовому договору, в котором оговаривается ответственность за разглашение или неправомерное использование информации, ставшей известной на работе;
- разграничивают зону ответственности, чтобы исключить ситуации, при которых массив наиболее важных данных будет находиться в распоряжении одного из специалистов;
- внедряют программные продукты, защищающие данные от копирования и уничтожения пользователями, но это касается и топ-менеджеров компании;
- разрабатывают план восстановления системы в случае сбоя по любой причине.

Если в организации нет специализированной службы информационной безопасности, решение заключается в привлечении специалистов по безопасности на аутсорсинг. С помощью удаленных сотрудников проводится аудит ИТ-инфраструктуры компании и составляются рекомендации по защите от внешних и внутренних угроз. Даже при аутсорсинге предполагает-

ся, что для защиты корпоративной информации будут использоваться специальные программы.

Список литературы

1. Львович Я.Е., Преображенский А.П., Преображенский Ю.П., Клименко Ю.А. Анализ программно-технических решений блокировки запрещенной информации в информационно-телекоммуникационных сетях // Информационные технологии. 2022. Т. 28. № 8. С. 429-437.
2. Бормотов В.Е. Проблемы защиты информации в компьютерной сети // Молодой ученый. 2016. № 11 (115). С. 148-150. URL: <https://moluch.ru/archive/115/31145/> (дата обращения: 15.01.2025).
3. Аветисян Т.В., Львович Я.Е., Преображенский А.П. Алгоритмы моделирования для оценки рисков в киберфизических системах // Телекоммуникации. 2023. № 2. С. 9-15.
4. Поначугин А.В. Проблемы и реализация комплекса мер безопасности компьютерных сетей // Вестник НГИЭИ. 2016. № 2 (57). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemu-i-realizatsiya-kompleksa-mer-bezopasnosti-kompyuternyh-setey> (дата обращения: 15.01.2025).
5. Келдыш Наталья Всеволодовна Системная защита информации компьютерных сетей: учебное пособие. М.: Мир науки, 2022. URL: <https://izdmm.com/PDF/43MNNPU22.pdf> (дата обращения: 15.01.2025).

БЕЗОПАСНАЯ РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТА КРИТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЦИИ МЕТОДОЛОГИИ DEVSECOPS В ПРОЦЕСС ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Сверчков Р.В., Андрияхов Я.В.

*Российский экономический университет
им. Г. В. Плеханова, Москва,
e-mail: rvsverchkov@gmail.com*

Научный руководитель: Микрюков А.А.

Введение

В современных реалиях веб-приложения становятся все более сложными по технической реализации, что приводит к повышенной вероятности возникновения уязвимостей [5]. Вместе с этим возрастает и зависимость критической информационной инфраструктуры (КИИ) от применяемых решений и подходов к проектированию, что делает задачи по обеспечению киберустойчивости первостепенными [2].

Распространенные методы защиты (антивирусы, межсетевые экраны и т.д.) могут противостоять многим атакам, однако практика показывает, что при разработке программных продуктов вопросы информационной безопасности чаще всего рассматриваются лишь на заключительных этапах жизненного цикла. Это приводит к неэффективному выявлению и устранению уязвимостей и, как следствие, к большим затратам на их исправление [4]. С учетом этого использование интегрированных подходов на основе DevSecOps становится востребованным, особенно в сфере КИИ [3].

В данной статье предлагается усовершенствованный поэтапный подход к интеграции методологии DevSecOps, дополняющий стандартную схему встроенными механизмами количественной оценки уязвимостей и анализом затрат на их устранение. Также приводится сравнительная оценка предлагаемого решения с традиционными методами безопасной разработки, где меры защиты внедряются преимущественно на поздних стадиях SDLC (Systems development life cycle).

Целью данной работы является применение комплексного решения DevSecOps, адаптированного под задачи объектов КИИ, снижающего общее число уязвимостей и повышающего оперативность реагирования на угрозы.

Пример поэтапной интеграции DevSecOps при разработке веб-приложения для объекта критической информационной инфраструктуры

Создание современных веб-приложений требует особого внимания к безопасности компонентов на каждом этапе жизненного цикла разработки [1]. Непосредственная интеграция мер защиты с учетом особенностей разработки веб-приложений позволяет значительно снизить риски, а также обеспечить надежную работу веб-приложений в условиях постоянно меняющихся киберугроз. Ниже приведен пример поэтапной интеграции DevSecOps в рамках разработки веб-приложения для системы управления водоснабжением города. Рассматриваемое приложение является объектом критической информационной инфраструктуры [2].

1. Планирование и анализ угроз;

Данный этап является ключевыми в обеспечении информационной безопасности на ранних стадиях разработки. На этом этапе формируется перечень нормативных требований с учетом отечественных и международных стандартов (ФСТЭК, ГОСТ Р ИСО/МЭК 27001-2019, ISO/IEC 27001), проводится моделирование угроз по методологии STRIDE и определяются метрики, позволяющие объективно оценить уровень защищенности системы. Такой комплексный подход даёт возможность чётко обозначить приоритеты и сроки устранения уязвимостей, что существенно повышает надёжность и устойчивость будущего продукта к киберугрозам, а именно:

- Требования безопасности. Формируется перечень нормативных требований на основе стандартов ФСТЭК, ГОСТ Р ИСО/МЭК 27001-2019 [1], а также международных рекомендаций (ISO/IEC 27001);
- Моделирование угроз. Проводится сессия с применением методологии STRIDE [6], формируются сценарии возможных атак;
- Определение метрик. На этом этапе задаются целевые показатели: допустимое количе-

ство уязвимостей уровня High и Critical, а также предельное время на их устранение.

В традиционной схеме разработки безопасность зачастую оговаривается поверхностно, что не позволяет формализовать четкие метрики и точки контроля.

2. Разработка и безопасное кодирование;

- Проектирование архитектуры. Учитываются результаты моделирования угроз, разрабатываются решения для снижения рисков (например, разделение подсистем, минимизация прав доступа, обязательный шифрованный канал).

- Реализация требований стандартов безопасного программирования. Внедряются гайды (чек-листы) безопасного кодирования, в том числе рекомендации OWASP (Open Worldwide Application Security Project) [5].

- Статический анализ кода (SAST). Инструменты вроде SonarQube интегрируются в IDE, чтобы в реальном времени выявлять проблемные участки кода.

Сравнительный эффект. При классическом подходе проверка кода на безопасность часто переносится на этап тестирования, в результате чего затраты на исправление выше в 2–3 раза по сравнению с ранним обнаружением.

3. Сборка и тестирование;

- CI/CD (Continuous Integration/Continuous Delivery). Внедрение системы интеграции Jenkins (Программная система с открытым исходным кодом на Java, предназначенная для обеспечения процесса непрерывной интеграции программного обеспечения). или GitLab CI/CD для автоматического запуска тестов при каждом обновлении продукта.

- Применение инструментов динамического анализа DAST и IAST. Используются инструменты динамического (OWASP ZAP) и интерактивного анализа (Contrast Security), позволяющие обнаруживать уязвимости в реальных условиях выполнения.

- Пентесты. Автоматизированные и ручные тесты на проникновение с привлечением внешних экспертов.

- Контрольный чекпоинт. После выполнения тестов и пентеста сравнивают результаты с установленными метриками (количество уязвимостей и время на их устранение). В случае несоответствия пайплайн блокируется, и команда возвращается к доработке кода.

Сравнительный эффект. В классической схеме пентесты нередко проводят непосредственно перед релизом, что может привести к значительному сдвигу сроков выпуска продукта из-за срочного устранения найденных проблем.

4. Релиз и управление версиями;

- Управление конфигурациями. Ansible, Puppet [7] или другие инструменты автоматически применяют проверенные конфигурации серверов, сетевого окружения и баз данных.

- Версионирование. Используется Git, pull requests с обязательным код-ревью, что предотвращает «случайные» изменения, повышающие уязвимость приложения.

- Система показателей релиза. В момент выхода каждой версии анализируются оставшиеся «открытые» проблемы по безопасности и время, затраченное на их исправление.

5. Развертывание и безопасность инфраструктуры;

- Контейнеризация. Docker для изоляции сред [8], интеграция с Kubernetes с политиками безопасности (Pod Security Policies, Network Policies).

- Внутриконтурная безопасность. Организация VPN, межсетевых экранов, сегментация сети для критичных компонентов.

- Мониторинг. Prometheus, Grafana для постоянного контроля метрик производительности и показателей безопасности.

6. Эксплуатация и мониторинг;

- SIEM-система. Например, RuSIEM или аналоги, позволяющие выявлять аномальную активность и коррелировать события безопасности.

- Сканирование уязвимостей. Периодический автоматизированный аудит (Nessus, Qualys) с сопоставлением с исходными метриками.

- Управление инцидентами. Разработанная процедура реагирования с привязкой к ответственным лицам, временам восстановления и каналам уведомления.

7. Аудит и обратная связь.

- Регулярные аудиты. Внутренние и внешние проверки соответствия требованиям ФСТЭК и собственным политикам безопасности.

- Актуализация метрик. По результатам аудитов и отзывов адаптируют значения целевых показателей, оптимизируют процесс.

Комплексный подход к информационной безопасности, реализованный на каждом этапе жизненного цикла – от планирования и определения требований до аудита и непрерывного мониторинга, обеспечивает своевременное выявление и устранение уязвимостей. В итоге продукт выходит на рынок более защищенным, соответствующим требованиям ФСТЭК и международным стандартам, при этом снижаются затраты на исправление ошибок, а также повышается доверие пользователей и заинтересованных сторон.

Сравнительный анализ результатов (DevSecOps vs традиционный подход)

В таблице приведен анализ и сопоставление показателей при использовании предлагаемого подхода DevSecOps (с дополнительными метриками и автоматизированными чекпоинтами) и традиционного подхода, в котором безопасность учитывается преимущественно в финальной стадии разработки.

Сравнительные показатели разработки веб-приложения

Показатель	При применении методологии DevSecOps	При традиционном подходе
Среднее время на выявление уязвимостей	1–2 дня (благодаря непрерывным проверкам)	7–10 дней (проведение финальных тестов)
Стоимость исправления 1 уязвимости	Условно 1 единица времени (обнаружение на ранних этапах)	В 2-3 раза дольше (иногда требует переделки архитектуры)
Количество критических уязвимостей к релизу	Снижено за счет раннего статического анализа	Часто выявляются перед запуском, влекут задержки
Риск нарушения сроков релиза	Низкий, т.к. уязвимости устраняются постепенно	Высокий, т.к. серьезные проблемы выявляются на финише
Уровень соблюдения требований ФСТЭК	Высокий (постоянный контроль)	Средний (принимаются меры только к концу проекта)

Представленные результаты иллюстрируют, что предложенный интегрированный подход позволяет существенно уменьшить затраты на исправление уязвимостей, а также снижает риск срывов сроков релиза и невыполнения требований регуляторов. Экономический эффект достигается за счет объединения процессов разработки, тестирования и обеспечения безопасности в единый конвейер.

Преимущества интеграции методологии DevSecOps в контексте критической информационной инфраструктуры

Интеграция подходов и практик DevSecOps в процессы разработки веб-приложений для объектов КИИ способна принести ряд существенных преимуществ:

- Повышение уровня безопасности. Раннее выявление и исправление уязвимостей благодаря постоянному анализу.
- Соблюдение нормативных требований. Учет регламентов ФСТЭК, ISO/IEC 27001 и других стандартов с самого начала проекта.
- Ускорение процессов разработки и развертывания. Автоматизированные тесты и проверенные конфигурации инфраструктуры снижают рутинные операции.
- Улучшение качества программного продукта. Непрерывное выявление ошибок на всех этапах и формирование «безопасной» архитектуры.
- Экономическая эффективность. Снижение затрат на доработку кода, улучшение прогнозирования бюджета.
- Улучшение взаимодействия между командами. Единый конвейер CI/CD стимулирует обмен знаниями между разработчиками, тестировщиками и специалистами по безопасности.
- Гибкость и адаптивность к изменениям. Возможность вносить доработки в приложение без значительного риска сломать уже реализованные механизмы защиты.
- Повышение бесперебойности работы. Минимизируется риск критичных простоев и инцидентов.

Заключение

В данной статье представлен поэтапный подход к интеграции DevSecOps, учитывающий специфику объектов КИИ. В отличие от классических методов разработки, где безопасность остается «точечной» мерой на завершающих стадиях, здесь безопасность становится непрерывной частью процесса и тем самым повышая общий уровень защищенности конечного продукта.

В ходе исследования было показано, что:

- Раннее выявление уязвимостей уменьшает совокупные затраты на их устранение (до 2–3 раз).
- Непрерывный мониторинг метрик безопасности повышает прозрачность процессов и снижает риск невыполнения требований регуляторов (ФСТЭК).
- Встраивание контрольных точек (check-points) и метрик безопасности позволяет оперативно реагировать на изменения и поддерживать проект на требуемом уровне защищенности.

Таким образом, внедрение DevSecOps, расширенного механизмами количественной оценки рисков и затрат, оправдывает себя для объектов КИИ, снижая вероятность сбоев и киберинцидентов, а также улучшая экономические показатели проектов. Предложенный метод может быть адаптирован и для других типов критических систем, где особо важна стабильность и защищенность.

Список литературы

1. ГОСТ Р ИСО/МЭК 27001-2019. Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Системы менеджмента информационной безопасности. Требования.
2. Федеральный закон от 26.07.2017 № 187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации».
3. Приказ ФСТЭК России от 11 февраля 2013 г. № 17 «Об утверждении требований по защите информации, не составляющей государственную тайну, содержащейся в государственных информационных системах».
4. Кулиш А.А., Фролова Е.А. Методология DevSecOps в обеспечении безопасности информационных систем // Информационная безопасность. 2018. № 3. С. 45–49.

5. OWASP Foundation. OWASP Top Ten Project, 2021. [Электронный ресурс]. URL: <https://owasp.org/www-project-top-ten/> (дата обращения: 04.02.2025).

6. Microsoft Corporation. The STRIDE Threat Model, 2005. [Электронный ресурс]. URL: [https://docs.microsoft.com/en-us/previous-versions/commerce-server/ee823878\(v=cs.20\)](https://docs.microsoft.com/en-us/previous-versions/commerce-server/ee823878(v=cs.20)) (дата обращения: 04.02.2025).

7. Ansible Documentation. Red Hat, 2021. [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.ansible.com/> (дата обращения: 04.02.2025).

8. Docker Documentation. Docker Inc., 2021. [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.docker.com/> (дата обращения: 04.02.2025).

О ПРОЕКТИРОВАНИИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ КОМПОНЕНТОВ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

Соколов А.С., Уланова Ю.А.

*АНОО ВО «Воронежский институт
высоких технологий», Воронеж,
e-mail: bbosly@yandex.ru*

Информационная инфраструктура общества обеспечивает потребности общества в информации, необходимой для всех видов деятельности людей и организаций. Решение проблемы компьютеризации общества основано на необходимости создания информационно-вычислительных сетей и сетей передачи данных различного назначения.

Анализ современного состояния телекоммуникаций в России показывает, что основным направлением в создании телекоммуникационных сетей (ТС) является маршрутизация, основанная на использовании коммутируемых телефонных сетей общего пользования с одновременным внедрением современных цифровых сетей с высокоскоростными каналами, обеспечивающими реализацию самых передовых протоколов передачи информации основан на использовании аппаратного обеспечения с высокой степенью интеграции.

Достижения в области интегрированных электронных устройств позволили разработать новые информационные технологии [1,2]. Один из наиболее перспективных методов высокоскоростной передачи информации, мультиплексирования и коммутации, ориентированный на передачу разнородного трафика, асинхронный режим передачи – международная стандартизация АТМ (Asynchronous Transfer Mode) организации рекомендуют использовать технологию АТМ в качестве основы для построения широкополосной цифровой интегрированной сервисной сети (SCSIOS)[3]. Это определяет актуальность задачи создания методов и инструментов, направленных на поддержку проектирования сети с использованием технологии АТМ.

Сложность и дороговизна современных перспективных телекоммуникационных сетей не позволяют проводить работы, основанные

на формировании архитектуры, выборе основных проектных параметров и оценке характеристик, основываясь исключительно на инженерной интуиции. При разработке перспектив или модернизации существующей системы необходимо провести предварительные исследования, чтобы продемонстрировать рассматриваемые проекты и предложения с точки зрения технических и экономических показателей.

На основе анализа, проведенного в этой работе, можно сделать следующие замечания относительно зарубежных программных средств, которые следует рассмотреть [4,5]:

- поскольку большинство продуктов основаны на методах имитационного моделирования и требуют уточнения ряда специфических деталей для моделируемой модели, область применения ограничена.

- математические методы и вычислительные алгоритмы, используемые при моделировании рассматриваемого пакета, скрыты в программе, и без проверки реального объекта невозможно оценить его надежность и валидность.

- стоимость такого рода продукта очень высока.

На основе обзора исследований по математическому моделированию сетей АТМ предложена модель, описывающая передачу информации по сети, представленной графом, где расположены коммутаторы АТМ в узлах, а ребра являются каналами передачи. Существует явный недостаток теоретических исследований, посвященных сложному многоуровневому моделированию сетей банкоматов распределенной структуры. Мы можем сделать вывод, что ячейки АТМ (в технологии АТМ вместо термина «пакет» используется термин «ячейка», а ячейки АТМ имеют фиксированную длину 53 байта). Большая часть работы по этой теме посвящена моделированию только фрагментов сети.

Поэтому актуальной является задача создания автоматизированных средств поддержки принятия решений при проектировании распределенных телекоммуникационных сетей, использующих технологию АТМ, основанную на новых математических моделях и методах.

Моделирование является основным современным методом исследования сложных информационных систем на всех этапах разработки, верификации и модернизации. Важнейшие задачи анализа и синтеза транспортных средств решаются методами моделирования. Моделирование позволяет разработчикам систем экспериментировать с существующими или предлагаемыми системами, когда это нецелесообразно или невозможно сделать с реальными объектами. На основе результатов моделирования может быть построена исчерпывающая зависимость между параметрами транспортного средства и функциями, характеризующими его характеристики. Мы исследуем качественные закономерности, которые определяют область

стабильности значений этих функций. Например, проблемы, связанные с выбором оптимальных параметров и построением разумной стратегии управления будут решены.

Список литературы

1. Агеев Д.В. Проектирование современных телекоммуникационных систем с использованием многоуровневых графов // ВЕЖПТ. 2010. № 2 (46). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/proektirovanie-sovremennyh-telekommunikatsionnyh-sistem-s-ispolzovaniem-mnogourovnevnyh-grafov> (дата обращения: 15.01.2025).
2. Давыдов А.Е., Смирнов П.И., Парамонов А.И. Проектирование телекоммуникационных систем и сетей. Раздел Лабораторные исследования сетей связи и передачи данных. СПб: Университет ИТМО, 2016. 36 с.
3. Байджанова Г.Н., Гараджаева Д.Я. Методика построения архитектуры предприятия при интеграции информационных систем // Наука и мировоззрение. 2024. Т. 1. № 27. С. 290-296.
4. Львович Я.Е., Преображенский А.П., Преображенский Ю.П., Аветисян Т.В. Моделирование и оптимизация процессов управления информационно-телекоммуникационными системами // Электромагнитные волны и электронные системы. 2024. Т. 29. № 3. С. 41-48.
5. Аветисян Т.В., Минаев К.А., Преображенский А.П., Преображенский Ю.П. Моделирование и оптимизация размещения передающих устройств в беспроводной системе связи // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2024. Т. 12. № 1 (44). С. 26.

ОБ ОЦЕНКЕ ПАРАМЕТРОВ БЕСПРОВОДНОЙ СЕТИ

Стукалова В.С., Пресслер А.М.

*АНОО ВО «Воронежский институт
высоких технологий», Воронеж,
e-mail: bbosly@yandex.ru*

Техническая реализация элементов сети, как правило, такова, что узел сети совмещен с некоторым сенсорным или исполнительным устройством и должен устанавливаться в точке, где требуется съем информации или реализация команд управления. Таким образом, структура сети будет привязана к структуре объекта мониторинга или управления. Широкое разнообразие реализаций и областей применения беспроводных сенсорных сетей (БСС) приводит к необходимости анализа их свойств и определения методов оценки основных параметров [1,2].

Вероятностно-временные параметры обслуживания трафика являются основными показателями качества функционирования сети связи. Для сетей общего пользования они нормируются, причем нормативные значения определяются основными требованиями со стороны предоставляемых услуг связи.

Для самоорганизующихся сетей эти показатели также имеют определяющее значение, т. к. они характеризуют потенциальные возможности этих сетей по обслуживанию трафика различного рода услуг [3]. Существенным отличием данного класса сетей, определяющим требования к качеству обслуживания, от сетей связи общего пользования является их целевое назначение, определяемое областью их применения.

Время доставки данных в сети также является одним из основных показателей качества и зависит как от технологии реализации каналов связи между узлами сети, так и от числа транзитов (скачков) в маршруте доставки данных [4,5]. Число транзитов, в свою очередь, также определяется топологией сети. Требования к качеству обслуживания трафика в них могут изменяться в широких пределах в зависимости от решаемой сетью задачи. Например, требования к вероятности потерь и задержке могут быть значительно ниже для сетей, толерантных к потерям и задержке (DTN), чем для сетей связи общего пользования. Также они могут быть сопоставимы с этими требованиями, если сеть используется в целях предоставления таких услуг как передача речи или видео, например для сенсорных управляющих сетей (SCN) в системах обеспечения безопасности в случаях ЧС.

Эти параметры существенно зависят, как от технологии организации связи между узлами сети, так и от способа ее построения, т. е. топологии (физического расположения узлов) и методов маршрутизации трафика. Методы построения сети и ее топология, в свою очередь, в значительной степени определяются областью применения и целевым назначением. Поэтому, целесообразно иметь возможность выбора параметров сети с учетом их влияния на ее вероятностно-временные характеристики.

Одним из важных факторов, влияющих на свойства сети, является ее топология, т. е. расположение узлов относительно друг друга в зоне обслуживания. На канальном уровне в стандарте IEEE 802.15.4 приведены общие рекомендации к построению топологии сети. Сети могут быть одноранговыми P2P, либо иметь топологию «звезда».

На основе структуры P2P могут формироваться произвольные структуры соединений, ограниченные лишь дальностью связи между парами узлов. С учётом этого возможны различные варианты топологической структуры БСС, в частности «дерево» кластеров – структура, в которой узлы, являясь «листьями дерева», связаны только с одним полнофункциональным устройством (т. е. устройством, которое может выполнять функции и координатора, и узла), а большинство узлов в сети являются полнофункциональными устройствами. Возможна также ячеистая топология сети, сформированная на основе кластерных «деревьев» с локальным координатором для каждого кластера и содержащая глобальный сетевой координатор.

Топология сети во многом определяет выбор технологий физического и канального уровней, протоколов самоорганизации. В свою очередь, выбор способа расположения узлов сети зависит от ее назначения, параметров узлов, способа их инсталляции. Если узлы сети «привязаны» к некоторым объектам обслуживаемой

инфраструктуры, например, к контролируемым или управляемым объектам, то их расположение определяется, во-первых, размещением этих объектов, а также способом размещения некоторых узлов, выполняющих вспомогательные функции. При «привязке» к объектам инфраструктуры, их размещение можно считать детерминированным, при котором известны координаты узлов и расстояния между ними.

При рассмотрении сети с фиксированными (неподвижными) узлами, в зависимости от ее назначения, распределение узлов в зоне обслуживания может быть выполнено различными способами. При этом могут решаться такие задачи как покрытие некоторой области или областей в зоне обслуживания зонами действия сенсорных устройств, входящих в состав узлов сети, обеспечение связности сети и ее надежности. В общем случае, размещение узлов можно рассматривать как случайное.

В реальной сети при детерминированном размещении узлов невозможно обеспечить абсолютную точность их установки, поэтому данный случай не противоречит предположению о случайном характере их размещения. При привязке узлов к пользователям, например, распределение индивидуальных устройств, аналогичных по размещению терминалам сетей подвижной связи, определяется распределением пользователей (абонентов).

Однако, планируя сеть на длительный период, невозможно быть абсолютно уверенным, что ее структура не изменится в будущем. Основной причиной потери функциональности является потеря связности сети. Связность сети характеризует возможность доставки данных от узла источника к получателю. Поэтому необходимо разработать модели БСС, позволяющие оценить связность сети (или потенциальные возможности ее обеспечения). Зона узлов связи БСС ограничивается параметрами антенны, мощностью передатчика, мощностью шума и помехами других передатчиков.

БСС состоит из некоторого количества узлов n , каждый из которых, в общем случае, может быть связан или не связан с соседними узлами. В последнем случае услуга передачи данных для этого узла не доступна.

Расположение узлов зависит от конкретного назначения сети и вероятно, что оно выбирается с учетом обеспечения связности, однако, в процессе эксплуатации узлы могут отказывать или изменять свое положение (например, в случае сети с подвижными узлами). Поэтому целесообразно предположить, что распределение узлов случайно, следовательно, наличие связей между ними также случайно.

Список литературы

1. Аветисян Т.В., Минаев К.А., Преображенский А.П., Преображенский Ю.П. Моделирование и оптимизация размещения передающих устройств в беспроводной системе

связи // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2024. Т. 12. № 1 (44). С. 26.

2. Тужилкин О.В., Ульянин Н.С. Методы оценки эффективности работы беспроводной сенсорной сети // Известия ЮФУ. Технические науки. 2012. № 5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-otsenki-effektivnosti-raboty-bespровodnoy-sensornoy-seti> (дата обращения: 15.01.2025).

3. Преображенский Ю.П. О проблемах проектирования беспроводных сетей // Проблемы развития современного общества: Сборник научных статей 6-й Всероссийской национальной научно-практической конференции, в 3-х томах, Курск, 22–24 января 2021 года. Том 3. Курск: Юго-Западный государственный университет, 2021. С. 31–33.

4. Колыбельников А.И. Обзор технологий беспроводных сетей // Труды МФТИ. 2012. № 2–14. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obzor-tehnologiy-bespровodnyh-setey> (дата обращения: 15.01.2025).

5. Преображенский А.П., Комков Д.В., Ломов И.С., Михалин С.С. Проблемы проектирования беспроводных систем связи // Наука и современность. 2010. № 4–1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-proektirovaniya-bespровodnyh-sistem-svyazi> (дата обращения: 15.01.2025).

ОБ ОБРАБОТКЕ ИНФОРМАЦИИ В ИНФОРМАЦИОННО- ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

Телегина В.О., Фирсова Е.А.

*АНОО ВО «Воронежский институт
высоких технологий», Воронеж,
e-mail: bbosly@yandex.ru*

Создание распределенной вычислительной системы (компьютерной сети) заключается в объединении информационных ресурсов между несколькими компьютерами. Ресурсы компьютера, прежде всего, – это память, в ней хранится информация, а также сохраняется производительность процессора. Это определяет скорость обработки данных. В связи с этим в распределенной системе общая память и производительность системы [1] распределяются между содержащимися в ней компьютерами. Совместное использование общих сетевых ресурсов привело к появлению таких концепций и методов, как распределенные базы данных, банки данных и распределенная обработка данных [2]. С точки зрения концептуального планирования, компьютерную сеть, как и отдельный компьютер, можно рассматривать как средство реализации информационных технологий и связанных с ними процессов.

Современное производство требует высокой скорости обработки информации, удобной формы ее хранения и передачи. Вам также необходим динамичный способ доступа к информации. На практике подход к поиску данных востребован на заданном временном интервале; важна реализация сложной математической и логической обработки данных. Процесс управления крупными компаниями и управление экономикой на уровне страны требуют участия в таких процессах очень больших команд. Такие команды могут находиться в разных районах города, в разных регионах страны и даже в разных го-

сударствах. Скорость и удобство обмена информацией имеют большое значение и актуальность для решения управленческих задач, обеспечивающих реализацию экономических стратегий [3]. Также необходимо искать возможности для тесного сотрудничества всех тех, кто участвует в процессе принятия управленческих решений. Во времена, когда активно использовались компьютеры с пакетной обработкой информации, пользователи компьютерных комплектов стремились приобрести компьютер, на котором они могли бы решать практически все классы своих задач [4]. При этом сложность решаемых задач обратно пропорциональна их количеству. Это привело к неэффективному использованию вычислительных мощностей компьютеров несмотря на то, что были значительные материальные затраты. Также отмечается, что доступ к компьютерным ресурсам был затруднен из-за действующей политики централизации вычислительных мощностей в одном из мест расположения. Отметим также, что использование принципа централизованной обработки данных не отвечало серьезным требованиям к надежности процесса обработки. Разработка системы была заблокирована. В то же время она не смогла обеспечить временные параметры, необходимые для интерактивной обработки данных в многопользовательском режиме. Из-за кратковременного сбоя в работе центрального компьютера вся система могла столкнуться с фатальными последствиями. Это связано с тем, что функции центрального компьютера должны быть дублированы, что значительно удорожает создание и эксплуатацию систем обработки данных.

Основной целью открытых систем для пользователей аппаратных и программных компьютерных продуктов и технологий можно считать независимость от поставщиков, которые ориентированы на производство таких продуктов и использование таких технологий. Идея заключается в том, чтобы потребители не имели возможности покупать продукцию у аналогичных поставщиков (фирм, объединений компаний) и увеличивать пропускную способность системы. Это касается как аппаратного, так и программного обеспечения. Необходимыми свойствами открытой системы являются: переносимость, интероперабельность, расширяемость, доступность программного и аппаратного обеспечения для разработки и модернизации.

Принципы, связанные с открытой архитектурой [5]:

1. Регламентировано и стандартизировано только описание принципа работы компьютера и его конфигурации (определенного набора аппаратных средств и соединений между ними). В результате компьютер может быть собран из отдельных деталей и компонентов, спроектированных и изготовленных независимыми производителями.

2. Компьютер легко расширяется и модернизируется. Технология открытых систем заключается в использовании стандартного интерфейса между разрозненными аппаратными и программными компонентами системы. Это основа для создания инфраструктуры на всех уровнях, от компаний и отраслей до информационной инфраструктуры по всей стране.

Список литературы

1. Будко Н.П., Васильев Н.В., Груздев А.А. Сбор и обработка больших данных в системах мониторинга информационно-телекоммуникационных сетей средствами технологии Hadoop // Техника средств связи. 2023. № 1 (161). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sbor-i-obrabotka-bolshih-dannyh-v-sistemah-monitoringa-informatsionno-telekommunikatsionnyh-setey-sredstvami-tehnologii-hadoop> (дата обращения: 15.01.2025).
2. Монахов М.Ю. и др. Модели обеспечения достоверности и доступности информации в информационно-телекоммуникационных системах: монография. Владимир: Изд-во ВлГУ, 2015. 208 с.
3. Еременко В.Т., Киреева Г.И., Куприянов А.И. и др. Защита информации в телекоммуникационных системах. Орёл: Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева, 2023. 127 с.
4. Мельникова Т.В., Преображенский А.П. О перспективах передачи информации в информационно-телекоммуникационных системах к 2100 году // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2020. № 14(2). Доступно по: <https://vestnikvvt.ru/ru/journal/pdf?id=1087> (дата обращения: 15.01.2025).
5. Львович Я.Е., Преображенский А.П., Преображенский Ю.П., Аветисян Т.В. Моделирование и оптимизация процессов управления информационно-телекоммуникационными системами // Электромагнитные волны и электронные системы. 2024. Т. 29. № 3. С. 41–48.

ОБ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕМЕНТОВ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Хакназаров И.В., Хвостунов П.С.

АНОО ВО «Воронежский институт
высоких технологий», Воронеж,
e-mail: bbosly@yandex.ru

Осуществление оптимизации процессов производств элементов телекоммуникационных систем (ЭТС) может рассматриваться как достаточно комплексная задача. Это определяется разными технологическими операциями [1].

Существуют недостатки в ходе привлечения статистических методов. Они вытекают из необходимости анализа многих разнородных экспериментальных данных. Статистические модели будут описанием только конкретных технологических процессов (ТП). Это важно при учете соответствующих параметров в техническом задании (ТЗ). Тогда настраиваются компоненты технологического оборудования. Иногда применяют экстраполяцию. Но она может приводить к большим ошибкам.

Есть особенности фактического статистического моделирования. Происходит сравнение значений некоторых параметров при ТП

и для реальных значений. Потом исследователи формируют доверительный интервал. Во внутренней его области значения признаются допустимыми. Если рассматривается внешняя область, тогда значения недопустимы.

Интервала выбирается часто на основе числа статистических данных. При увеличении разброса значений относительно контролируемых параметров ведет к тому, что границы в доверительном интервале будут расширены. С ростом выборки границы будут сужаться. Нельзя менять границы по каждой из новых операций, поскольку они установлены заранее.

Есть зависимость адаптивных способов оптимизации производств ЭТС от того, какие будут входные данные. Особенность таких подходов состоит в самооптимизации [2, 3], когда изменяются требования к ТП и внешних условиях.

Например, можно учитывать устаревание технологического оборудования в процессе его эксплуатации. В общих случаях применяют принцип максимального приближения к идеальному значению каждого из параметров оптимизации для каждой из технологических операций.

Не всегда есть возможности для идеальных выходных характеристик. Это обусловлено противоречивостью параметров.

Мы в работе ориентируемся на применение способов многокритериальной оптимизации.

В статье предлагается модуль оптимизации ТП. В нем реализуется математическая модель при производстве ЭТС. В самой системе проектирования – несколько модулей [4, 5].

Принцип, на основе которого модули взаимодействуют такой: в производственном этапе выходные файлы будут загружены в базы данных.

Потом при разных режимах оператор сможет выбрать оборудование для работы. На основе стандартов можно определять допуски.

Модуль управления перенаправляет данные к АСУ. В модулях оптимизации будут получаться данные, связанные с о надежностью создаваемых ЭТС.

В АСУ ТП будут размещены несколько модулей. Они относятся к технологическим операциям, модулю управления, модулю контроля.

Тогда АСУ ТП производства ЭТС будет определять трансляцию информации от конструкторов до производств. При этом используются обратные связи. Они ведут к возможностям осуществления разработок новых модификаций.

В ходе осуществления оптимизации в производстве в составе АСУ ТП применяют разные системы управления качеством производимых изделий, в состав которых входят подсистемы оптимизации производства.

Под предлагаемой автором данной работы подсистемой оптимизации понимается автоматизированная система, которая обеспечивает разные типы воздействий на ТП производства

ЭТС для любого этапа производства с целью улучшения качества выпускаемой продукции: уменьшения количества бракованных (или не соответствующих техническим требованиям, предъявляемым к изделиям согласно ТЗ (негодных)), улучшения качества производимых в данный момент ЭТС, используя ранее полученные данные.

Структура подсистемы оптимизации ТП производства ЭТС определяется требованиями к эффективности процесса производства ЭТС, разнообразием изготавливаемых устройств, загрузки ранее используемых значений параметров ТП, возможностью изменения параметров в ходе ТП оператором или технологом производства.

Функциональная схема подсистемы оптимизации производства ЭТС может быть построена, основываясь на соответствующих принципах.

Основой модуля автоматизированного задания является головная программа, осуществляющая передачу настроек и параметров ТП производства ЭТС с целью корректировки настроек оборудования и поддержания заданного уровня качества производимых ЭТС.

Для того, чтобы проводить корректировку ТП в ручном режиме предназначены программы обработки сообщений и программы диалогового взаимодействия.

Список литературы

1. Современные технологии, материалы и техника: сборник научных статей Всероссийской научно-технической конференции, Воронеж, 20 декабря 2023 года. Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2023. 612 с.
2. Львович Я.Е., Преображенский А.П., Преображенский Ю.П., Чопоров О.Н. Оптимизация характеристик распределенных телекоммуникационных систем // Электромагнитные волны и электронные системы. 2022. Т. 27. № 1. С. 47-54.
3. Соколов Н. Эволюция задач проектирования телекоммуникационных сетей. URL: <http://niits.ru/public/2008/2008-023.pdf> (дата обращения: 15.01.2025).
4. Гительман Л.Д., Гамбург А.В. Выбор стратегии при формировании телекоммуникационной инфраструктуры промышленных предприятий // Экономика региона. 2007. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vybor-strategii-pri-formirovanii-telekommunikatsionnoy-infrastruktury-promyshlennyh-predpriyatiy> (дата обращения: 15.01.2025).
5. Львович Я.Е., Преображенский А.П., Преображенский Ю.П., Аветисян Т.В. Моделирование и оптимизация процессов управления информационно-телекоммуникационными системами // Электромагнитные волны и электронные системы. 2024. Т. 29. № 3. С. 41-48.

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Хацкелева А.О., Валиев А.В.

АНОО ВО «Воронежский институт
высоких технологий», Воронеж,
e-mail: bbosly@yandex.ru

Использование компьютерного обеспечения в учебных процессах можно рассматривать

как обобщение многолетнего опыта внедрения в сферу обучения технических средств.

Компьютерные компоненты, характеризующиеся большими объемами памяти, высоким быстродействием, способностями к переработке различных пользовательских данных, могут весьма заметным образом повысить эффективность преподавательского труда [1].

С точки зрения принципов применения, программные средства, которые характеризуются учебным назначением можно условным образом поделить на два вида.

Первый связан с обучающими системами, которые будут содержать знания по некоторой предметной области.

Второй относится к инструментальным системам, которые служат для того, чтобы наполнять их знаниями в рамках произвольных предметных областей при формировании обучающих систем.

Второй тип можно рассматривать как самый перспективный с точки зрения соотношений конечных результатов и трудозатрат по созданию и поддержке.

Тогда говорят об автоматизированных обучающих системах (АОС). Их ключевые преимущества приведены ниже [2,3]:

- возможности развития преимуществ, связанных с индивидуальным обучением;
- осуществление интенсификации обучения;
- возможности проведения индивидуальных адаптаций в курсе обучения с ориентацией на потребности обучаемых;
- возможности применения и осуществления процессов тиражирования инновационных подходов;
- поддержка принципов повышения доступности образовательных услуг;
- возможности обучения самостоятельной работе;
- преподавательский состав будет освобожден от определенных рутинных действий, которые регулярно повторяются, например, чтение лекций и др.);
- возможности развития систем, связанных с дистанционным обучением, а также, повышением квалификации.

Можно указать такие свойства, которые должны наблюдаться в распределенной автоматизированной обучающей системе.

В первую очередь, подходы, применяемые в системе, должны быть похожи на традиционное индивидуальное обучение с преподавателями.

Поэтому в системе должны быть механизмы поддержки обратной связи с обучаемыми.

Обходимо предусмотреть адаптацию относительно того, какой у него уровень и потребности [4]. При этом его знания должны быть эффективным образом оценены.

Помимо этого, система должна строиться исходя из определенных правил. Формы, при по-

мощи которых представляются данные, должны быть разные.

Необходимо предусмотреть процессы моделирования явлений и процессов [5].

Пользователям могут потребоваться электронные справочники. В ходе работы в системе циркулируют большие объемы данных.

Одним из важных видов прикладного программного обеспечения является программа тестирования. В программе предусмотрены действия, связанные с размещением базы данных, содержащей вопросы, выдачей отчетов тестирования.

Информация будет поступать к серверам. Администратор должен указать информацию о том, где будут базы данных размещены.

Затем требуется указать, сколько в тестах будет использоваться вопросов, как долго длится тест. Тесты могут иметь разный уровень сложности.

Когда данные будут получены на клиенте, тогда программный модуль будет полным образом готов к функционированию. На нем происходит ожидание подключения обучающихся.

Далее будет тестирование. Требуется фиксация регистрационных данных тестируемых.

Когда данные поступают, тогда информация будет отображена внутри специального поля Мемо в программном модуле Testirov.

Когда осуществляется отправка тестов, тогда информация будет уничтожаться.

Информация от программы Testirov подвергается процессам шифрации. Эта информация связана с полными отчетами о том, как прошло тестирование каждого из обучающихся. После процессов расшифровки осуществляется процесс записи в указанную базу данных, содержащих отчеты.

В программный модуль Testirov на вход идут данные, содержащие число вопросов в таблицах данных. Также указывается для теста число вопросов. Отмечается время осуществления тестов, а также данные лица, проходящего тестирование. Личные данные будут внесены в программный модуль. Таблица тестов размещается в базе данных, к которой происходит указание полного пути. Данные в программном модуле будут получены, когда от серверов поступают сообщения, они расшифровываются. После того, как расшифровано сообщение, программный модуль будет устанавливать соединение с удаленными БД и последующие этапы работы будут происходить самостоятельным способом. Для выборки поступает SQL запрос. Происходит обращение программного модуля соответствующим таблицам базы данных вопросов. Будет получен требуемый вопрос.

В самом программном модуле есть несколько частей.

Центральная часть. Она связана с процессами управления тестированием.

Интерфейсная часть. Она связана с отображением данных.

Аттестующее тестирование знаний обучающихся ведет к возможностям автоматизации процессов проставления зачетов и экзаменов в ходе сессии. В обучающем тестировании знаний обучающихся происходит их подготовка к процессам аттестующего тестирования.

Список литературы

1. Коновалова Т.С. Применение информационно-коммуникационных технологий для контроля знаний обучающихся в школе // Вопросы педагогики. 2020. № 1-2. С. 127-130.
2. Апухтина А.В., Ширяева Ю.В. Роль и место информационных систем в системе оценки качества образования // Научно-методическое обеспечение оценки качества образования. 2022. № 2 (16). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-i-mesto-informatsionnyh-sistem-v-sisteme-otsenki-kachestva-obrazovaniya-1> (дата обращения: 15.02.2025).
3. Преображенский А.П. Характеристики инновационных процессов в образовании // Вестник ВГТУ. 2014. № 3-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/harakteristiki-innovatsionnyh-protsessov-v-obrazovanii> (дата обращения: 15.02.2025).
4. Т. В. Гришанова, Т. М. Хвостенко. Применение программных продуктов для оценки знаний учащихся // Вестник образовательного консорциума Среднерусский университет. Информационные технологии. 2017. № 1(9). С. 64-65.
5. Катаев М.Ю., Кориков А.М., Мкртчян В.С. Концепция и структура автоматизированной системы мониторинга качества обучения студентов // Образование и наука. 2021. Т. 19. № 10. С. 30 –46.

О ХАРАКТЕРИСТИКАХ СЕТЕВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Шабанов Л.А., Шаляпин Д.А.

*АНОО ВО «Воронежский институт
высоких технологий», Воронеж,
e-mail: bbosly@yandex.ru*

В современной ситуации широкое развитие получили различные системы. Они формируются на основе комплексного использования компьютерных технологий, а также коммуникационных технологий. Благодаря им обеспечивается взаимодействие между процессами обработки информации. Абонентам (пользователям) также предоставляется широкий спектр услуг для различных видов обмена и обработки информации. Сеть, которая выполняет процессы передачи [1, 2], обработки и хранения информации, называется информационной сетью (ИС).

Изначально развитие таких ИС происходило в направлении автоматизации отдельных компонентов при обработке информации. Была сформирована система сбора, хранения и извлечения информации на основе вычислительных средств. Основными процессами, которые в ней реализованы, являются хранение и поиск. При этом наблюдались процессы обработки и передачи данных. Исходя из цели и деталей решаемой задачи, были сформированы различные сети: компьютерные сети; многомасштабные компьютерные сети; информационные; информационно-справочные сети; удаленные информационные сети.

Сеть, о которой идет речь, по сравнению с ее структурой, по-видимому, представляет собой единый тип объединения удаленных компьютеров из-за различных используемых существующих определений. Их различия также проявились в области программного и аппаратного обеспечения, используемого для передачи и обработки информации, набора функций, реализованных протоколов межсоединений и приложений.

Считается, что параллельным направлением развития IP является формирование системы для передачи и распространения информации. Среди них важным содержанием является процесс обмена данными между удаленными объектами.

При передаче актуальных и распространенных видов информации, таких как объекты, изображения и звуки человеческой речи, документальная информация, были сформированы и усовершенствованы различные сопутствующие (для передачи информации в определенной форме) информационные сети, называемые телекоммуникационными сетями [3].

Современные информационные сети можно рассматривать как сложные технологические системы, распределенные в пространстве. Это функционально связанный набор аппаратных и программных средств для обработки и обмена информацией. Его конфигурация характеризуется географически распределенными информационными узлами (подсистемами обработки информации). Существуют также физические каналы передачи информации, которые их соединяют. В целом, они определяют физическую структуру IP.

В дополнение к концепции физических структур для описания принципов построения и функционирования IP используются такие термины, как логические структуры и информационные структуры, которые описывают организацию и взаимосвязь обработки информации в IP, а также концепция архитектуры IP, которая определяет принципы информационного взаимодействия в сетях.

Учитывая структурную конфигурацию IP, она включает в себя следующее [4,5]:

- Транспортную сеть. Это распределенная система, состоящая из узлов коммутации. Они соединены каналами первичной сети, которые обеспечивают передачу информации между территориально распределенными абонентскими сетями (AS);

- Абонентская сеть (AC). Они представляют собой комплекс аппаратных и программных средств, реализующих функции осмысленной обработки информации и взаимоподключения потребителей информации. Затем, в интересах соответствующего взаимоподключения, гарантируется доступ к транспортной сети абонента. Назначая функции межсоединения всему набору ASS, можно обозначить другой его элемент

– телекоммуникационную сеть (TCS) – в рамках IS. Таким образом, гарантируется взаимодействие прикладных процессов в информационной сети, которая реализует функции всех уровней функциональной архитектуры, включая физическую среду распространения. Через нее передаются сигналы, несущие информацию. Международные стандарты современной архитектуры таковы:

- Архитектура Интернета;
- Архитектура широкополосных сетей (BNA) (IBM);
- Архитектура дискретных сетей (DNA) (DEC).

Список литературы

1. Тютюник Ю.Н., Петров М.Н. Качественные характеристики информационной сети // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2013. № 9. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kachestvennye-harakteristiki-informatsionnoy-seti> (дата обращения: 15.01.2025).
2. Аветисян Т.В., Львович Я.Е., Преображенский А.П., Преображенский Ю.П. Исследование возможностей оптимизации процессов управления киберфизическими системами // Информационные технологии и вычислительные системы. 2023. № 2. С. 96–105.
3. Галас В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник. Сети и телекоммуникации. Владимир: Изд-во ВлГУ, 2017. 284 с.
4. Алламурадова М.К., Бердымурадова Д.А. Основные принципы работы компьютерных сетей // Молодой ученый. 2023. № 27 (474). С. 12–13. URL: <https://moluch.ru/archive/474/104804/> (дата обращения: 15.01.2025).
5. La M. et al. Аудит информационных систем и технологий // Holders of Reason. 2024. Т. 2. № 6. С. 205–211.

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ СОДЕРЖИМЫМ

Шерман В.А.

ФГБОУ ВО «Мелитопольский государственный университет», Мелитополь,
e-mail: anna.dyachenko597@mail.ru

Научный руководитель: Дяченко А.С.

Введение

Современные веб-технологии требуют эффективных инструментов для управления цифровым контентом. Системы управления содержанием (CMS) стали неотъемлемой частью разработки и поддержки веб-ресурсов, обеспечивая удобный интерфейс для редактирования, структурирования и публикации контента. Благодаря использованию CMS создаются веб-сайты различной сложности – от простых блогов до сложных корпоративных систем. Развитие CMS привело к появлению различных типов платформ: традиционные CMS, Headless CMS и облачные решения. В данной статье проведен детальный анализ существующих CMS, их возможностей, особенностей внедрения и применения в различных сферах деятельности.

Цель исследования – изучение современных CMS, их функциональных особенностей, анализ

их преимуществ и недостатков, а также рекомендации по выбору CMS в зависимости от потребностей пользователей и специфики проектов.

Материал и методы исследования

Исследование основано на анализе научной литературы, технической документации, обзоров и сравнительных тестов функциональных характеристик популярных CMS. Использованы методы сравнительного анализа, систематизации и обобщения данных. В рамках исследования проведен анализ архитектуры CMS, их пользовательского опыта (UX/UI), масштабируемости и устойчивости к нагрузкам. Дополнительно изучены подходы к интеграции CMS с внешними сервисами, включая API, базы данных и системы управления пользователями.

Результаты исследования и их обсуждение

Современные исследования подтверждают значимость CMS в развитии цифровых платформ. Авторы подчеркивают гибкость, масштабируемость и удобство использования CMS в различных сферах бизнеса. Большое внимание уделяется вопросам безопасности, производительности и адаптивности систем управления контентом. В последнее время наблюдается тенденция перехода к Headless CMS, которые позволяют отделить фронтенд от бэкенда и предоставлять контент через API. Это особенно актуально в контексте мультиплатформенности и растущего количества устройств, работающих с веб-контентом.

Разбор наиболее популярных CMS

Среди множества существующих CMS можно выделить несколько наиболее популярных решений, поскольку простота установки и работы с CMS играет важную роль, особенно для пользователей без технического опыта [1]. В данной работе мы рассмотрим пять наиболее популярных CMS: WordPress, Joomla, Drupal, 1С-Битрикс и OpenCart, а также разберем их по ключевым параметрам:

1. Простота использования

Простота установки и работы с CMS играет важную роль, особенно для пользователей без технического опыта.

1) WordPress – самая удобная и интуитивно понятная система. Устанавливается за несколько минут, имеет удобный интерфейс и визуальный редактор контента. Большинство задач, включая настройку дизайна и функционала, можно выполнить без знаний программирования.

2) Joomla – требует больше времени на освоение. Интерфейс администратора сложнее, чем у WordPress, но при этом дает больше гибкости. Подходит для пользователей, которые хотят получить больше контроля над настройками без погружения в код.

3) Drupal – ориентирован на профессиональных разработчиков. Интерфейс сложен, а настройка требует знаний PHP и MySQL. Однако он предоставляет высокую степень кастомизации для сложных проектов.

4) 1С-Битрикс – система с мощным, но перегруженным интерфейсом. Имеет высокий порог входа, особенно для новичков, требует обучения или работы со специалистом.

5) OpenCart – сравнительно прост в установке и использовании, но все же ориентирован на работу с интернет-магазинами, что может потребовать специфических знаний.

Исходя из анализа сложности использования, можно сделать вывод, что WordPress – лучший вариант для новичков. Joomla и OpenCart предлагают умеренную сложность, а Drupal и 1С-Битрикс требуют подготовки.

2. Функциональность

Функциональные возможности определяют, какие задачи можно решить с помощью CMS.

1) WordPress – универсален и поддерживает более 50 000 плагинов. Позволяет создавать блоги, корпоративные сайты, интернет-магазины (с помощью WooCommerce), форумы и другие виды проектов.

2) Joomla – имеет встроенные инструменты для управления сложными сайтами и поддерживает многопользовательскую систему с различными уровнями доступа. Хорошо подходит для социальных сетей и порталов.

3) Drupal – отличается высокой степенью кастомизации, что делает его идеальным выбором для сложных и безопасных веб-проектов, структур и образовательных порталов.

4) 1С-Битрикс – предназначен для бизнеса. Включает встроенные CRM, инструменты интеграции с 1С, маркетинговые модули и аналитику [3].

5) OpenCart – специализированная CMS для интернет-магазинов с функциями управления товарами, заказами и оплатами.

Исходя из анализа функциональности, можно сделать вывод, что WordPress является наиболее универсальным, в то время, как Joomla – гибкий, Drupal – обладает наибольшим набором функционала, 1С-Битрикс – имеет наилучшую бизнес-ориентацию.

3. Производительность

Быстродействие CMS влияет на скорость загрузки страниц, что особенно важно для SEO и удобства пользователей.

1) WordPress – требует оптимизации (кэширование, оптимизация изображений, использование CDN). Без оптимизации может замедляться при высокой нагрузке [4].

2) Joomla – работает быстрее WordPress благодаря лучшей архитектуре, но при большом количестве расширений тоже нуждается в оптимизации.

3) Drupal – изначально разрабатывался с учетом высокой нагрузки, поэтому отличается

хорошей производительностью даже при большом количестве пользователей.

4) 1С-Битрикс – ресурсоемкий, требует мощного хостинга. Однако встроенная технология «Композитный сайт» значительно ускоряет загрузку страниц.

Анализ показывает, что Drupal и Joomla обеспечивают наилучшую скорость, но требуют грамотной настройки. WordPress и OpenCart нуждаются в оптимизации, а 1С-Битрикс требует хорошего хостинга. OpenCart – легковесная CMS, оптимизированная для работы с товарами. Однако при наличии большого каталога товаров может потребовать дополнительных оптимизаций [2].

4. Безопасность

Вопрос безопасности особенно важен для сайтов, работающих с личными данными и платежными системами.

1) WordPress – из-за популярности часто становится целью хакеров. Уровень безопасности зависит от регулярных обновлений, надежных паролей и установки защитных плагинов.

2) Joomla – лучше защищена на базовом уровне, но требует ручных обновлений и настройки дополнительных параметров безопасности.

3) Drupal – считается одной из самых безопасных CMS, активно используется правительственными и корпоративными сайтами.

4) 1С-Битрикс – имеет встроенные инструменты защиты, но их эффективность зависит от обновлений и уровня лицензии.

5) OpenCart – уязвим к атакам через плагины, требует дополнительной защиты.

Drupal и 1С-Битрикс – самые безопасные. Joomla предлагает сбалансированную защиту, а WordPress и OpenCart требуют дополнительных мер безопасности.

5. Стоимость использования

Разные CMS имеют разные затраты на установку, поддержку и дополнительные модули.

1) WordPress – бесплатный, но для расширения функционала могут потребоваться платные плагины и шаблоны. Разработка сайта также может потребовать бюджета.

2) Joomla – бесплатный, но платные расширения встречаются реже, чем у WordPress.

3) Drupal – сам по себе бесплатен, но требует затрат на разработку и поддержку.

4) 1С-Битрикс – платная CMS с различными тарифами (от 5 400 рублей до 200 000 рублей в год). Требуется лицензия и регулярных обновлений.

5) OpenCart – бесплатен, но многие расширения и шаблоны платные.

Выводы

На основании анализа существующих CMS можно сделать вывод, что каждая система имеет свои преимущества и ограничения, определяющие её применение в различных проектах. Выбор CMS должен основываться на требованиях

к безопасности, гибкости, простоте использования и целевом назначении веб-ресурса. В условиях стремительного развития технологий ожидается рост популярности Headless CMS и облачных решений, что позволит повысить производительность и удобство работы с контентом. Будущее развитие CMS направлено на улучшение пользовательского опыта, усиление безопасности, адаптацию к новым требованиям цифрового рынка и интеграцию с искусственным интеллектом.

Список литературы

1. Букреев Д.А., Луц С.М. Особенности разработки web-платформ автоматизированного взаимодействия с клиентом // Современные проблемы геометрического моделирования и информационные технологии: материалы II Межрегиональной научно-практической конференции преподавателей и студентов, посвященной 60-летию образования Мелитопольской школы прикладной геометрии, Мелитополь, 28 мая 2024 года. Мелитополь: Мелитопольский государственный университет, 2024. С. 76-85. EDN: BVUZYR.
2. Букреев Д.А., Дуков В.В., Носаченко А.В. Особенности разработки web-платформ автоматизации работы заведений общего питания // Современные проблемы геометрического моделирования и информационные технологии: материалы II Межрегиональной научно-практической конференции преподавателей и студентов, посвященной 60-летию образования Мелитопольской школы прикладной геометрии, Мелитополь, 28 мая 2024 года. Мелитополь: Мелитопольский государственный университет, 2024. С. 37-45. EDN: CHWNVX.
3. Букреев Д.А., Барановская В.С. Персонализация интерактивных цифровых медиа в образовательной среде // Международный студенческий научный вестник. 2023. № 2. С. 56. EDN: OSCHEC.
4. Калмыков К.И. Букреев Д.А. Эволюция, проблемы и перспективы внедрения электронной коммерции в бизнес процессы // Международный студенческий научный вестник. 2023. № 6. С. 29. EDN: MKJLJR.

О ХАРАКТЕРИСТИКАХ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Шмелев Е.В., Щербатых Л.М.

*АНОО ВО «Воронежский институт
высоких технологий», Воронеж,
e-mail: bbosly@yandex.ru*

Принимая во внимание объективно существующую неоднородность как телекоммуникационных сетей, сетевых информационных ресурсов, так и аудитории, которой адресована эта информация, необходимо создавать и надежно эксплуатировать достаточно большой набор информационно-коммуникационных сервисов, обеспечивающих эффективное использование разнородной информации в разнородных телекоммуникационных сетях. Практика использования и эксплуатации разрозненных телекоммуникационных сетей, связанная с прозрачностью, сложностью, организационными ограничениями и отсутствием детализации, определяет необходимость использования статистических

методов анализа и мониторинга, основанных на открытой потоковой информации [1, 2], которую можно легко получить с помощью доступных методов и инструментов.

В результате обработки статистических данных о функционировании телекоммуникационной сети можно определить обычный профиль сети (этап анализа). Идентификация и прогнозирование отклонений от нормального профиля сети (фаза мониторинга) осуществляется системным администратором для определения возникновения аварийной ситуации и принятия соответствующих решений по изменению конфигурации сети.

Поэтому актуальной является разработка методов сбора первичной статистики о функционировании телекоммуникационных сетей, обработки первичной информации с использованием выбранных методов статистического анализа и выработки рекомендаций по реконфигурации сети [3].

Чтобы выбрать наиболее подходящую модель для анализа и мониторинга телекоммуникационных сетей, мы рассмотрим наиболее распространенную модель системы.

Марковская модель системы. В качестве исходной информации для построения марковской модели рассматриваются так называемые события. Например, все действия пользователя, связанные с безопасностью: локальная авторизация, запросы удаленного доступа и т. д.

Предположение о стационарности марковской цепи приводит к еще большему упрощению модели и вычислительного алгоритма, тем самым делая использование таких моделей удобным на ранних этапах исследования систем. Естественно, в этом случае возникает вопрос о достоверности модели [4].

Моделирование сетевого трафика методом фрактального броуновского движения. При построении такой модели сетевого трафика фрактальность процессов, происходящих в сети, основывается на изучении характеристик самоподобия.

Экспериментальная проверка фрактальных характеристик сетевого трафика основана на методе, позволяющем генерировать и оценивать некоторую статистику, которая может быть использована для проверки гипотезы о расширенной зависимости трафика, на основе выборочных значений количества событий за заданный интервал времени [5].

Моделирование временных рядов. Он моделирует различные компоненты, характеризующие поведение сети, такие как объем трафика, количество потерянных пакетов и т. д. В виде временных рядов он обладает многими очевидными преимуществами по сравнению с вышеупомянутыми методами. При построении модели временных рядов используется экспериментальная информация (она получена в сети, которая

действительно работает), требуется меньше допущений, и, следовательно, более корректно отражается реальный объект, то есть телекоммуникационная сеть. Математическая модель описывает поток информации, который зависит от момента T . При статистическом анализе временного потока информации необходимо выявлять тенденции и периодические компоненты – колебания относительно тенденций с некоторой регулярностью, а также анализировать случайные компоненты.

Математическое описание обычно включает в себя сумму 1 из этих компонентов или некоторых из них.

Предлагаются следующие методы исследования для этой модели. Моделирование тренда может быть выполнено с использованием хорошо разработанных методов регрессионного анализа. Для построения ряда Фурье следует использовать метод анализа периодограммы и метод спектрального анализа случайного процесса. Характеристики случайных последовательностей изучаются с использованием классического метода математической статистики и метода анализа случайных последовательностей.

Статистические модели телекоммуникационных сетей в виде временных рядов являются наиболее надежными, поскольку основаны на большом количестве экспериментальных данных, которые наиболее полезны для прогнозирования состояния сети.

Список литературы

1. Кабаева И.И. Структура и характеристики систем телекоммуникации // Наука, техника и образование. 2016. № 8 (26). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/struktura-i-harakteristiki-sistem-telekommunikatsii> (дата обращения: 15.01.2025).
2. Пуговкин А.В. Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей: учебное пособие. Томск: Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2022. 128 с.
3. Аветисян Т.В., Львович Я.Е., Преображенский А.П., Преображенский Ю.П. Исследование возможностей оптимизации процессов управления киберфизическими системами // Информационные технологии и вычислительные системы. 2023. № 2. С. 96-105.
4. Информационные технологии в управлении, автоматизации и мехатронике: сборник научных трудов 2-й Международной научно-технической конференции, Курск, 30 апреля 2020 года. Курск: Юго-Западный государственный университет, 2020. 236 с.
5. Вострецова Е.В. Основы информационной безопасности: учебное пособие для студентов вузов. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2019. 204 с.

Экономические науки

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ В ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Абдулазизов Эльчин Мехман оглы

Сумгаитский государственный университет,
Сумгаит, e-mail: elchin.abdulazizov@gmail.com

Критерии, рекомендуемые для оценки эффективности инвестиций в промышленное производство, обычно выделяют следующие: эффективность за счет расширения производства; применение новых технологий; получение дополнительных доходов за счет снижения издержек; снижение риска в производстве и реализации продукции. Повышение эффективности инвестиций в перерабатывающую промышленность на отраслевом и конкретном уровне предприятий зависит от уровня взаимоотношений субъектов инвестиционной деятельности, характера используемых методов и инструментов. Инвестиционная деятельность осуществляется с участием многочисленных государственных и негосударственных, финансовых и нефинансовых институтов, средств, методов и инструментов.

В научных источниках подходы к оценке эффективности использования инвестиций различаются. Однако большинство исследователей считают целесообразным отдавать предпочтение либо обобщающим показателям, либо показателям, для которых исходная информа-

ционная база приемлема, либо группам показателей, достаточно адекватно отражающих действительность. Следует также отметить, что при выборе показателей, отражающих эффективность инвестиций и инвестиционных процессов, нежелательно делать акцент на возможностях имеющейся информационной базы, а не на уровне ее адекватности действительности. Основная выгода – это увеличение прибыли производителя промышленной продукции (предприятия) от инвестиций. В некоторых случаях ее также называют прямой выгодой. Сопутствующая выгода, выраженная в экономии затрат и проявляющаяся вне рамок отрасли (предприятия), – это, скажем, вклад в обеспечение сбалансированного развития в масштабах страны и региона внутри страны, и проявляется в улучшении общественных отношений в целом. Нетрудно заметить, что эти классификационные признаки, предложенные для оценки общей эффективности, получаемой от инвестиционной деятельности, во многом условны. Поэтому в понятиях эффективности, выделяемых по различным признакам, и показателях, их характеризующих, имеются пересечения. Скажем, различая эффективность инвестиционной деятельности как прямую и косвенную эффективность по характерному признаку, следует учитывать, что прямая выгода аналогична основной выгоде, получаемой от инвестиционного проекта на уровне предприятия [1].

Инвестиции в инновационную деятельность служат интенсификации промышленного производства и повышению его эффективности. Конечно, достижение этого эффекта не происходит автоматически. Благодаря направлению инвестиций в перерабатывающую промышленность на инновационное развитие удастся добиться: широкого применения малоэнергоемких, в целом ресурсосберегающих технологий производства и переработки, прогрессивных экономических и управленческих технологий, самых современных информационно-коммуникационных технологий; организации деятельности, отвечающей экологическим нормам; достижения органического единства во взаимоотношениях всех компонентов модели «затраты-выпуск» и т. д. Однако высокая эффективность соответствующих процессов возможна при благоприятном сочетании многочисленных и разнообразных факторов. Иными словами, эффект аллокации следует считать одним из важных направлений повышения эффективности инвестиций и инвестиционной деятельности в перерабатывающей промышленности. Для ясности отметим, что эффект аллокации достигается в случае максимально эффективного распределения ресурсов, нацеленного на конечный результат.

Примечательна следующая позиция в отношении мер по созданию и регулярному совершенствованию институциональных условий, повышающих эффективность инвестиций в технологическую модернизацию промышленности. «В целом для повышения эффективности инвестиционной политики предприятия можно предложить следующие меры: 1) тщательный и всесторонний анализ инвестиционных проектов и их эффективности при формировании инвестиционной программы предприятия; 2) диверсификация при формировании инвестиционного портфеля, что позволит более точно контролировать движение средств в рамках одного проекта; 3) контроль за расходованием средств на инвестиционную деятельность, определение необходимого лимита финансирования, своевременное устранение отклонений и анализ причин их возникновения и т. д. [2, с. 33].

Для повышения эффективности инвестиций необходимо обеспечить высокую эффективность на всех этапах инвестиционного цикла (планирование, проектирование, непосредственное инвестирование, выделение средств). Для повышения эффективности на этапе планирования инвестиционной деятельности необходимо обеспечить оптимальные соотношения, а при выборе целевых функций в центре внимания должны быть параметры продолжительности, доходов и затрат. Как известно, промышленные

зоны – это территории, расположенные в непосредственной близости от города, вдали от непосредственных жилых массивов, где размещаются малые и средние промышленные предприятия, а также склады. Промышленные округа создаются в целях создания благоприятных условий для субъектов малого и среднего предпринимательства на данной территории и улучшения обслуживания промышленного производства.

Помимо вышеперечисленных, для повышения эффективности инвестиций следует выделить следующие приоритетные направления: повышение качества строительства и реконструкции. Как уже было сказано выше, фактор качества является основным фактором, определяющим эффективность инвестиций; снижение себестоимости строительно-монтажных работ. В этом направлении качественные показатели не должны отходить на второй план, тем более не должно быть опасности для жизни и здоровья людей; ускорение ввода объекта в эксплуатацию за счет сокращения сроков строительства. Нетрудно заметить, что это направление требует весьма широкого комплекса подготовительных работ и мероприятий. Фактически каждый заказчик (инвестор) заинтересован в скорейшем завершении строительства производственного или сервисного объекта. Влияние объективных факторов, определяющих сроки реализации проекта, должно оцениваться в полном соответствии с требованиями действительности, и каждая возможность ускорения ввода объекта в эксплуатацию за счет сокращения сроков строительства должна быть сообщена после тщательного анализа [3].

К направлениям повышения эффективности инвестиций и инвестиционной деятельности в перерабатывающей промышленности можно также отнести: обеспечение сбалансированности поставок сырья и материалов, имеющих решающее значение для перерабатывающей промышленности, обеспечение высококвалифицированными кадрами, создание благоприятной экономической и институциональной среды для использования результатов технологических трансферов.

Список литературы

1. Olayinka Aminu. Financial statement analysis as a tool for investment decisions and assessment of companies' performance // *International Journal of Financial, Accounting, and Management*. 2022. № 4. P. 49-66. DOI: 10.35912/ijfam.v4i1.852.
2. Стрельцова Н.В., Сидорова Е.Е., Живолуп Д.И. Повышение эффективности инвестиционной политики промышленного предприятия // *Региональная экономика*. 2014. № 8. С. 30-33.
3. Al-Hajj Assem. The Impact of Project Management Implementation on the Successful Completion of Projects in Construction // *International Journal of Innovation, Management and Technology*. 2018. № 9. DOI: 10.18178/ijimt.2018.9.1.781.

ВЛИЯНИЕ САНКЦИЙ НА ИНВЕСТИЦИОННУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ. ОПЫТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Румянцева Ю.Н.

*Российская академия народного хозяйства
и государственной службы
при Президенте Российской Федерации,
Москва, e-mail: julia.ruman@mail.ru*

Проблема воздействия санкций на инвестиционную политику Российской Федерации в настоящее время интересует большое количество людей. Санкции, которые были наложены западными странами, оказали огромное влияние на изменения в экономике России.

Антироссийские санкции со стороны западных государств вводятся уже долгое время. Наиболее масштабные санкции Америка и Европейский союз начали вводить в 2014 году из-за аннексии Крыма и событиями, происходившими в восточной части Украины. Санкционные ограничения были применены к РФ и к нескольким ее компаниям, которые, с точки зрения международных организаций, имеют отношение к дестабилизации обстановки на Украине. Например, Европейский союз ввел экономические ограничения к пяти банкам России: “Сбербанк”, “ВТБ”, “Газпромбанк”, “Внешэкономбанк” и “Россельхозбанк”. Эти санкции устанавливают запрет на покупку и продажу гражданами и предприятиями Евросоюза акций, облигаций и остальных ценных бумаг государственных банков России. Несомненно, это говорит о том, что инвестирование в Россию значительно сократилось. После этого вводилось еще не мало санкций против РФ (например, в 2018 году в отношении компаний, задействованных в строительстве Крымского моста (“Стройгазмонтаж”, “Гипростроймост”). Но в 2022 году в связи с началом СВО в Украине еще больше стран ввели санкции, так как они против начала боевых действий.

Согласно данным глобальной базы данных мониторинга санкций общее количество санкций, наложенных на Россию, достигло 14 022. Число введенных Евросоюзом пакетов санкций с 2022 по 2023 год – 12.

Применение экономических санкций со стороны западных государств в 2014 году повлияло на изменения инвестиционной политики РФ и снижение инвестиционной привлекательности российских регионов [1]. Основным последствием введения ограничений стало ограничение доступа к западным рынкам капитала компаниям России. В итоге наши организации стали зависимы от внутреннего рынка капитала и кредитования государственными банками.

Но также наблюдаются и позитивные последствия санкций для инвестиционной политики Российской Федерации. Эти ограничения

стали толчком для развития отечественного производства, экономики в целом. Ввиду снижения объемов импорта из-за санкций, увеличилась доля национального производства на рынке, что повлияло на развитие новых областей экономики и появление новых рабочих мест.

Санкции также в значительной мере оказали воздействие на приток иностранных инвестиций в РФ. Инвесторы западных стран стали более предусмотрительны при принятии решения об инвестировании в нашу страну. Это привело к сокращению объемов прямых иностранных инвестиций в РФ, хотя они являются основным условием экономического роста и развития, так как эти инвестиции приносят новый капитал, опыт и технологии.

Объем ПИИ, поступающих в Россию, в последние годы сильно изменялся. Так, в 2018 году этот объем составил 8,8 млрд долларов, хотя годом ранее был равен 28,6 млрд долларов. Причиной в 2018 послужили санкции против ряда российских бизнесменов и чиновников. Инвесторы в панике начали продавать свои российские активы. В 2019 наблюдался заметный рост прямых иностранных инвестиций – 32 млрд долларов. Можно заметить, что заграничные инвесторы вновь начали интересоваться инвестированием в экономику РФ и были готовы увеличивать их объем по мере стабилизации ситуации. В 2020 году причиной сильного спада (объем ПИИ был равен 10 млрд долларов) стали ограничения, наложенные из-за пандемии коронавируса [2]. Например, сильно сократилось число новых инвестпроектов. По мере восстановления деловой активности восстановился и приток зарубежных ресурсов. В 2021 году уже начало сокращаться количество ограничений, появившихся во время пандемии, смогли реализоваться проекты и сделки, которые пришлось отложить с прошлого года. Поэтому объем ПИИ вырос в 4 раза и составил 40,5 млрд долларов. В 2022 году Евросоюз ввел 9 пакетов санкций, которые затронули многие сферы и в результате были ограничены возможности инвестирования в некоторые российские компании. По этим причинам объем прямых иностранных инвестиций уменьшился вдвое (стал равен 19 млрд долларов). Таким образом, можно сделать вывод, что санкционное давление оказало негативное влияние на поток ПИИ в Россию.

Заявления иностранных компаний касательно их стратегий сокращения бизнеса в России принимают различные степени: полный уход, приостановка деятельности, сокращение производства, отказ от инвестиций. На начало 2023 количество компаний, которые применили стратегии по сокращению бизнеса на территории РФ достигло 1538 компаний.

Самое большое количество иностранных организаций, покинувших РФ, оказались из текстильной сферы (40 организаций). Это такие

бренды как Adidas, Balenciaga, Coperni, Chanel, Gucci, H&M, Hermes, Hugo Boss, Mango и многие другие.

Далее идет нефтегазовая и промышленная сферы. Ее покинуло 35 компаний, таких как: Shell, TotalEnergies, Equinor, Fortum, ExxonMobil, Viva Energy, Komatsu и другие.

Произошел уход крупнейших автомобильных производителей (Mazda, Toyota, Renault, Volkswagen, Volkswagen, Audi, Bentley, Rolls-Royce...). Всего 32 производителя.

Большое количество интернет-сервисов, таких как Coursera, Bumble, Badoo, eBay, Amazon, BlaBlaCar, Storytel, iHerb, TikTok, Bolt и другие, покинули рынок РФ (всего 26).

Другие сферы покинули следующие очень известные компании:

- Электроника и бытовая техника – Acer, Apple, ASUS, Bosch, Canon, HP, Intel, Nokia, Panasonic (всего 22 компании).
- Финансы – BTC-Alpha, JCB, Bloomberg, QMall, Goldman Sachs, Mubadala, CEX IO, Bloomberg, PayPal, American Express, Google Pay, Western Union, Apple (всего 18 организаций)
- Продукты питания – Mars, Lindt, PepsiCo, Coca-Cola, Nespresso (16 компаний)
- Транспортная и доставка – UPS, FedEx, Yang Ming, CMA CGM, HMM, Ocean Network Express, DHL Express (11 перевозчиков).
- Авиация – Boeing, Airbus, Vietnam Airlines, Dassault Aviation (5 компаний)

Введенные против РФ экономические санкции оказали влияние на реальные сделки и проекты на миллиарды долларов, которые так и не смогли реализоваться [3].

Так, из числа первых под удар иностранных ограничений попал российский ТЭК.

Shell (крупнейшая британская нефтегазовая компания) заявила, что завершает работу в рамках СП «Ханты-Мансийский нефтегазовый союз» с «Газпром нефтью» по созданию сланцевых месторождений в ХМАО.

Total (крупнейшая французская нефтегазовая компания) отступить от планов создания СП с «Лукойлом» для изготовления баженовской свиты (группа нефтегазовых горных пород).

Кроме того, многие заграничные архитектурные бюро развивали свои проекты в России. Например, Zaha Hadid Architects разрабатывало архитектурную концепцию для технопарка «Сбера» в Сколково, планировало построить новый концертный зал Свердловской филармонии в Екатеринбурге. Но они их не закончили

И это далеко не все проекты, которые не реализовались из-за наложенных на РФ санкций.

Можно сделать вывод, что в связи с политической нестабильностью и большим количеством санкций против РФ, уровень инвестиционной привлекательности регионов нашей страны значительно снизился, а инвестиционный климат стал менее благоприятным.

Список литературы:

1. Горбатко Е.С., Жаднов А.И. Инвестиционная политика Российской Федерации: влияние санкций // Вестник евразийской науки. 2023. Т. 15. № 3. URL: <https://esj.today/PDF/24FAVN323.pdf> (дата обращения: 15.01.2025).
2. Кудряшов А.Л. Прямые иностранные инвестиции в финансовую систему России в условиях санкционного давления // Вестник евразийской науки. 2023. Т. 15. № 1. URL: <https://esj.today/PDF/71ECVN123.pdf> (дата обращения: 15.01.2025).
3. Боркова Е.А., Буравилина Ю.И., Сенчило А.А. Влияние санкций на инвестиционный климат и промышленную политику России. 2016 г. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-sanktsiy-na-investitsionnyy-klimat-i-promyshlennuyu-politiku-rossii-1/viewer> (дата обращения: 15.01.2025).

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕМЫ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ «НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ (НА ПРИМЕРЕ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ)»

Шумилова А.Л.

ФГБОУ «Ивановский государственный
политехнический университет», Иваново,
e-mail: freeznot@gmail.com

Большинство управленческих решений принимаются в условиях риска, что обусловлено рядом факторов. Среди них – отсутствие полной информации, наличие противоположных тенденций, элементы случайности и др. В подобных условиях возникает неясность и, как следствие, – неуверенность в получении ожидаемого конечного результата. Растет возможность появления дополнительных затрат и потерь [1, с. 53].

Среди отечественных и иностранных исследователей, которые занимались аспектами управления рисками в строительных организациях, можно выделить, к примеру, Р.А. Агабейли, Б.Г. Кима, А.В. Лебедева, S.M. El-Sayegh, S. Sousa, A.A. Karimi, B.A. Зорина и др.

Проблема рисков при инвестировании в строительство в настоящее время недостаточно изучена несмотря на то, что существует множество работ по анализу рисков инвестиционных проектов и разработке методов их оценки.

Таким образом, актуальность проблемы, недостаточная разработанность темы, определили выбор для диссертации цели, задач, объекта и предмета исследования [2, с. 65].

Целью исследования является передача теоретических знаний и практических навыков в области управления рисками, которые позволяют принимать эффективные управленческие решения. Изучение данной темы позволит заложить потенциал знаний, определяющих профессионализм деятельности антикризисного управляющего, а также практические навыки в области выявления новых возможностей и со-

ответствующих им рисков в деятельности организации, их комплексного анализа и оценки, эффективного управления рисками организации.

В соответствии с целью исследования в диссертации поставлены и решены следующие задачи:

1. На основе анализа теоретико-методологических основ понятий и оценки проектов дана общая характеристика и понятия рисков при подготовке и реализации инвестиционных проектов строительными предприятиями.

2. По результатам изучения опыта строительства на примере Ивановской области уточнена классификация основных видов рисков в процессе предварительной подготовки проекта и при его окончательной формулировке.

3. На основе оценки форм, а также зарубежного опыта строительных предприятий, способов и направлений деятельности строительных предприятий выявлены и обоснованы методы регулирования рисков при совершившихся рисковых событиях [4].

4. Обоснованы мероприятия, направленные на организацию работ по управлению экономическими рисками на различных стадиях строительства [5].

Объектом исследования являются предприятия, подверженные риску и осуществляющие инвестиционные проекты в строительстве.

Предметом исследования является процесс совершенствования форм, методов и направлений анализа, оценки и управления рисками строительных организаций.

Научная новизна исследований.

1. Основные виды простых и специфических рисков, сопровождающих стадии жизненного цикла инвестиционно-строительного проекта, и направления их отрицательного воздействия на ожидаемую эффективность проекта.

2. Алгоритм управления проектными рисками в строительстве.

3. Представлены мировые стандарты по управлению риск-менеджмента, на основе ко-

торых выявлены отечественные проблемы и их решения управления рисками [3].

4. Разработаны и проанализированы несколько систем управления рисками строительных предприятий, на основе которых создана единая система управления рисками строительных предприятий Ивановской области.

5. Представлен статистический теоретический прогноз по уменьшению рисков в деятельности строительных предприятий Ивановской области.

Теоретическая значимость диссертационного исследования заключается в том, что научные положения, выводы и рекомендации, содержащиеся в работе, дополняют методический инструментарий оценки и управления рисками осуществляемых предприятиями, с учетом специфики и особенностей функционирования строительного комплекса.

Практическая значимость результатов обусловлена следующими положениями: разработанные теоретические и методические положения могут быть применены при реализации строительных проектов по управлению организационными рисками в строительных фирмах и непосредственной реализации методики по управлению рисками, а также получению рациональных, экономически обоснованных организационных решений.

Список литературы

1. Жуковская И.В. Специфика управления рисками инвестиционных проектов в промышленности // Управление. Менеджмент. Маркетинг. 2010. № 1(51). С. 53-56.
2. Шкурко В.Е. Управление рисками проектов: учебное пособие. Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. 186 с.
3. Баранов А. Международные стандарты управления рисками: не Базелем единым // Рынок ценных бумаг. 2015. № 5. С. 23-33.
4. Викторов М.Ю., Козырев К.В. Зарубежный опыт управления строительными организациями // Научные труды Вольного экономического общества России. 2006. С. 92-99.
5. Дорохина Е.Ю. Управление рисками в строительном концерне: управление рисками на крупном строительном предприятии: проблемы организации // Российское предпринимательство. 2009. № 6. С. 107-114.

Юридические науки

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ СОЦИАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ И ЗАЩИТЫ МОЛОДЫХ СЕМЕЙ

Григорьева О.С.

ФГБОУ ВО «Мордовский государственный
университет им. Н.П. Огарёва», Саранск,
e-mail: dep-general@adm.mrsu.ru

На данный момент проблемы семьи – одна из самых важных и актуальных проблем в мире. Важность этого вопроса обусловлена, во-первых, тем, что семья является одним из основных социальных институтов общества и краеугольным камнем человеческой жизни,

а во-вторых, тем, что этот институт в настоящее время переживает кризис.

Вопрос о государственной роли в укреплении семьи как центрального социального института и гарантии правомерных условий для её функционирования нашёл отражение во множестве международно-правовых документов, включая инициативы ООН. Одним из первых актов – Всеобщей декларацией прав человека (1948 год) – утверждается приоритетное значение семьи как основной и естественной ячейки общества. В её основе лежит стремление обеспечить защиту, поддержку развития и подготовку семей к выполнению ключевых функций

в интересах всех членов: детей, молодёжи, пожилых людей и лиц с особыми потребностями.

Для достижения этих целей законы и политика, укрепляющие семью, должны стать приоритетным направлением действий правительств и межправительственных организаций. Целью ООН является кодификация основных положений, касающихся семьи, в международных документах, в связи, с чем возникла необходимость в разработке Декларации о правах и ответственности семьи.

С этой целью Венский комитет неправительственных организаций по вопросам семьи, действующий под эгидой ООН, учредил рабочую группу «Хартия семьи/права семьи». Работа этой группы направлена на формулирование и развитие национальных систем семейной политики, разработку программ по укреплению семьи и обобщение международного опыта.

Из анализа «Руководящих принципов по вопросам семьи», предложенных рабочей группой Венского комитета неправительственных организаций при ООН, вытекают ключевые направления современной семейной политики [2, с. 125]:

- признание и защита семейных отношений;
- социально-экономическое развитие;
- социально-экономическая поддержка;
- гармонизация профессиональной и семейной жизни;
- подготовка к материнству и отцовству;
- профилактика насилия в семье;
- поддержка семей с особыми проблемами;
- создание благоприятной информационной среды для семей.

Эти принципы служат основой для формирования национальных стратегий семейной политики в разных странах мира. Они отражают глобальный тренд на укрепление роли семьи как стабильного ядра общества, требующего особого внимания и поддержки со стороны государства и международного сообщества.

Если рассматривать семейную политику в исторической ретроспективе, то можно заметить, что она всегда видоизменялась. С развитием страны развивается и семейная политика, изменяются ее цели, приоритеты, ориентация и методы осуществления. Все это обусловлено разнообразными причинами: экономической конъюнктурой страны, социальными процессами, демографической ситуацией, национальным менталитетом и т.д.

Национальный менталитет, сформированный историческим опытом каждой державы, отражается в семейной политике каждой страны. В частности Скандинавские страны (Дания и ее соседи) выделяются уникальным подходом к ролевому распределению в семьях: приоритет равенства полов (законодательно закреплены длительные отпуска для обоих родителей, что способствует активному участию отцов), равноценное пособие внебрачным детям:

устранение стимулов к дискриминации детей по статусу рождения. Такой подход, основанный на принципах гендерного равенства, постепенно распространялся в страны с традиционно более консервативными социальными установками (такими как Португалия или Греция), где исторически статус женщин был ниже. Это свидетельствует о глобальном влиянии национального менталитета и его эволюции на формирование семейной политики, способствуя пересмотру общественных норм и практик. Итогом такого подхода стал высокий уровень семейного благополучия и низкий разрыв в доходах между полами, а так же произошло стимулирование высокого уровня вовлеченности обоих родителей в воспитание.

Общим для всех европейских стран является то, что семья является важнейшим социальным институтом, местом, где рождаются, взрослеют, социализируются и получают экономическую и психологическую поддержку новые поколения. В 1970-х годах в большинстве западных стран уже существовали программы защиты материнства, а также социальные льготы и привилегии для семей с детьми. В настоящее время, по крайней мере, в рамках социальной помощи осуществляется медицинская помощь беременным и роженицам, предоставляется и оплачивается отпуск по беременности и родам, осуществляется наблюдение за состоянием здоровья детей грудного и раннего возраста, предоставляются права на отпуск [1, с. 26].

В Великобритании Тэтчер и ее сторонники-неоконсерваторы, выступая под лозунгом «освобождения от бремени государства», стремились перенаправить решение социальных проблем в сферу семьи без участия государства. В результате этой политики роль государства в решении социальных вопросов значительно уменьшилась, а государственный социальный бюджет был сокращен. Политика Тэтчер в области семейного сектора показала, что сокращение государственной роли может иметь серьезные негативные последствия. Снижение рождаемости и ухудшение социальных условий для семей потребовали корректировки подходов с последующим увеличением участия государства через создание специализированных агентств поддержки детей и расширение дошкольного образования, что подтверждает ключевую роль государственной политики в обеспечении благополучия семьи.

Основным компонентом семейной политики во Франции служит хорошо развитая система государственных пособий. Финансирование этих мер осуществляется, в основном, за счет взносов предприятий, размеры которых определяются на основе общей суммы выплат заработных плат с 1990 года. Эти средства и дополнительные ресурсы из государственного бюджета аккумулируются в Национальном фонде семей-

ных пособий, который распределяет целевые компенсации: субсидии на жилье, содействие трудоустройству и разнообразную социальную поддержку [3, с. 111].

Во Франции женщины имеют право на 16-недельный отпуск по беременности и родам. В течение этого периода они будут получать полную заработную плату. Кроме того, будет предоставлена единовременная субсидия в размере около 45 000 рублей. Она может оставаться с ребенком до трех лет и получать 26 000 евро в месяц. Это отличается от правил Японии, где размер пособий значительно ниже до достижения ребенком полутора лет. Интересно, что в Франции беременные женщины из семей с низким доходом начинают получать пособия с четвертой недели беременности, что помогает им подготовиться к появлению ребенка. Дети начинают посещать детский сад в довольно раннем возрасте. Если родители активно ищут работу, их ребенка могут разместить в государственном субсидируемом детском саду на три месяца.

В США существуют субсидии для семей с низким доходом, например, жилищная субсидия в среднем на 2000 долларов США в год на семью.

Отпуск по беременности и родам длится всего три месяца, после чего вакансии открывается и нанимается новый сотрудник. Этот отпуск не оплачивается, и для его получения женщина должна проработать в компании как минимум год. Американские женщины, желающие иметь детей, могут приобрести страховку по «временной нетрудоспособности» и получать до 60% от своей заработной платы от страховой компании.

Существует также множество центров поддержки, где матери из семей с низким доходом могут оставить своих детей на несколько часов. Уровень рождаемости в США невысок и в последние годы снижается.

В Финляндии предусмотрен декретный период продолжительностью в три месяца после рождения ребенка, далее продолжение родительского отпуска на протяжении семи месяцев. Во время этого отпуска компенсация заработной платы достигает 70%. Следующим этапом выступает возможность оформления длительного оплачиваемого декрета, который может растянуться до трех лет с минимальной выплатой около 2 тысяч в месяц в пересчете на рубли. Особенность заключается в равноправии родителей: данной возможностью активно пользуются не менее 2/3 финских отцов. Высокая степень поддержки молодых семей привела к тому, что Финляндию часто называют лучшим местом для матерей после рождения ребенка. При выписке из роддома родители получают полный комплект необходимых принадлежностей на первый месяц жизни малыша – это исключает беспокойство о материальном обеспечении

и позволяет сосредоточиться на заботе о новорожденном [4, с. 71].

В Германии растет понимание того, что семьи вносят существенный вклад в общество, который недостаточно вознаграждается. Федеральный конституционный суд вынес ряд постановлений, призывающих к более явному политическому и общественному признанию усилий, прилагаемых семьями. В ответ на это законодательные органы внесли поправки в законы и приняли другие меры, чтобы отразить эту важность.

Государство официально признало существующие трудности совмещения родительских обязанностей с профессиональной деятельностью и разработало законодательные изменения, которые гарантируют каждому ребенку обязательное предоставление места в дошкольных учреждениях. Для реализации этой инициативы запланировано масштабное расширение сети детских садов и школ по всей стране, при этом их график работы будет максимально адаптирован под расписание родителей. Ключевым направлением является обеспечение занятости обоих родителей с целью поддержания стабильного семейного уклада. Законопроект предусматривает право каждого из родителей на длительный отпуск по уходу за ребенком (до трех лет) с защитой от необоснованного увольнения и возможностью неполной занятости, ограниченной 30 часами в неделю. Для повышения осведомленности среди мужчин о возможности активнее участвовать в воспитании детей и привлечения работодателей к решению семейных вопросов была запущена масштабная кампания с девизом «За отцовскую свободу!», включающая разнообразные мероприятия [3, с. 108].

Исходя из этого международного опыта в сфере социальной защиты молодых семей, можно выделить следующие ключевые направления помощи: предоставление субсидий и пособий, активная поддержка материнства и детства. Эти страны демонстрируют разнообразие подходов к формированию эффективных механизмов государственной заботы о семьях. Особое внимание заслуживают размеры финансовой поддержки молодых родителей в этих странах – опыт, который крайне актуален для изучения и адаптации Россией при разработке собственной семейной политики.

Список литературы

1. Бурганов Р.А. Семейно-родственные отношения в государственном менеджменте // Менеджмент в России и за рубежом. 2019. № 1. С. 24–29.
2. Оливье Тевенон. Семейная политика в развитых странах: контрастирующие модели // Population et sociétés. 2018. № 448. С. 123–129.
3. Рябова В.В. Трансформация функций семьи в современном российском обществе // Проблемы социально-экономического развития Сибири. 2021. № 3. С. 106–112.
4. Синельников А.Б. Социально-экономические последствия трансформации семьи // Демографические исследования. 2023. № 6. С. 69–72.

**ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ
РЕГУЛИРОВАНИЯ
СЕМЕЙНОЙ ПОЛИТИКИ
В РЕСПУБЛИКЕ МОРДОВИЯ**

Григорьева О.С.

*ФГБОУ ВО «Мордовский государственный
университет им. Н.П. Огарёва», Саранск,
e-mail: dep-general@adm.mrsu.ru*

Региональная семейно-политическая стратегия, ориентированная на защиту правовых интересов семей в рамках федерального законодательства и создание благоприятных условий для их жизнедеятельности, сталкивается с рядом значительных вызовов: одним из центральных направлений регионального уровня является разработка дополнительных мер социальной поддержки. Основное внимание уделяется наиболее незащищенным семьям через адресные виды помощи. Однако анализ реализации региональных программ обнаруживает ряд существенных недостатков: недостаток системного подхода, который заключается в отсутствие комплексного и структурированного видения социальной поддержки, что приводит к фрагментированности мероприятий и отсутствие научного обоснования, то есть неполноценное использование исследований в области социологии семьи при формировании программ снижает их целесообразность и эффективность. Эти пробелы негативно сказываются на результативности региональной социальной политики, оставляя многие молодые семьи без адекватного уровня поддержки.

Основными принципами правового регулирования семейной политики в Республике Мордовия можно назвать социальную защиту, поддержку семейных ценностей и устойчивого развития. Важнейшими направлениями данной политики является в первую очередь поддержка молодых семей, улучшение жилищных условий молодым и многодетным семьям, создание комфортной среды для воспитания детей, обеспечение материальной стабильности семей, доступа к качественному образованию и здравоохранению, а так же развитие области досуга для детей и молодежи [1, с. 145].

Основными вопросами регулирования семейной политики в Республике Мордовия занимается Министерство социальной защиты, труда и занятости населения, которое является исполнительным органом государственной власти Республики Мордовия, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию, контроль (надзор) и предоставление государственных услуг в области социальной защиты населения и социального обслуживания граждан, в области труда, содействия занятости населения и миграционной политики.

Косвенное влияние оказывает так же деятельность Министерства жилищно-коммуналь-

ного хозяйства и гражданской защиты населения, Министерства здравоохранения, Республиканская служба записи актов гражданского состояния.

Неотъемлемой частью стратегического подхода к регулированию семейной политики в регионе является активное взаимодействие между государственными органами, общественными организациями и непосредственно семьями. В рамках этой стратегии государственными и негосударственными структурами реализуется ряд мероприятий по своим направлениям.

Министерство жилищно-коммунального хозяйства и гражданской защиты населения Республики Мордовия является правопреемником Министерства жилищно-коммунального хозяйства Республики Мордовия по вопросам жилищно-коммунального хозяйства и жилищной политики, установленным законами и иными нормативно-правовыми актами Республики Мордовия, договорами, соглашениями и государственными контрактами. Министерство является исполнительным органом государственной власти Республики Мордовия, осуществляющим в пределах своей компетенции функции по проведению государственной политики в области жилищно-коммунального хозяйства, жилищной политики и гражданской защиты населения Республики Мордовия.

Министерство здравоохранения Республики Мордовия является исполнительным органом государственной власти, обеспечивающим проведение государственной политики в сфере охраны здоровья, руководство системой здравоохранения в целях реализации конституционных прав граждан на медицинскую помощь на территории Республики Мордовия.

Республиканская служба ЗАГС является исполнительным органом государственной власти Республики Мордовия. В рамках своей компетенции она выполняет следующие функции: организует деятельность органов записи актов гражданского состояния местного самоуправления в Республике Мордовия, связанную с государственной регистрацией актов гражданского состояния, внесением исправлений, изменениями, аннулированием и восстановлением записей, а также хранением книг государственной регистрации актов гражданского состояния и выдачей (высылкой) свидетельств и других документов, подтверждающих государственную регистрацию актов гражданского состояния. Кроме того, служба контролирует выполнение органами местного самоуправления в Республике Мордовия переданных им государственных полномочий по регистрации актов гражданского состояния и другим вопросам.

Семейная политика в Республике Мордовия строится на законодательных актах как федерального, так и регионального уровня. Конституция Республики Мордовия обеспечивает за-

питу материнства, детства и семьи со стороны государства. Закон «О мерах социальной поддержки отдельных категорий населения, проживающих в Республике Мордовия» определяет перечень и порядок предоставления социальной помощи для определённых групп граждан. В соответствии с этим законом предусмотрены меры социальной поддержки для семей с детьми, многодетных и малоимущих семей, а также дополнительные меры для детей-сирот, детей, оставшихся без попечения родителей, и лиц из числа детей-сирот и детей, лишённых родительской опеки [2].

Ключевым документом, регулирующим стратегическое управление семейной политикой в Республике Мордовия, является Концепция государственной семейной политики. Ее цель заключается в поддержке укрепления институтов семьи, улучшении качества семейной жизни и создании благоприятных условий для воспитания детей.

Концепцией определено, что семья является основой развития и сохранения нации, духовного и материального благополучия граждан, социальным институтом рождения и воспитания детей. Семья представляет безусловную ценность в жизни каждого человека, была и остается естественной средой для развития и благополучия всех ее членов, особенно детей, формой организации жизни в обществе, наиболее полно удовлетворяющей потребности человека.

Необходимость разработки Концепции государственной семейной политики обусловлена наличием проблем в демографической структуре населения, общественном здоровье, снижением потенциала трудовых ресурсов, деформацией семейной структуры, потребностью семьи в социальной поддержке, а также взаимобусловленностью и многофакторностью влияния социальных проблем на оптимальное функционирование семьи на территории Республики Мордовия. Реализация демографической и семейной политики основывается на федеральном законодательстве, международных нормативных правовых документах, а также нормативных правовых актах, принятых исполнительными органами государственной власти Республики Мордовия. На основе Концепции формируют региональные и муниципальные программные документы, направленные на решение демографических проблем, повышение статуса семьи, пропаганду семейных ценностей.

Фокусируюсь именно на развитии демографической ситуации, Республика обеспечивает комплексный подход к поддержке молодых семей, тем самым улучшая доступ к жилью, образованию и медицинским услугам.

В Концепции отмечается, что семейно-брачные отношения ознаменовались незначительным снижением общего коэффициента брачности и повышением коэффициента разводимости.

В связи с этим основной целью Концепции является содействие укреплению и развитию института семьи и ценностей семьи и ребенка.

Основными целями концепции являются разработка наиболее эффективной системы социальной защиты семей, а также развитие и внедрение программ, льгот и субсидий для семей с детьми.

Стоит отметить, что важным аспектом концепции является вовлечение граждан в общественные инициативы, которые непосредственно касаются семейной политики, что так же способствует формированию активной гражданской позиции.

Одновременно концепция предполагает организацию различных просветительских мероприятий, направленных на укрепление семейных ценностей и культуре ответственного родителя.

Механизм реализации демографической и семейной политики в республике до 2025 года предполагается осуществить в два этапа. На первом этапе (2015–2018 годы) предусматривается разработка нормативных правовых актов, направленных на реализацию положений Концепции, определение и реализация первоочередных мероприятий в сфере государственной семейной политики в Республике Мордовия. На втором этапе (2019–2025 годы) планы и мероприятия в сфере семейной политики, разработанные в соответствии с приоритетными направлениями Концепции, реализуются в основном объеме. В дальнейшем корректировка планов и мероприятий направлена на закрепление достигнутых результатов, обеспечение устойчивости позитивных тенденций.

Необходимо отметить, что основным стратегическим документом региона является Стратегия социально-экономического развития Республики Мордовия до 2025 года. Документы взаимосвязаны по некоторым целям и задачам, а так же согласованы с Концепцией государственной семейной политики РФ до 2025 года.

Государственная программа Республики Мордовия «Социальная поддержка граждан» на 2014-2024 годы имеет своей основной целью формирование организационных, социально-экономических условий для роста благосостояния граждан – получателей мер социальной поддержки, а так же повышение социальной защищенности и доступности качественных услуг в сфере социальной защиты населения, обеспечивающих социальные гарантии государства гражданам в Республике Мордовия.

Подпрограммы Государственной программы, в том числе республиканские целевые программы, направленные на искоренение проблем социальной политики:

- а) «Развитие мер социальной поддержки отдельных категорий граждан»;
- б) «Модернизация и развитие социального обслуживания населения»;

в) «Совершенствование социальной поддержки семьи и детей»;

г) «Повышение эффективности государственной поддержки социально ориентированных некоммерческих организаций»;

д) «Организация отдыха и оздоровления детей»;

е) «Укрепление материально-технической базы организаций социального обслуживания населения, оказание адресной социальной помощи неработающим пенсионерам Республики Мордовия, являющимся получателями страховых пенсий по старости и по инвалидности, и обучение компьютерной грамотности неработающих пенсионеров с участием субсидий, предоставляемых из бюджета Пенсионного фонда Российской Федерации»;

ж) Республиканская целевая программа по улучшению демографической ситуации в Республике Мордовия;

з) Республиканская целевая программа «Старшее поколение».

Государственная программа и большинство ее подпрограмм так или иначе затрагивают интересы семей. Однако ключевой в этом контексте является подпрограмма «Совершенствование социальной поддержки семьи и детей», основная цель которой заключается в обеспечении социальной и экономической устойчивости семей, а также в повышении рождаемости.

В Республике Мордовия существует ряд законодательных актов, которые формируют основу для назначения и выплаты различных пособий определенным категориям семей:

а) Закон «О мерах социальной поддержки отдельных категорий населения, проживающих в Республике Мордовия»;

б) Федеральный закон от 19.05.1995 № 81-ФЗ «О государственных пособиях гражданам, имеющим детей»;

в) Постановление Правительства РФ от 03.11.94 № 1206 «Об утверждении порядка на-

значения и выплаты ежемесячных компенсационных выплат отдельным категориям граждан»;

г) Постановление Правительства РФ от 30.06.2010 № 481 «О ежемесячном пособии детям военнослужащих и сотрудников некоторых федеральных органов исполнительной власти, погибших, пропавших без вести при исполнении обязанностей военной службы» [3];

д) Федеральный закон «О государственной поддержке многодетных семей» и др. .

Таким образом, государственное управление семейной политикой в регионе реализуется через организационный механизм, в первую очередь через Министерство социальной защиты, труда и занятости населения по Республике Мордовия, а так же с помощью мер материальной поддержки семей по средствам ежемесячных, ежегодных и единовременных пособий, льгот и адресных выплат, то есть через экономический механизм. на развитие семейной политики и обеспечение социальной поддержки молодым семьям в республике оказывает заметное влияние и нормативно-правовой механизм, который реализуется через принятые документы, а так же через стратегические акты, основной задачей которых является улучшение ее положения. Эффективность отмеченных механизмов можно оценить с помощью анализа основных показателей.

Список литературы

1. Карцева Л.В. Психология и педагогика социальной работы с семьей: учебное пособие. 2-е изд. М.: Дашков и К°, 2016. 224 с.

2. Российская Федерация. Распоряжения. О Концепции государственной семейной политики: Распоряжение Правительства РФ № 1618-р: (утверждено Правительством РФ 25 августа 2014 года) // КонсультантПлюс. URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 15.01.2025).

3. О мерах социальной поддержки отдельных категорий населения, проживающих в Республике Мордовия: Закон Республики Мордовия № 102-З: текст с изменениями и дополнениями на 13 декабря 2024 года: (принят Государственным Собранием Республики Мордовия 23 декабря 2004 года) // КонсультантПлюс. URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 15.01.2025).

Евроазиатская научно-промышленная палата

МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ
СТУДЕНЧЕСКОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ»

ТОМ XVIII



Компьютерная верстка Доронкиной Е.Н.

Сдано в набор 10.06.2025
Подписано в печать 05.08.2025
Формат 60×90 $\frac{1}{8}$. Бумага офсетная 80 г/м²
Гарнитура «Times New Roman»
Печать цифровая. Усл. печ. л. 16,25
Тираж 500 экз. Заказ ОК 2025/XVIII

Отпечатано в типографии Евроазиатской научно-промышленной палаты,
410035, г. Саратов, ул. Мамонтовой, д. 5