

НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ: ТЕОРИЯ, МЕТОДОЛОГИЯ, ПРАКТИКА

Сборник статей V Всероссийской
научно-практической конференции,
состоявшейся 12 апреля 2022 г.
в г. Петрозаводске

г. Петрозаводск
Российская Федерация
МЦНП «Новая наука»
2022

УДК 001.12
ББК 70
И66

Под общей редакцией
Ивановской И.И.

И66 ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ: ТЕОРИЯ,
МЕТОДОЛОГИЯ, ПРАКТИКА : сборник статей V Всероссийской научно-
практической конференции (12 апреля 2022 г.). – Петрозаводск : МЦНП
«Новая наука», 2022. – 76 с. : ил. – Коллектив авторов.

ISBN 978-5-00174-539-6

Настоящий сборник составлен по материалам V Всероссийской научно-практической конференции ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ: ТЕОРИЯ, МЕТОДОЛОГИЯ, ПРАКТИКА, состоявшейся 12 апреля 2022 года в г. Петрозаводске (Россия). В сборнике рассматривается круг актуальных вопросов, стоящих перед современными исследователями. Целями проведения конференции являлись обсуждение практических вопросов современной науки, развитие методов и средств получения научных данных, обсуждение результатов исследований, полученных учеными и специалистами в охватываемых областях, обмен опытом.

Сборник может быть полезен научным работникам, преподавателям, слушателям вузов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Авторы публикуемых статей несут ответственность за содержание своих работ, точность цитат, легитимность использования иллюстраций, приведенных цифр, фактов, названий, персональных данных и иной информации, а также за соблюдение законодательства Российской Федерации и сам факт публикации.

Полные тексты статей в открытом доступе размещены в Научной электронной библиотеке Elibrary.ru в соответствии с Договором № 467-03/2018К от 19.03.2018 г.

УДК 001.12
ББК 70

ISBN 978-5-00174-539-6

Состав редакционной коллегии и организационного комитета:

Аймурзина Б.Т., доктор экономических наук
Андрианова Л.П., доктор технических наук
Ахмедова Н.Р., доктор искусствоведения
Базарбаева С.М., доктор технических наук
Битокова С.Х., доктор филологических наук
Блинкова Л.П., доктор биологических наук
Гапоненко И.О., доктор филологических наук
Героева Л.М., кандидат педагогических наук
Добжанская О.Э., доктор искусствоведения
Доровских Г.Н., доктор медицинских наук
Дорохова Н.И., кандидат филологических наук
Ергалиева Р.А., доктор искусствоведения
Ершова Л.В., доктор педагогических наук
Зайцева С.А., доктор педагогических наук
Зверева Т.В., доктор филологических наук
Казакова А.Ю., кандидат социологических наук
Кобозева И.С., доктор педагогических наук
Кулеш А.И., доктор филологических наук
Лаврентьева З.И., доктор педагогических наук
Мокшин Г.Н., доктор исторических наук
Муратова Е.Ю., доктор филологических наук
Никонов М.В., доктор сельскохозяйственных наук
Панков Д.А., доктор экономических наук
Петров О.Ю., доктор сельскохозяйственных наук
Поснова М.В., кандидат философских наук
Рыбаков Н.С., доктор философских наук
Сансызбаева Г.А., кандидат экономических наук
Симонова С.А., доктор философских наук
Ханиева И.М., доктор сельскохозяйственных наук
Червинец Ю.В., доктор медицинских наук
Чистякова О.В. доктор экономических наук
Чумичева Р.М., доктор педагогических наук

ОГЛАВЛЕНИЕ

СЕКЦИЯ ИНФОРМАТИКА	6
ОПИСАНИЕ СПОСОБОВ И СРЕДСТВ РАЗРАБОТКИ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ АНДРОИД «ОТЖИМАНИЕ»	7
<i>Старостин Владислав Андреевич</i>	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ РАСПОЗНАВАНИЯ ЛИЦ В ПРАВООХРАНИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	11
<i>Ефимова Анна Сергеевна</i>	
РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ АНДРОИД «ОТЖИМАНИЕ»	16
<i>Старостин Владислав Андреевич</i>	
СЕКЦИЯ ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	21
ПРОБЛЕМА ПРИСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ЧУЖОЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЧЕБНЫХ И НАУЧНЫХ РАБОТАХ	22
<i>Азизов Амиль Камиль оглы</i>	
ЗАЩИТА ОБЪЕКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ	27
<i>Андреанова Светлана Сергеевна</i>	
СЕКЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	31
ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВИДЕО. ОЦЕНКА АДЕКВАТНОСТИ ОБЪЕКТИВНЫХ МЕТРИК КАЧЕСТВА ВИДЕО	32
<i>Карташевский Вячеслав Григорьевич, Мамышев Наиль Рафикович</i>	
ОЦЕНКА УРОВНЯ РАДИАЦИОННОГО ФОНА ПРЕДМЕТОВ, ЗАРАЖЕННЫХ РАДИОАКТИВНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ	36
<i>Гараев Эльдар Шахполад-оглы</i>	
СЕКЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	44
ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ ОРГАНИЗАЦИИ	45
<i>Горбунова Алина Маратовна</i>	
СЕКЦИЯ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	51
ТЕРМОЯДЕРНЫЙ СИНТЕЗ КАК ЭНЕРГИЯ БУДУЩЕГО.....	52
<i>Хагаева Зулихан Абазовна, Алихаджиев Сайдмагомед Хаважсиевич</i>	
СЕКЦИЯ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	57
КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЕ NI(II) С ОКСИЭТИЛЕНДИФОСФОНОВОЙ КИСЛОТОЙ В ВОДНО-ДИМЕТИЛФОРМАМИДНЫХ СРЕДАХ	58
<i>Синичкина Виктория Алексеевна</i>	

СЕКЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ..... 69

**ОЦЕНКА МОТИВОВ К ПРОДОЛЖЕНИЮ ЗАНЯТИЙ ИЗБРАННЫМ
ВИДОМ СПОРТА У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА 70**

Тимофеева Анастасия Владимировна, Аксарина Ирина Юрьевна

СЕКЦИЯ ИНФОРМАТИКА

**ОПИСАНИЕ СПОСОБОВ И СРЕДСТВ РАЗРАБОТКИ МОБИЛЬНОГО
ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ
АНДРОИД «ОТЖИМАНИЕ»**

Старостин Владислав Андреевич

магистрант

Научный руководитель: **Лысанов Денис Михайлович**

к.н., доцент

Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ ВО КФУ

Аннотация: Цель работы - описание способов и средств разработки мобильного приложения для операционной системы андроид.

Актуальность темы работы обусловлена высокой популярностью мобильных приложений среди пользователей, а также высоким уровнем распространения современных мобильных устройств.

Результаты работы: Проведен анализ рынка мобильных ОС, выявлены преимущества и недостатки представленных инструментов разработки.

Ключевые слова: Android, Java, разработка, мобильное приложение.

**DESCRIPTION OF WAYS AND MEANS OF DEVELOPING A MOBILE
APPLICATION FOR THE ANDROID OPERATING SYSTEM «PUSH-UP»**

Starostin Vladislav Andreevich

Lysanov Denis Mikhailovich

Abstract: The purpose of the work is to describe the ways and means of developing a mobile application for the Android operating system.

The relevance of the topic of the work is due to the high popularity of mobile applications among users, as well as the high level of distribution of modern mobile devices.

Results of the work: The analysis of the mobile OS market was carried out, the advantages and disadvantages of the presented development tools were revealed.

Key words: Android, Java, development, mobile application.

В настоящее время жизнь человека окружена всевозможными современными технологиями, облегчающими его повседневную деятельность и

позволяющими автоматизировать какую-либо рутинную работу, практически у каждого современного человека имеется какое-либо техническое средство, чаще всего это смартфон. Смартфоны настолько плотно закрепились в нашей жизни, что большинство рутинных задач можно выполнить всего лишь взяв смартфон в руки и запустив определенное приложение. Например, при помощи различных приложений мы можем: переводить деньги, совершать покупки, оплачивать налоги и коммунальные платежи, проводить онлайн конференции, заниматься спортом с виртуальным тренером, работать с документами и т.д.

Исходя из этого, мы поставили целью изучить процесс разработки мобильного приложения, изучив доступные платформы и инструменты. Для достижения поставленной цели мы решили следующие задачи:

- Выбрали целевую платформу;
 - проанализировали преимущества и недостатки доступных инструментов для создания мобильного приложения;
 - на основе полученной информации выбрали инструменты разработки;
- Результат наших изысканий позволит нам выполнить следующие задачи:
- изучить имеющиеся инструменты разработки мобильного приложения;
 - разработать приложение;
 - описать процесс и технологию создания мобильного приложения;

Чтобы выяснить объем целевой аудитории, средствами Google.Таблицы мы составили диаграмму, показывающую доли мобильных операционных систем на рынке.

Рынок мобильных ОС

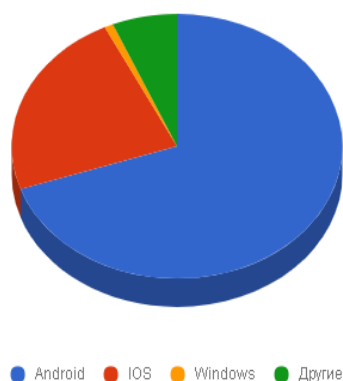


Рис. 1. Доли рынка мобильных ОС

В силу открытости и массового распространения устройств под управление ОС Android, разработку мобильного приложения именно для этой ОС, мы считаем наиболее предпочтительной [1].

А для удобства хранения данных в Android используется популярная легковесная СУБД SQLite (SQLite — компактная встраиваемая СУБД. Исходный код библиотеки передан в общественное достояние. В 2005 году проект получил награду Google-O'Reilly Open Source Awards как имеющий обширный функционал [2].

Xamarin — это фреймворк для кроссплатформенной разработки мобильных приложений с использованием языка C#. При этом вы имеете полный доступ ко всем возможностям SDK платформы и родному механизму создания UI.

Фреймворк состоит из нескольких основных частей:

- • Xamarin.iOS — библиотека классов для C#, предоставляющая разработчику доступ к iOS SDK;
- • Xamarin.Android — библиотека классов для C#, предоставляющая разработчику доступ к Android SDK;
- • Компиляторы для iOS и Android;
- • IDE Xamarin Studio;
- • Плагин для Visual Studio [3];

Kotlin (Кóтлин) — статически типизированный язык программирования, работающий поверх JVM и разрабатываемый компанией JetBrains. Компилируется также в JavaScript и на другие платформы через инфраструктуру LLVM.

Авторы ставили целью создать язык более лаконичный и типобезопасный, чем Java, и более простой, чем Scala. Следствием упрощения по сравнению со Scala стали также более быстрая компиляция и лучшая поддержка языка в IDE [4].

C++ (читается си-плюс-плюс) — компилируемый, статически типизированный язык программирования общего назначения.

C++ широко используется для разработки программного обеспечения, являясь одним из самых популярных языков программирования. Область его применения включает создание операционных систем, разнообразных прикладных программ, драйверов устройств, приложений для встраиваемых

систем, высокопроизводительных серверов, а также развлекательных приложений (игр) [5].

Java — строго типизированный объектно-ориентированный язык программирования, разработанный компанией Sun Microsystems. Программы на Java транслируются в байт-код Java, выполняемый виртуальной машиной Java (JVM) — программой, обрабатывающей байтовый код и передающей инструкции оборудованию как интерпретатор.

Достоинством подобного способа выполнения программ является полная независимость байт-кода от операционной системы и оборудования, что позволяет выполнять Java-приложения на любом устройстве, для которого существует соответствующая виртуальная машина [6].

Java является “родным” языком ОС Android, т.к. часть ядра была написана именно на Java, благодаря чему ОС Android имеет “под капотом” собственную виртуальную машину. Все это позволяет языку Java обойти конкурентов. Для реализации работы с базой данных подойдет встроенный в ОС Android СУБД SQLite. Ее возможностей будет достаточно для реализации необходимого функционала мобильного приложения.

В данной статье было проведено сравнение и осуществлен анализ существующих инструментов создания мобильного приложения. Мы определились с выбором целевой платформы, опираясь на удобство работы и долю рынка операционных систем для портативных устройств.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ РАСПОЗНАВАНИЯ ЛИЦ В ПРАВООХРАНИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Ефимова Анна Сергеевна

студент

Научный руководитель: **Грязнов Сергей Александрович**

кандидат педагогических наук, доцент

декан факультета внебюджетной подготовки

ФКОУ ВО «Самарский юридический институт ФСИН России»

Аннотация: В работе рассмотрено место цифровизации в системе правоохранительной деятельности на примере системы распознавания лиц, а также изучено влияние такого элемента цифровизации на раскрываемость административных и уголовных преступлений.

Ключевые слова: цифровизация, Российская Федерация, правоохранительные органы, распознавание, преступление, закон.

В настоящее время современная система цифровизации проникла почти во все сферы общества. Человечество для облегчения своей деятельности постоянно совершенствует и увеличивает количество цифровых инструментов в своей жизни: появились онлайн–мессенджеры, различные сервисы и инновационные технологии. Важным пунктом в системе цифровизации является безопасность. Преступная жизнь современности также развивается как и общество и создает более сложные системы совершения уголовных и административных правонарушений. Однако цифровизация затронула и правоохранительные органы: документация перешла в онлайн–формат, а преступные деяния отслеживаются прямо с экранов монитора. Система распознавания лиц в системе правоохранительной деятельности играет большую роль и показывает хорошие результаты уже более 5 лет действия.

Сама система распознаваний лиц стала использоваться правоохранительными органами сравнительно недавно, так как это направление цифровизации еще только развивается и появилось на отечественном рынке сравнительно недавно. При идентификации лица и личности человека правоохранительные органы используют различные программы по распознаванию лиц, которые в основном ориентируются на

геометрические особенности лицевой части индивида. Давно уже известно, что лицо человека настолько же уникально, как и его отпечатки. И если с виду люди кажутся очень похожими и даже одинаковыми, то для системы распознавания лиц заметны даже минимальные различия, не заметные для простого человеческого глаза. Даже череп одного человека формируется у каждого по-своему. Поэтому для обеспечения безопасности общества и поиска граждан, совершающих то или иное опасное для общества деяние, важно использовать самые инновационные системы цифровизации, в том числе систему распознавания лиц.

В настоящее время выделяют две основные области цифрового распознавания лица: 2D распознавание и 3D (трехмерное) распознавание. Каждая область распознавания лиц в цифровизации имеет свои особенности и сроки обработки запроса и в разных ситуациях используется правоохранительными органами по-разному.

Любая система распознавания лиц представлена в виде специальной программы, обрабатывающей данные и камера видео и фотофиксации, которые создает базу фотографий лиц граждан России. Программы для обработки полученных данных представляют собой специальный математический алгоритм, который сравнивает фотографии из имеющейся базы преступников и определяет процент схожести с представленным фото. Системы распознавания лиц в России представлена в крупных городах России – Москве или Санкт-Петербурге, где существует большая вероятность опасных преступлений и большое количество не идентифицированных граждан, которые приезжают в крупные города с желанием быстрого заработка.

Распознавание 2D изображений одна из наиболее востребованных технологий на данный момент. Так как основные базы данных идентифицированных лиц, накопленные в мире - именно двухмерные. И основное оборудование, уже установленное, по всему миру тоже 2D — по данным на 2016 год - 350 миллионов камер видеонаблюдения. Собственно поэтому основной спрос приходится именно на 2D системы распознавания лиц.

3D распознавание (Three-dimensional face recognition - англ.) производится как правило по реконструированным трехмерным образам. Технология 3D распознавания лиц имеет более высокие качественные характеристики. Хотя, конечно, и она не является идеальной.

Для осуществления программы распознавания лиц в правоохранительных органах требуется улучшать развитие программ обработки получаемых данных и идентификации граждан в системе. А также повышать квалификацию органов правоохранительного сектора, которые участвуют в раскрытии преступных деяний административного и уголовного права с использованием системы распознавания лиц. Для этого Правительство Российской Федерации ежегодно выделяет различные субсидии на развитие данного вида цифровизации в правоохранительных органах.

Президент В.В. Путин неоднократно в своих докладах акцентировал внимание на том, что ключевая задача МВД - формирование эффективной государственной системы профилактики и предупреждения правонарушений. Показатели, отражающие качество этой системы, будут только при вовлечении органов власти на всех ее уровнях. Как следствие, появляется ряд нормативно-правовых актов, в частности приказ МВД России от 17 января 2006 г. № 19 «О деятельности органов внутренних дел по предупреждению преступлений», в котором подчеркивается, что профилактика преступлений и оперативная раскрываемость - это деятельность, которая направлена на устранение или нейтрализацию причин через выявление условий и обстоятельств, способствующих совершению преступлений. Для решения этих задач немаловажно установить лиц, причастных к совершению противоправных деяний, а также привлекать общественные объединения правоохранительной направленности и граждан к сотрудничеству с органами правопорядка.

В настоящее время Министерство Внутренних Дел находится на стадии разработки нового элемента цифровизации, а именно – создание фотороботов граждан России, возможно участвующих в преступных деяниях. При этом предполагается использование как ручного управления, так и использование искусственного интеллекта, что в значительной мере увеличит производительность правоохранительных органов. С помощью новых технологий участники правоохранительной деятельности предлагают создавать фиксированный архив совершенных преступлений и возможных совпадений для выявления серийных преступлений и поиска преступников в указанных границах зоны преступления. При составлении фоторобота искусственный интеллект будет ориентироваться на место преступления, время и показания преступлений. С помощью этих данных будут составляться фотороботы

возможных преступников, которые наиболее часто фигурировали в зонах совершения преступления.

Система распознавания лиц в Российской Федерации в деятельности правоохранительных органов находилась в осложненном положении в связи с введением масочного режима в период КОВИД-19. Это в значительной мере ухудшило идентификацию граждан общества, так как большая часть данных – почти все лицо, кроме глаз, было закрыто противовирусной маской. В целях улучшения работы системы распознавания лиц были разработаны и внедрены более 2000 новых камер, которые располагались перед входами в места скопления людей. Большую проблему в распознавании лица преступника играет также объем преступных деяний в онлайн – поле. Однако Правительство Российской Федерации постоянно совершенствуют правоохранительную систему в сфере киберпреступности.

Проблемы, связанные с внедрением новых средств и методов распознавания лиц, актуальны не только для России, но и для зарубежных стран, то есть на межгосударственном уровне. Они требуют активного участия международных организаций, правительств, ученых, IT-компаний и гражданского общества. Учитывая протекающие процессы глобализации и всеобъемлющее внедрение информационных технологий, телекоммуникаций, технологий искусственного интеллекта, роботизированных систем, систем виртуальной реальности, дополнительной реальности во все сферы жизни, в приоритете будет тесное сотрудничество между государственными правоохранительными органами внутри страны и на международном уровне.

Список литературы

1. Зотов Д.В. Теоретические проблемы научно-технических достижений, применяемых в уголовно-процессуальном доказывании : авто-реф. дис. ... канд. юрид. наук. Воронеж, 2003. 23 с.

2. Исмагилов Р.А., Галимов Э.Э. Информационные технологии, используемые для собирания, проверки и оценки доказательств в уголовном судопроизводстве // Актуальные проблемы государства и общества в области обеспечения прав и свобод человека и гражданина : сб. ст. междунар. науч.-практ. конф. (посвящ. годовщине со дня принятия Всеобщей декларации прав человека). Уфа : Уфимский юрид. ин-т МВД РФ, 2020. С. 285-290.

3. Худина Т.Ф. Методика расследования преступлений, связанных с незаконным оформлением документов для въезда и проживания в России иностранных граждан и лиц без гражданства : автореф. дис. ... канд. юрид. наук. Иркутск, 2008. 23 с.

4. Шаповалова Г.М., Шаповалов В.В. Криминалистика и ее роль в предупреждении преступлений на основе информационных технологий // Полицейская деятельность. 2016. № 2. С. 187-199.

5. Яровенко В.В. Криминалистическая дерматоглифика: моногр. Владивосток : Изд-во Дальневосточн. федер. ун-та, 2011, 237 с.

**РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ
АНДРОИД «ОТЖИМАНИЕ»**

Старостин Владислав Андреевич

магистрант

Научный руководитель: **Лысанов Денис Михайлович**

к.н., доцент

Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ ВО КФУ

Аннотация: Цель работы - разработка мобильного приложения «Отжимания» для операционной системы андроид.

Актуальность темы работы обусловлена высокой популярностью мобильных приложений среди пользователей, а также высоким уровнем распространения современных мобильных устройств.

Результаты работы: разработано мобильное приложение для платформы андроид с использованием представленных инструментов разработки.

Ключевые слова: Android, Java, разработка, мобильное приложение.

**APPLICATION DEVELOPMENT FOR THE ANDROID OPERATING
SYSTEM «PUSH-UP»**

Starostin Vladislav Andreevich

Lysanov Denis Mikhailovich

Abstract: The purpose of the work is to develop a mobile application "Push-ups" for the Android operating system.

The relevance of the topic of the work is due to the high popularity of mobile applications among users, as well as the high level of distribution of modern mobile devices.

Results of the work: a mobile application for the Android platform has been developed using the presented development tools.

Key words: Android, Java, development, mobile application.

В настоящее время жизнь человека окружена всевозможными современными технологиями, смартфон является незаменимым помощником,

он несет пользу тем, кто ценит своё время и не готов тратить его попусту. Сколько бы мы тратили времени на выполнение рутинных задач, если бы в кармане не лежал этот аппарат. Большинство рутинных задач можно выполнить, запустив определенное приложение. Заменить поход в банк, магазин или государственные учреждения кликом по иконке приложения, с помощью которого можно сделать всё в несколько кликов. Переводить деньги, совершать покупки, оплачивать налоги и коммунальные платежи, проводить онлайн конференции, заниматься спортом с виртуальным тренером, работать с документами и т.д., всё это доступно нам на экране наших устройств.

Исходя из этого, мы поставили целью облегчить работу организаторам пунктов сдачи нормативов ГТО, а именно разработать мобильное приложение для хранения и работы с данными о результатах участников.

Для достижения цели мы решили следующие задачи:

- при помощи имеющихся инструментов создали базу данных участников;
- реализовали приложение решающую поставленную проблему;
- описали процесс и технологию создания мобильного приложения;

Создание интерфейса приложения в Android studio

Первым шагом в разработке приложения является создание пользовательского интерфейса (User Interface).

Пользовательский интерфейс (UI — англ. user interface) — интерфейс, обеспечивающий обмен информации между пользователем и программой [1].

Для создания интерфейса в android studio имеется собственный редактор XML разметки представленный в графическом и текстовом виде, что позволяет тонко настраивать внешний вид приложения.

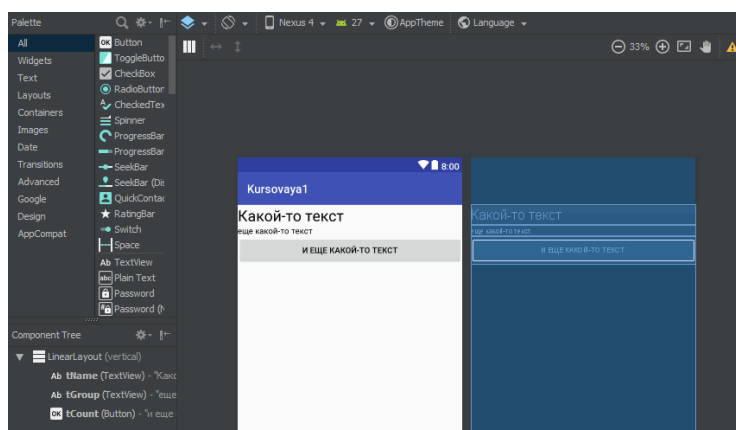


Рис. 1. Графическое представление макета экрана

```
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
3   android:orientation="vertical" android:layout_width="match_parent"
4   android:layout_height="match_parent">
5
6   <TextView
7     android:id="@+id/tName"
8     android:layout_width="match_parent"
9     android:layout_height="wrap_content"
10    android:text="Какой-то текст"
11    android:textSize="26dp"
12    android:textColor="@color/colorBlack"/>
13
14   <TextView
15     android:id="@+id/tGroup"
16     android:layout_width="match_parent"
17     android:layout_height="wrap_content"
18     android:text="еще какой-то текст"
19     android:textColor="@color/colorBlack"/>
20
21   <Button
22     android:id="@+id/tCount"
23     android:layout_width="match_parent"
24     android:layout_height="wrap_content"
25     android:text="и еще какой-то текст"
26     android:textColor="@color/colorBlack"/>
27 </LinearLayout>
```

Рис. 2. Текстовое представление макета экрана

Наше приложение будет содержать:

- три поля EditText, позволяющий пользователю вводить текст;
- три функциональные кнопки(Button), позволяющие нам добавлять, изменять и удалять записи;
- контейнер типа Spinner с выпадающим меню;

Чтобы добавить элемент на Activity (аналог окна из Windows позволяющее отображать графические элементы приложения) необходимо в файле разметки XML разместить компонент, следующим образом:

```
<Название компонента  
свойства компонента> содержимое компонента (текст или компонент)  
</Название компонента>
```

После того как макет интерфейса создан можно переходить к созданию программной части приложения.

Для начала необходимо создать базу данных, т.к. мы используем СУБД SQLite нет нужды подключать сторонние библиотеки и скачивать редакторы баз данных [2]. Удобство SQLite в том что базы данных создаются программно на устройстве пользователя, а работа с таблицами осуществляется путем создания отдельного класса наследуемого от класса SQLiteOpenHelper [3]. Далее необходимо переопределить встроенные методы onCreate и onUpgrade. В методе onCreate происходит создание таблиц с помощью отправки запросов, а в onUpgrade происходит обновление значений базы данных [4].

Код класса:

```
public class Helper extends SQLiteOpenHelper{
public static final int DATABASE_VERSION = 1;
public static final String DATABASE_NAME = "contactDb";
public static final String TABLE_CONTACTS = "contacts";
public static final String KEY_ID = "_id";
public static final String KEY_NAME = "name";
public static final String KEY_GROUP = "_group";
public static final String KEY_PUSHED = "_pushed";
public Helper(Context context) {
super(context, DATABASE_NAME, null, DATABASE_VERSION);
}
@Override
public void onCreate(SQLiteDatabase db) {
db.execSQL("create table " + TABLE_CONTACTS + "(" + KEY_ID
+ " integer primary key," + KEY_NAME + " text,"+KEY_GROUP + "
integer," + KEY_PUSHED + " integer" + ")");
}
@Override
public void onUpgrade(SQLiteDatabase db, int oldVersion, int newVersion) {
db.execSQL("drop table if exists " + TABLE_CONTACTS);
onCreate(db);
}
}
```

Теперь, когда база данных готова необходимо вывести ее содержимое на экран устройства, для этого мы воспользуемся компонентом Spinner. Но у работы с ним есть свои особенности, а именно, заполнение его данными происходит посредством адаптера, который представляет собой отдельный класс, наследуемый от класса BaseAdapter. Далее необходимо переопределить встроенный метод getView в котором указываем компоненты макета поля Spinner. Также необходимо отформатировать данные из БД, прежде чем выводить их на экран, этим займется отдельный класс InfoList, состоящий из Get и Set для каждого столбца таблицы.

После всех этих манипуляций можно перейти к основному коду программы, в котором необходимо подключить к полю Spinner адаптер,

предварительно заполнив отформатированными данными из базы данных. И прописать кнопкам их функции при нажатии. Во второй главе были созданы интерфейс для работы с базой данных, сама база данных, адаптер для работы с данными из БД и основной класс объединяющий все в рабочее приложение. Для создания приложения использовались встроенный в Android studio редактор XML разметки, а для создания БД встроенные библиотеки.

В данной статье было разработано силами языка программирования JAVA полноценное мобильное приложение для ОС Android, работающее с базой данных SQLite.

Для достижения поставленной цели решены следующие задачи:

1. при помощи имеющихся инструментов создана база данных участников;
2. описан процесс и технологию создания мобильного приложения;
3. создано приложение;

При реализации данной предметной области были использованы программные продукты Android Studio IDE. Полученные результаты позволяют сделать вывод, что поставленные задачи выполнены, а приложение упрощает работу преподавателя. Дальнейшие перспективы данной работы заключаются в расширении функционала приложения и доработок в соответствии с пожеланиями пользователей.

Список литературы

1. Урок 34. Работа с базами данных SQLite в Android. URL: <http://www.fandroid.info/urok-34-rabota-s-bazami-dannyh-sqlite-v-android/> (дата обращения 07.04.2022).
2. Урок 35. Добавление и удаление строк в базе данных SQLite в Android. URL: <http://www.fandroid.info/urok-35-dobavlenie-i-udalenie-strok-v-baze-dannyh-sqlite-v-android/> (дата обращения 07.04.2022).
3. Урок 36. Работа с базой данных SQLite в Android, группировка, сортировка, выборка по условию. URL: <http://www.fandroid.info/urok-36-rabota-s-bazoj-dannyh-sqlite-v-android-gruppirovka-sortirovka-vyborka-po-usloviyu/> (дата обращения 07.04.2022).

**СЕКЦИЯ
ЮРИДИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**ПРОБЛЕМА ПРИСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ЧУЖОЙ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЧЕБНЫХ
И НАУЧНЫХ РАБОТАХ**

Азизов Амиль Камиль оглы
преподаватель высшей категории
Российский экономический
университет им. Г.В. Плеханова

Аннотация: в данной статье будет раскрыта проблема плагиата в учебных и научных работах: его виды, способы выявления плагиата, правовой аспект, значимость новых технологий для плагиаторов и для тех, кто их выявляет, ответственность и противодействие плагиату.

Ключевые слова: плагиат, ответственность, авторское право, научное мошенничество, присвоение результатов чужой интеллектуальной деятельности, проблема плагиата, плагиаторы.

Эта статья о плагиате в работах, от студенческих курсовых до учебников и диссертационных исследований. В наше время плагиат – это достаточно распространённая проблема, потому что для того, чтобы заимствовать чужую работу достаточно зайти в Интернет и написать в поисковой строке нужную вам тему. Актуальность данной работы обусловлена тем, что современное развитие новых технологий позволяет быстрыми темпами развиваться не только авторам, но и плагиаторам.

В своей голове мы все понимаем, что такое плагиат. Законодательно этот термин также закреплён в ч. 1 ст. 146 Уголовного Кодекса Российской Федерации и обозначается как присвоение авторства. Проблема плагиата нашла свое отражение в научных публикациях. Профессор С. А. Судариков замечает, что «плагиат – это самовольное обнародование некоторым лицом под своим именем произведения, созданного его автором. Плагиат означает присвоение чужого произведения, исключительных и личных неимущественных прав, прежде всего, права авторства».

В советском энциклопедическом словаре плагиат определяется как «умышленное присвоение авторства на чужое произведение литературы, науки, искусства...». Услышав все эти определения, можно сделать вывод, что плагиат

– это деятельность человека, который не принимал участие в интеллектуальной деятельности, по присвоению творческого труда, без указания источника заимствования и автора произведения.

Рассмотрим это явление с точки зрения различных отраслей права. С точки зрения уголовного права возможна квалификация плагиата по ч. 1 ст. 146 УК РФ. Впрочем, чтобы плагиатор понес уголовную ответственность, требуется, чтобы жертва плагиата инициировала уголовное преследование. Дела о плагиате относятся к категории дел частного-публичного обвинения, то есть уголовное дело возбуждается по заявлению потерпевшего лица. Срок давности привлечения к уголовной ответственности, а именно наказание в виде лишения свободы, за это преступление составляет всего два года. Одним из элементов состава преступления является «крупный ущерб», какой именно ущерб в законе не определено. Верховный Суд РФ предлагает «исходить из обстоятельств каждого конкретного дела (например, из наличия и размера реального ущерба, размера упущенной выгоды, размера доходов, полученных лицом в результате нарушения им прав на результаты интеллектуальной деятельности)». Очевидно, что даже если плагиатор не привлечен к ответственности, он все равно не может считаться автором.

Если рассматриваемое деяние не подпадает под действие части 1 статьи 146 УК РФ, то тогда оно может попасть под действие статьи 1251 Гражданского Кодекса Российской Федерации «Защита личных неимущественных прав»: «В случае нарушения личных неимущественных прав автора их защита осуществляется, в частности, путем признания права, восстановления положения, существовавшего до нарушения права, пресечения действий, нарушающих право или создающих угрозу его нарушения, компенсации морального вреда, публикации решения суда о допущенном нарушении». В Гражданском Кодексе Российской Федерации не используется слово «плагиат», а вместо него употребляется словосочетание «нарушение личных неимущественных прав автора». Необходимо учитывать, что плагиат бывает как непреднамеренный, так и завуалированный. Проблема заключается в том, что эти формы достаточно сложно отличить друг от друга.

Согласно классификации профессора Фокина Н.И., выделяют следующие виды плагиата:

1. Умышленный — это не только авторский плагиат, сознательное присвоение авторства, но и реклама и саботаж, распространяющиеся

преимущественно в Интернете: сознательное использование популярных имен, имен, не имеющих к ним никакого отношения, с целью привлечения клиентов;

2. Саботаж - преследуя те же цели с рекламным плагиатом, они изображают неправильное, противоположное.

3. Непреднамеренный - основан на случайной имитации или совпадении идеи или открытия, чего практически невозможно избежать, поскольку каждое новое изобретение появляется благодаря использованию предыдущего опыта. Этот вид плагиата, в свою очередь, делится на подтипы:

1) Подсознание - характеризуется естественными и логическими выводами в результате исследования многих ранее опубликованных работ;

2) Случайный - независимое определение каких-либо выводов в результате своей деятельности, к которым также могут прийти в одно и то же или совершенно разное время люди, совершенно не связанные друг с другом;

3) Тиражированный - ссылка информации не на первоисточник, а на наиболее популярные и часто используемые материалы, которые размещаются в Интернете без ссылки на первоисточник;

4) Скрытый - один из наиболее распространенных видов плагиата, заключающийся в умышленном или непреднамеренном использовании авторства без соответствующих ссылок на него.

До появления глобальной сети, выявить плагиат было сложно. Приходилось идти в библиотеку, перечитывать огромное количество книг, журналов, статей и так далее. На данный момент это занимает не так много времени, потому что для этого создано большое количество программ. Как и с помощью каких сервисов выявляют плагиат в наши дни?

Программы по выявлению плагиата бывают разные: есть как бесплатные, так и платные. В бесплатных есть немаловажный недостаток, они не направлены на поиск среди научных текстовых баз, а охватывают коммерческие и информационные Интернет-площадки. Прямые цитаты часто остаются незамеченными, а как не уникальными отмечаются какие-то общие фразы и часто употребляемые выражения. Это приводит к тому, что достоверно оценить уникальность научной работы становится сложно.

Также есть сервисы по выявлению плагиата, которые более ориентированы на научные статьи. Очевидно, что их преимущество состоит в том, что они ищут плагиат среди научных текстов. То есть результат будет

достоверным, где совпадения обнаруживаются по цитатам и заимствованиям, а не по обще-употребляемым фразам.

Стоит отметить, что даже авторскую статью программа может показать неуникальной, если автор использует в работе специфические термины, результаты чужих исследований, общие фразы и повторения.

Очевидно, что развитие новых технологий предоставляет плагиаторам обширные возможности. Больше нет необходимости идти в библиотеку, искать нужные книги и переписывать важную информацию. Новые технологии дают совершенно новые возможности для координации деятельности исследователей, экспертов, журналистов, которые ведут с плагиаторами борьбу.

Таким образом, новые технологии, облегчая жизнь плагиаторам, одновременно помогают выявлению плагиата и наказанию плагиаторов. В настоящее время в отсутствие разумных и практически применимых правовых механизмов привлечения плагиаторов к юридической ответственности остается надеяться только на чуткость и нетерпимость к этому явлению профессионального сообщества и гражданского общества в целом. И если плагиаторов не способна остановить призрачная перспектива привлечения к юридической ответственности, то высокая вероятность применения репутационных санкций способна это сделать.

Список литературы

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 01.07.2020 № 11-ФКЗ) // Собрание законодательства РФ, 01.07.2020, № 31, ст. 4398.

2. "Уголовный кодекс Российской Федерации" от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 28.01.2022) [Электронный ресурс] // Справочная правовая система "Консультант плюс".

3. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая) от 24.11.2006 № 318-ФЗ (ред. от 11.06.2021) [Электронный ресурс] // Справочная правовая система "Консультант плюс".

4. "Постановление Пленума Верховного Суда РФ" от 26.04.2007 № 14 "О практике рассмотрения судами уголовных дел о нарушении авторских, смежных, изобретательских и патентных прав, а также о незаконном использовании товарного знака"[Электронный ресурс] // Справочная правовая система "Консультант плюс".

5. Судариков С.А. Право интеллектуальной собственности: учебник. М., 2018. – С. 311.

6. Советский энциклопедический словарь / Глав. ред. А.М. Прохоров. М., 1990. – С. 1020. Разрядка моя – О.Б.

ЗАЩИТА ОБЪЕКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Андреанова Светлана Сергеевна

преподаватель высшей категории
Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова
Московский приборостроительный техникум

Аннотация: В статье рассматриваются различные области защиты объектов в сети Интернет, раскрываются положительные и отрицательные его стороны. Раскрыты формы защиты интеллектуальной собственности.

Ключевые слова: Интернет, информация, социальные сети.

В современном мире давно начался процесс слияния компьютерной техники со средствами связи. Компьютеры и коммуникации между ними и их частями образуют телекоммуникационные компьютерные сети, или иначе — информационные сети. Интернет является самой крупной компьютерной сетью. В настоящее время это огромный накопитель разнообразной информации, в том числе информации, представляющей собой интеллектуальную собственность. На сегодняшний день в информационной сфере сети Интернет имеют место многочисленные факты нарушения права на интеллектуальную собственность. В связи с этим принимаются меры по усиленной правовой охране интеллектуальных прав в сети Интернет. К сожалению, значительная часть авторов результатов интеллектуальной деятельности (научных, литературных и художественных произведений, программ для ЭВМ, компиляций, баз данных, фонограмм, изобретений, радио и телепередач и др.), а также иных правообладателей и правопреемников, пострадавших от правонарушений в сети Интернет, отказывается бороться, ошибочно полагая, что в отношении информационных объектов интеллектуальной собственности, размещенных и распространяемых в глобальной сети, не действует никакое законодательство и нет возможности доказать нарушение интеллектуальных прав. Чаще всего нарушения в области интеллектуальных прав связаны с использованием товарных знаков в сети Интернет. Ситуация осложняется тем, что национальные законодательства различных государств имеют отличные друг от друга режимы правовой охраны, то есть судебные споры об интеллектуальных

правах на товарные знаки, осложненные иностранным элементом в разных странах разрешаются по-разному.

Ответственность за нарушение интеллектуальных прав в сети Интернет:

За нарушение авторских и смежных прав, изобретательских и патентных прав на информационный объект (произведение), размещенный и распространяемый в сети Интернет, законодательством предусматриваются:

— гражданско-правовая ответственность (пресечение противоправных действий, прекращение деятельности юридического лица или индивидуального предпринимателя, возмещение вреда в натуре, возмещение причиненных убытков, компенсация, арест и уничтожение контрафактных материалов без компенсации, уничтожение оборудования за счет нарушителя — ст. 12, 1082, 1302, 1252 ГК РФ; компенсация морального вреда — ст. 151 ГК РФ); Авторское право на произведение (текст, музыку, фотографию, картину и другие объекты творческой деятельности) возникает в момент его создания.

— административная ответственность (административный штраф, конфискация орудия или предмета правонарушения — ст. 7.12 КоАП РФ);

— уголовная ответственность (штраф, арест, лишение свободы — ст. 146, 147 УК РФ).

Автор обладает исключительным правом на созданное им произведение. Автор может использовать произведение сам, может передать право использования третьим лицам по лицензионному договору или передать исключительное право по договору отчуждения. При этом право авторства неотчуждаемо.

Авторское право обладает основным преимуществом по сравнению с большинством исключительных прав: для его подтверждения не требуется государственная регистрация.

Формы защиты интеллектуальной собственности в сети Интернет:

Сеть Интернет не имеет границ, поэтому регулирование ее на законодательном уровне несколько затруднительно. На международном уровне подписано несколько соглашений, участником которых является и Россия, но в нашем государстве отсутствуют действенные механизмы защиты интеллектуальной собственности. Авторы и иные правообладатели могут прибегнуть к следующим способам защиты своих прав:

- Зарегистрировать авторские права на контент и изображения, размещенные на сайте. Сделать это можно при помощи их депонирования и получить соответствующее свидетельство.

- Зарегистрировать разработанную компьютерную программу или игру.
- Зарегистрировать доменное имя.

- Предложить пользователям подписать лицензионное соглашение, в котором будут оговорены условия получения доступа к информации.

В качестве одного из выводов стоит отметить, что защита прав интеллектуальной собственности приобретает все большее значение в условиях глобализации мировой экономики и роста международной торговли. С развитием информационного общества тема IT-технологий стала одной из самых актуальных. Среди важнейших вопросов - выбор формы правовой охраны результатов интеллектуальной собственности: патент, ноу-хау, товарный знак и другие, а также судебно-арбитражная практика по спорам, связанным с защитой интеллектуальной собственности.

На международном уровне странам необходимо объединить усилия всех участников рынка IT-технологий и государственных органов, чтобы выработать стратегию развития новых информационных технологий, а также найти механизмы защиты интеллектуальной собственности в сфере IT на глобальных рынках.

Список литературы

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 01.07.2020 N 11-ФКЗ) // Собрание законодательства РФ, 01.07.2020, N 31, ст. 4398.

2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 29.12.2020) [Электронный ресурс] // Справочная правовая система «Консультант плюс».

3. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996 № 14-ФЗ (ред. от 28.12.2020) [Электронный ресурс] // Справочная правовая система «Консультант плюс».

4. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая) от 24.11.2006 № 318-ФЗ (ред. от 11.06.2021) [Электронный ресурс] // Справочная правовая система «Консультант плюс».

5. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 12.11.2018)// Собрание законодательства РФ, 17.06.1996, N 25, ст. 2954.

6. КоАП РФ — Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 г. № 195-ФЗ (последняя ред. от 10.01.2022 г.).

**СЕКЦИЯ
ТЕХНИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВИДЕО. ОЦЕНКА АДЕКВАТНОСТИ ОБЪЕКТИВНЫХ МЕТРИК КАЧЕСТВА ВИДЕО

Карташевский Вячеслав Григорьевич

д.т.н.

Мамышев Наиль Рафикович

студент

Научный руководитель: **Карташевский Вячеслава Григорьевич**

д.т.н., профессор

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет
телекоммуникаций и информатики»

Аннотация: В статье были описаны два подхода к измерению качества видео: объективный (вычисление метрик) и субъективный (опрос экспертов и вычисление среднего результата). Объективное измерение качества обладает множеством достоинств, но насколько его результаты адекватны субъективному качеству? В этой статье дан ответ на этот вопрос для двух объективных метрик и продемонстрировано, как можно измерять такую адекватность.

Ключевые слова: метрики: PSNR, VQM, обработка видео сигнала.

Произвели измерение на всех тестовых видео, три объективных метрики: PSNR, VQM (при помощи MSU Video Quality Measurement Tool). PSNR – самая популярная метрика, использовалась для множества сравнений кодеков. Она похожа на средний квадрат ошибки, но более удобна благодаря логарифмической шкале:

$$PSNR(x, y) = 10 \cdot \log_{10} \frac{255^2 \cdot n \cdot m}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m (x_{i,j} - y_{i,j})^2}$$

Где

x, y – пиксели изображений;

n, m – размеры по горизонтали и вертикали.

VQM и SSIM вычисляются по более сложным алгоритмам, но обоснованно считаются более точно учитывающими особенности восприятия человека. Их определения можно найти в статьях Feng Xiao, “DCT-based Video

Quality Evaluation” Final Project for EE392J (2000) и Z. Wang, A.C. Bovik, H.R. Sheikh and E.P. Simoncelli, "Image Quality Assessment: From Error Visibility to Structural Similarity" IEEE Transactions on Image Processing, vol. 13, no. 4 (2004) соответственно. Обе метрики набирают популярность и начинают использоваться при сравнениях.

Первое представление о том, как они соответствуют субъективным результатам, можно получить, построив следующие графики: на оси абсцисс отложены значения объективной метрики (PSNR, VQM, SSIM), а на оси ординат – значения среднего субъективного мнения (MOS, Mean Opinion Score). Разным цветом отмечены результаты для разных последовательностей. На рис.1 отображено отношение между PSNR и MOS.

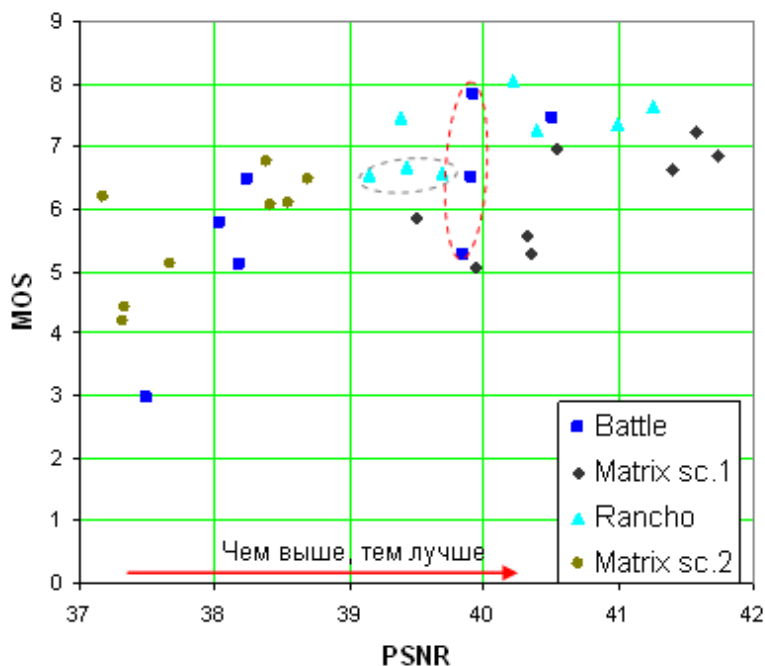


Рис. 1. Соотношение между PSNR и MOS

Как четко видно даже из такой небольшой выборки, PSNR довольно ограниченно отражает реальное качество видео. Есть случаи, когда одному значению PSNR соответствуют абсолютно разные субъективные мнения (отмечено красным овалом), и наоборот (отмечено серым овалом). На рис. 2 отображено соотношение между VQM и MOS.

PSNR измеряет пиковое отношение сигнала к шуму между исходным сигналом и сигналом на выходе системы. PSNR не позволяет измерить все

специфические для видео параметры, поскольку точность представления изображения постоянно изменяется в зависимости от визуальной сложности изображения, доступной скорости передачи и даже метода компрессии. Таким образом, PSNR не может определить, насколько заметными эти искажения будут для пользователя. Одним из основных преимуществ PSNR можно назвать невысокую вычислительную сложность. Поэтому, часто именно этот метод берут за основу для создания различных моделей оценки качества передачи видео и дополняют его необходимыми показателями.

Пиковое отношение сигнала к шуму проще всего определить через среднеквадратическую ошибку (СКО или MSE, Mean Square Error), которая для двух монохромных изображений R и Q размера $i \times j$, одно из которых считается зашумлённым приближением другого, вычисляется так:

$$MSE = \frac{\sum_i \sum_j (R_{ij} - Q_{ij})^2}{I * J} \quad (1)$$

$$PSNR = 10 \log \left(\frac{A^2}{MSE} \right) \quad (2)$$

где, A — это максимальное значение, принимаемое пикселем изображения. Когда пиксели имеют разрядность 8 бит, $A = 255$.

Необходимо понимать, что значение метрики тем больше, чем меньше разница между сравниваемыми изображениями. На рис. 2 отображено соотношение между VQM и MOS.

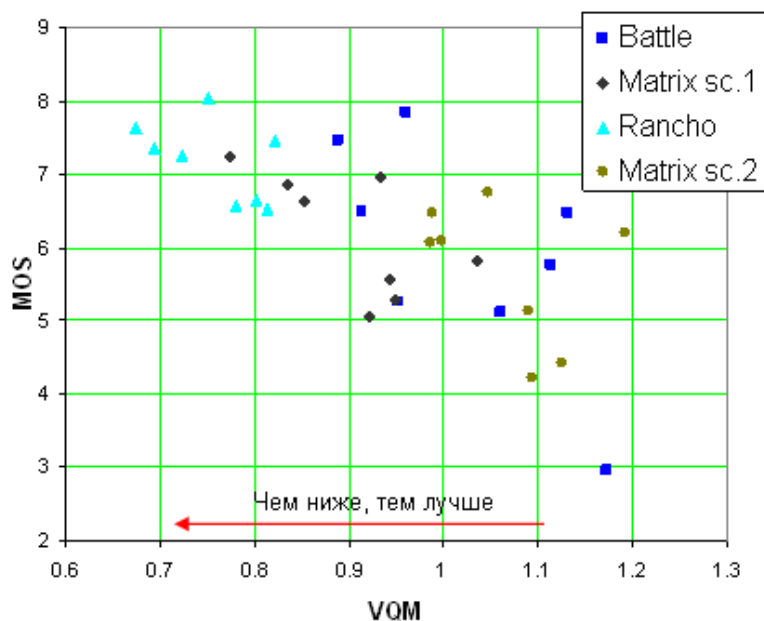


Рис. 2. Соотношение между VQM и MOS

На нашем тестовом наборе метрика VQM не более адекватна, чем PSNR: в общих чертах качество предсказано, но часто лучшему субъективному качеству соответствует худшее значение метрики.

Метод Video Quality Measurement (VQM) описан в Рекомендации МСЭ-Р ВТ.1683. Он основывается на том, что в большинстве случаев при оценке качества изображения наблюдатель менее внимателен к мелким деталям, в то время как его основное внимание концентрируется на крупных объектах. Для получения видео, пригодного для передачи по сети, оно подвергается кодированию и сжатию. В основном используемые сегодня методы сжатия информации являются методами с необратимыми потерями, которые возникают в ходе сокращения пространственной, временной и спектральной избыточности. Следовательно, можно представить высокочастотную временную и пространственную информацию с меньшей точностью, а потерей качества в таком случае можно пренебречь, поскольку человеческий глаз малочувствителен к искажениям на подобном уровне.

Список литературы

1. Яновский Г.Г. Качество обслуживания в сетях IP // Вестник связи. - № 1, 2008 г.
2. Рекомендация МСЭ-Т Y.1540.

© В.Г. Карташевский, Н.Р. Мамышев, 2022

**ОЦЕНКА УРОВНЯ РАДИАЦИОННОГО ФОНА ПРЕДМЕТОВ,
ЗАРАЖЕННЫХ РАДИОАКТИВНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ**

Гараев Эльдар Шахполлад-оглы

студент инженерно-мелиоративного факультета

Научный руководитель: **Полубедов Сергей Николаевич**

к.т.н., доцент

Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт
имени А.К. Кортунова – филиал ФГБОУ ВО «Донской
государственный аграрный университет»

Аннотация: В данной статье показана актуальность электромагнитного загрязнения окружающей среды, в частности изучены радиационная оценка уровня радиационного фона строительных материалов и методы его регистрации с помощью портативного дозиметра СОЭКС - 01М.

Ключевые слова: дозиметр, радиоактивный фон, стройматериалы, облучение, регистрация.

**EVALUATION OF THE LEVEL OF THE RADIATION BACKGROUND
OF OBJECTS CONTAMINATED WITH RADIOACTIVE ELEMENTS**

Garaev Eldar Shahpolad-ogly

Polubedov Sergey Nikolaevich

Abstract: This article shows the relevance of electromagnetic pollution of the environment, in particular, the radiation of the assessment of the level of the radiation background of building materials and methods for its registration using a portable dosimeter SOEKS - 01M are studied.

Key words: radiation monitor, radiation background, building materials, irradiation, registration.

Радиационное загрязнение - наиболее опасный вид электромагнитного загрязнения окружающей среды, связанный с воздействием на человека и другие виды организмов радиационного (ионизирующего) излучения.

Под загрязнением подразумевается превышение естественного уровня содержания в окружающей среде радиоактивных веществ.

Поэтому актуальным становится процесс не только изучения источников радиационного загрязнения, окружающих нас, но и умение пользоваться портативными радиометрическими приборами для определения радиационного фона, зная принцип их действия.

Источником ионизирующего излучения является атомное ядро. Виды ионизирующего излучения, которые можно встретить в повседневной жизни: альфа, бета, гамма.

Альфа-излучение - поток альфа-частиц. Скорость распространения около 20 тыс. км/с. Их ионизирующая способность огромна. Проникающая способность незначительна. Длина пробега в воздухе составляет 3-11 см, а в жидких и твердых средах - сотые доли миллиметра [5]. Лист плотной бумаги полностью задерживает их.

Бета-излучение - поток бета-частиц (электронов), которые в зависимости от энергии излучения могут распространяться со скоростью, близкой к скорости света. Скорость бета-частиц намного больше, чем у альфа-частиц, а их заряд меньше. Длина пробега электронов с высокой энергией составляет в воздухе до 20 м, воде и живых тканях — до 3 см, металле — до 1 см [5]. На практике оконные или автомобильные стекла и металлические экраны толщиной в несколько миллиметров почти полностью поглощают поток электронов. Одежда поглощает до 50 % бета-частиц.

Гамма-излучение - это высокочастотное (коротковолновое) электромагнитное излучение, испускаемое ядрами атомов при радиоактивных превращениях. Ионизирующая способность его значительно меньше, чем у бета-частиц и, тем более, у альфа-частиц. Имеет высокую проникающую способность и в воздухе может распространяться на сотни метров, поэтому является наиболее опасным для здоровья человека. Для ослабления его энергии в два раза необходим слой вещества толщиной: воды — 23 см, стали — около 3 см, бетона — 10 см, дерева — 30 см.

Каждое из вышеперечисленных излучений в разной степени пагубно сказывается на здоровье человека, разрушая клетки. Облучение может вызывать всевозможные заболевания: инфекционные осложнения, нарушения обмена веществ, злокачественные опухоли и лейкоз, бесплодие, катаракту и многое другое. Особенно остро радиация воздействует на делящиеся клетки,

поэтому она особенно опасна для детей [4]. Доза ионизирующего облучения тем больше, чем больше время облучения, т. е. доза со временем накапливается.

Облучение организма человека складывается из естественного фона Земли (космическое излучение, излучение от находящихся в почве, стройматериалах, в воде, в воздухе естественных радиоактивных элементов) и искусственных источников облучения (в быту – компьютеры, телевизоры; в промышленности – предприятия ядерно-топливного цикла; в медицине – рентген, флюорограмма). Средняя доза облучения от всех природных источников – 200 мР/год, от искусственных источников 150-300 мР/год. В целом фоновое облучение составляет 500 мР/год.

Источники, формирующие искусственный радиоактивный фон, и с которыми мы сталкиваемся в повседневной жизни, многочисленны и разнообразны. В качестве компонента нержавеющей стали и сплавов, для нанесения декоративных и коррозионностойких покрытий применяют хром (Cr), который является тяжелым, голубовато-серебристым химически малоактивным металлом.

Использование изотопов радиоактивных элементов в медицине для диагностики и в лечебных процедурах также способствует широкому территориальному распространению радиационного загрязнения. Например, наибольшее применение получил радиоактивный изотоп стронция — Sr^{90} , который при распаде ($T = 28,4$ года) испускает электроны с энергией 0,535 Мэв [6].

Еще один источник слабых излучений в нашей повседневной жизни - это изделия из цветной керамики и майолики. Для создания характерного цвета глазури, придающего художественную ценность керамической посуде, вазам и блюдам из майолики, используются соединения урана, который всегда содержит дочерние продукты распада, дающие достаточно жесткое β - излучение.

Радиоактивное излучение встречается в строительстве. Около 3% строительных материалов имеют концентрацию радионуклидов, превышающую норматив [1].

В работе Е.В. Шевченко и А.В. Коржуева об оценке мощности доз ионизации и внешнего радиоактивного облучения человека говорится, что естественное облучение, которому человечество подвергалось непрерывно на протяжении десятков тысячелетий своего существования, является безопасной

[3]. Поэтому в данной работе будут рассмотрены искусственные источники радиоактивного излучения, встречаемые в быту.

Человек с помощью своих органов чувств не способен обнаружить не только малые, но и опасные для него дозы радиоактивного излучения. Поэтому важно изучать явление радиоактивности, уметь его регистрировать. Зарегистрировать ионизирующее излучение можно с помощью портативных радиометрических приборов (дозиметров).

Радиометрические приборы состоят из детекторов, в которых происходит преобразование энергии излучения в электрические или другие сигналы, и регистрирующих приборов. На сегодняшний день наиболее распространены три типа приборов детектирования радиоактивного излучения: газо-ионизационные датчики, сцинтилляционные счетчики и полупроводниковые датчики. В данной работе будет применяться газо-ионизационный датчик, а именно счетчик Гейгера-Мюллера (ГМ).

Счётчик Гейгера-Мюллера состоит из металлической трубки или металлизированной изнутри стеклянной трубки, и тонкой металлической нити, натянутой по оси цилиндра. Нить служит анодом, трубка - катодом. Трубка заполняется разреженным газом, в большинстве случаев используют благородные газы - аргон и неон.

Работа счетчика Гейгера основана на ударной ионизации. γ -кванты, испускаемые радиоактивным изотопом, попадая на стенки счетчика, выбивают из него электроны. Электроны, сталкиваясь с атомами газа, выбивают из атомов электроны и создают положительные ионы и свободные электроны. Электрическое поле между катодом и анодом ускоряет электроны до энергий, при которых начинается ударная ионизация. Возникает лавина ионов, и ток через счетчик резко возрастает. При этом на сопротивлении образуется импульс напряжения, который подается в регистрирующее устройство.

Счетчик Гейгера-Мюллера особенно чувствителен к гамма-частицам средней и высокой энергии (например ^{32}P) давая эффективность счета 20 процентов, но не особенно чувствителен к низкоэнергетическим гамма-частицам (например, от ^{35}S и ^{14}C), давая эффективность не более 5 процентов, и при этом не очень чувствителен к низкоэнергетическим гамма- и рентгеновским лучам (например, от ^{125}I).

Другим недостатком счётчика Гейгера-Мюллера является то, что он не даёт возможность идентифицировать частицы и определять их энергию. Эти недостатки отсутствуют в разработанных позднее сцинтилляционных счётчиках.

Экспериментальное обнаружение дозы радиации

Мы решили проверить экспериментально, можно ли с помощью простейшего портативного дозиметра со счётчиком Гейгера-Мюллера обнаружить радиационный фон строительных материалов.

В работе использован портативный дозиметр SOEKS-01M, предназначенный для измерения накопленной дозы радиации, оценки уровня радиоактивного фона, и обнаружения предметов, строительных материалов, заряженных радиоактивными элементами.

Дозиметр SOEKS-01M производит оценку радиационного фона по величине мощности ионизирующего излучения с учетом рентгеновского излучения. Данный прибор измеряет только гамма-излучения и поток бета-частиц.

Чтобы экспериментально установить уровень радиоактивного излучения мы отправились в магазин строительных материалов. Чаще всего стройматериалы содержат радиоактивные вещества из семейств урана и тория, а также калий-40 (в соответствии с НРБ-99).

Согласно закону радиоактивного распада

$$A = \ln 2 \cdot \frac{N}{T_{1/2}} \rightarrow \frac{N \cdot T_{1/2}}{\ln 2},$$

где N-число ядер, $T_{1/2}$ -период полураспада.

Для изотопа калия-40, встречающегося наиболее часто в строительных материалах, период полураспада $T_{1/2} (^{40}_{19}\text{K}) = 1,25$ млрд лет = $6,57 \cdot 10^{14}$ мин.

Тогда число ядер калия-40 равно

$$N(^{40}_{19}\text{K}) = \frac{2000 \cdot 6,57 \cdot 10^{14}}{0,693}, \text{ или } N(^{40}_{19}\text{K}) = 1,845 \cdot 10^{18} \text{ ядер.}$$



Рис. 1. Измерения радиационного фона строительных материалов

Среди объектов измерения строительных материалов были: песок и цемент, керамическая плитка, кирпич красный, кирпич облицовочный, краска для стен и потолков, земля садовая, керамзит, лак для внутренних работ. Для того, чтобы измерить радиационный фон строительных материалов, нам понадобилось сначала измерить уровень радиационного фона на расстоянии нескольких метров от измеряемого объекта исследования, например, песок или цемент и другие. Далее, мы подносили дозиметр непосредственно к измеряемому объекту стороной с перфорацией (направляя счетчик Гейгера-Мюллера) на расстояние от 1 до 10 сантиметров и производили не менее 7-8 замеров, чтобы более точно произвести замеры.

В таблице 1 и на рисунке 1 приведены усредненные измеренные значения. Все измеренные дозы излучения от объектов, нами производились в мкЗв/ч (микрозиверт в час). Естественный фон радиации в России составляет 0,05-0,2 мкЗв/ч. Если радиационный фон превышает 0,4 мкЗв/ч, то следует искать причины повышения фона, а если превышает – 1,2 мкЗв/ч, то находиться в данном месте не рекомендуется, так как это опасно [7].

Таблица 1

Радиоактивность стройматериалов

Стройматериалы	Доза излучения, мкЗв/ч
Керамическая плитка	1,36
Кирпич красный	0,66
Керамзит	0,18
Краска для стен и потолков	0,16
Земля садовая	0,15

Продолжение таблицы 1

Лак для внутренних работ	0,13
Цемент, песок	0,12
Кирпич облицовочный	0,12

В результате можно сделать вывод, что ионизирующее излучение строительных материалов, выбранных нами, находится в диапазоне от 0,12 мкЗв/ч до 0,2 мкЗв/ч, что является допустимыми (или естественными) дозами облучения. Однако, нас неприятно удивили красный кирпич, применяемый в строительстве межкомнатных перекрытий, с повышенным радиационным фоном (0,66 мкЗв/ч) и керамическая плитка. Фон радиации керамической плитки в 1,36 мкЗв/ч значительно превышает допустимый. Мы можем только предположить, что данная керамическая плитка не допустима в строительстве. Чтобы не дискредитировать марки производителей кирпича и керамической плитки, мы не будем указывать производителей. К сожалению, результаты, полученные данным прибором, не могут использоваться для официальных заключений о радиационной обстановке. Не стоит забывать и то, что радиоактивная доза облучения тем больше, чем больше время облучения, т. е. доза со временем имеет накопительный эффект.

Все перечисленные в данной работе источники излучения, в том числе стройматериалы, создают радиоактивный фон, который вредит нашему здоровью накопительно. И для того, чтобы обезопасить себя, необходимо уметь регистрировать радиоактивность, например, портативным дозиметром SOEKS-01M и стараться избегать закупки строительных материалов с радионуклидами.

Список литературы

1. Маргулис У.Я., Брегадзе Ю.И. Радиационная безопасность. Принципы и средства ее обеспечения. - М., 2000.
2. Трофимова Т.И. Курс физики. Изд-во: Высшая школа, 2003, 544 с.
3. Шевченко Е.В., Коржуев А.В. Оценка мощности доз и ионизации внешнего радиоактивного облучения человека в 50-х годах прошлого столетия // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2013. - № 8. – С. 120-122.

4. http://obzorelectro.ru/publ/ehto_interesno/vidy_i_istochniki_ehlektromagnitnykh_izluchenij/7-1-0-13.
5. http://www.dozimetr.biz/vozdeystvie_radiacii_na_organizm_cheloveka.php.
6. <http://www.medical-enc.ru/17/strontium.shtml>.
7. Инструкция по эксплуатации портативного дозиметра SOEKS-01M.

**СЕКЦИЯ
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ ОРГАНИЗАЦИИ

Горбунова Алина Маратовна

магистрант
ФГБОУ ВО АГТУ

Аннотация: Управленческая деятельность представляет собой один из важнейших факторов функционирования и развития предприятий в условиях рыночной экономики. В зависимости от объективных требований современного производства, условий ведения хозяйственной деятельности такая деятельность постоянно меняется и совершенствуется. Специфический вид управленческой деятельности, объектом которой выступает трудовой коллектив организации, получил название «управление персоналом».

Ключевые слова: управление, персонал, кадровая политика, человеческий капитал, человеческие ресурсы.

ORGANIZATION PERSONNEL MANAGEMENT THEORY

Gorbunova Alina Maratovna

Abstract: Management activity is one of the most important factors in the functioning and development of enterprises in a market economy. Depending on the objective requirements of modern production, the conditions for doing business, such activities are constantly changing and improving. A specific type of management activity, the object of which is the labor collective of the organization, is called "personnel management".

Key words: management, personnel, personnel policy, human capital, human resources.

Управление персоналом представляет собой деятельность, которая выполняется всеми линейными и функциональными руководителями, специализированными структурными подразделениями предприятия. Эта деятельность способствует наиболее эффективному использованию работников для достижения целей организации и личных целей каждого ее сотрудника. Вместе с тем, существует другое понимание управления персоналом. Так, под

управлением персонала понимается целенаправленное воздействие на персонал с целью наиболее полного использования его потенциала. Для того чтобы использовать человеческий потенциал, необходимо создать материальные условия в виде заработной платы, духовные и социальные условия, а также своевременно обучать кадры новым технологиям. Другие исследователи управление персоналом трактуют как деятельность руководящего состава организации, направленную на решение стратегических, тактических и оперативных задач.

Но, несмотря на различия в понимании понятия «управление персоналом», сущность управления персоналом заключается в признании экономической целесообразности капитальных вложений, связанных с привлечением рабочей силы, поддержанием ее в трудоспособном состоянии, а также систематическим обучением. Кроме того, что особенно важно, необходимо создание условий для более полного выявления способностей работников как личностей.

Термин «управление персоналом» (personnel management) в отечественную науку управления пришел из зарубежной практики, поскольку в советской управленческой практике такого понятия просто не было. В каждой организации имелась функциональная подсистема управления кадрами и социальным развитием коллектива. Однако большую часть кадровой работы выполняли линейные руководители подразделений.

Постепенно с течением времени менялась роль человека в организации. В начале XX века термин «управление персоналом» применялся для описания функции управления, связанной с наймом, развитием, обучением, ротацией, обеспечением безопасности и увольнением кадров. В это время работник рассматривался в качестве рабочей силы, материальные и духовные потребности которой не учитывались. В последние четверть века и первые годы XXI столетия в критериях работы предприятий произошли значительные перемены. Они все чаще стали оказываться в таких условиях, когда изменения превратились в неизменные факторы, а сами факторы начали становиться масштабными и непредсказуемыми, влекущими за собой серьезные последствия, что создает большую нагрузку на системы управления организациями. Поэтому для предприятий стало так важно создавать системы управления, удовлетворяющие этим изменениям и обеспечивающие их эффективное функционирование в трудных условиях. Тогда же и появился

термин «трудовые ресурсы». Под трудовыми ресурсами подразумевалась часть населения, которая имеет возможность трудиться и участвует в общественном производстве. В последние десятилетия вместо слова «кадры» стали использовать термины «персонал», «человеческие ресурсы» и «человеческий капитал». Слово «персонал» имеет латинское происхождение и в переводе означает «личный». А персона означает важную особу, личность. Это означает, что само знание слова «персона» подсказывает как можно эффективно управлять персоналом, то есть каждого сотрудника следует принимать как важную особу, видеть в нем личность.

Чаще всего под персоналом понимается личный состав предприятия, куда входят совместители и сезонные работники, состоящие с организацией в отношениях договора о найме. Но есть и более обобщенное определение: персонал – это совокупность работающих по найму сотрудников предприятия, имеющих трудовые взаимоотношения с работодателем, обычно оформленные трудовым договором (контрактом).

В экономической литературе и на практике зачастую понятие «персонал» заменяют термином «кадры», который трактуется неоднозначно. Данное понятие было заимствовано из армейского лексикона. С французского и немецкого языков «кадры» переводится как «профессиональные военные». В отечественной литературе под кадрами подразумевается постоянный, т.е. штатный состав подготовленных, квалифицированных работников предприятий, в который не включаются совместители и сезонные работники. Следовательно, «персонал» является более широким понятием, чем «кадры», поскольку обозначает социальную общность работников. В то же время термин «персонал» обладает более глубоким смыслом, в частности, он отличается необходимостью обращения внимания на личность работника.

Управление персоналом это сфера знаний и область практической деятельности, целью которых является обеспечение предприятия эффективно работающими сотрудниками. Отдельные исследователи понимают управление персоналом как процесс, направленный на обеспечение компании кадрами, на организацию их эффективного и целесообразного использования, а также на профессиональное и социальное развитие работников.

Но вместе с тем, отдельные исследователи не видят отличий в трактовках категорий «персонал» и «кадры». По их мнению, понятия «персонал» и «кадры» идентичны и под ними понимается основной штатный состав

работников, выполняющий различные производственно-хозяйственные функции предприятия. В экономически развитых странах понятие «кадры» сначала было заменено на термин «персонал», а в 1970-х в научный и практический оборот прочно вошла категория «человеческие ресурсы». В различных литературных источниках довольно часто термины «управление персоналом» и «управление человеческими ресурсами» применяют как понятия, заменяющие друг друга. Правда, сторонники подобного утверждения полагают, что в разных контекстах они могут отличаться в тонкостях или под данными терминами рассматриваются разные этапы развития подхода к управлению человека в организации. Другие авторы считают, что управление персоналом и управление человеческими ресурсами представляют собой различные модели управления персоналом.

По мнению Е.А. Макаровой [4], управление персоналом подразумевает управление внутри предприятия, а управление человеческими ресурсами предполагает управление на уровнях «выше фирмы», т.е. местный, региональный, национальный или международный уровень. Третьи исследователи утверждают, что речь идет о концепции управления персоналом и концепции управления человеческими ресурсами. В соответствии с первой концепцией управление персоналом развивалось в условиях массового производства и в рамках сбыта товаров на массовом рынке. Такие условия предопределяли стратегию кадровой политики предприятия. Вторая концепция, как известно, появившаяся гораздо позже, сформировалась в условиях гибкого производства и применялась для рынка, ориентированного на клиента. Это потребовало изменения акцентов в управлении персоналом, в частности, основное внимание стало обращать на ресурсную сторону персонала. Изменение производственных стратегий предприятий способствовало пересмотру стратегий их кадровой политики.

В специальной литературе сложилось множество трактовок, характеризующих отличие управления персоналом от управления человеческими ресурсами. Суть наиболее распространенной точки зрения заключается в том, что становление стратегического подхода к управлению организацией способствовало развитию управления человеческими ресурсами. Поэтому управление человеческими ресурсами имеет стратегический уклон, предполагает реализацию более активной кадровой политики.

По мнению группы авторов А.Ю. Анисимов, О.А. Пятаева, Е.П. Грабская [1], управление персоналом является комплексным понятием, которое охватывает широкий спектр вопросов: от разработки концепции кадрового менеджмента и мотивации работников до организационно-практических подходов к формированию механизма ее реализации в конкретной компании. Е.В. Филатова [2] указывает на то, что потребность в управлении персоналом вытекает из системной природы объекта управления, необходимости общения людей между собой и обмена результатами их труда. Ряд исследователей Шаталова Т.Н., Чебыкина М.В., Косякова И.В., Иваненко Л.В., Курносова Е.А., Бердников В.А., Жирнова Т.В. [3] дают другое определение понятию «управление персоналом». С их точки зрения, управление персоналом это область деятельности, важнейшим элементом которой являются определение потребности в персонале, высвобождение, развитие, контроллинг персонала, а также структурирование работ, политика вознаграждений и социальных услуг, политика участия в успехе, управление затратами на персонал, руководство сотрудниками.

Можно сказать, что управление человеческими ресурсами является новой стадией эволюции управления персоналом. Суть этого этапа состоит в том, что смещаются акценты в деятельности служб управления персоналом, появляются новые и меняется содержание старых функций, перераспределяются функции между уровнями управления организацией, повышается статус самого подразделения.

Список литературы

1. Анисимов А.Ю., Пятаева О.А., Грабская Е.П. Управление персоналом организации : учебник / А.Ю. Анисимов, О.А. Пятаева, Е.П. Грабская. – Москва, 2022. Сер. 76 Высшее образование (1-е изд.) – 278 с.
2. Филатова Е.В. Повышение эффективности работы сотрудников с помощью методов управления персоналом / Е.В. Филатова // В сборнике: Шамовские педагогические чтения. Сборник статей XIV Международной научно-практической конференции. В 2-х частях, Москва, 2022. - С. 354-358.
3. Шаталова Т.Н. Управленческие технологии инновационного развития региона: теория и методология : монография / Шаталова, Т.Н. Чебыкина М.В.,

Косякова И.В., Иваненко Л.В., Курносова Е.А., Бердников В.А., Жирнова Т.В. - Варна, 2022. – 172 с.

4. Макарова Е.А. Ключевые технологии цифровой трансформации в сфере HR: тенденции в сфере управления персоналом в России // Международный научно-исследовательский журнал. 2022. - № 1-3 (115). - С. 30-34.

**СЕКЦИЯ
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

ТЕРМОЯДЕРНЫЙ СИНТЕЗ КАК ЭНЕРГИЯ БУДУЩЕГО

Хагаева Зулихан Абазовна

студент

Алихаджиев Сайдмагомед Хаважиевич

к.ф-м.н., доцент

Научный руководитель: **Яндарбиев Шарпуддин Мумадиевич**

к.ф-м.н., доцент, доцент

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный
университет им. А.А. Кадырова»

Аннотация. В данной статье рассматривается термоядерная реакция, пример получения наиболее перспективной реакции синтеза. Оценивается возможность получения энергии с помощью термоядерного синтеза в промышленных масштабах. Указана необходимость получения экологически безопасной энергии, благодаря управляемой термоядерной реакции. Рассмотрены основные проблемы, мешающие в достижении поставленной цели. Приведена краткая информация возникновения термина «термоядерная реакция». Указано достижение, посредством которого устройства «Токамак» были построены в больших количествах по всему миру.

Ключевые слова. Энергия, реакция, промышленные масштабы, будущее, ядро, токамак, плазма, установка, температура.

THERMONUCLEAR FUSION AS THE ENERGY OF THE FUTURE

Alikhajiev Sayd-Magomed Khavazhievich

Khagaeva Zulikhan Abazovna

Yandarbiyev Sharpuddin Mumadievich

Abstract: This article discusses a thermonuclear reaction, an example of obtaining the most promising synthesis reaction. The possibility of obtaining energy using thermonuclear fusion on an industrial scale is being evaluated. The necessity of obtaining environmentally safe energy due to a controlled thermonuclear reaction is indicated. The main problems hindering the achievement of this goal are considered. A brief description of the origin of the term "thermonuclear reaction" is given.

The achievement by which Tokamak devices were built in large quantities around the world is indicated.

Key words: Energy, reaction, industrial scale, future, environmental, core, tokamak, plasma, safe, installation, temperature.

В Солнечном ядре протекают реакции превращения водорода в гелий. Каждую секунду в ядре этой звезды около 4 млн тонн вещества превращается в чистую энергию. Солнце является одним из объектов, в котором происходят термоядерные реакции.

Термоядерная реакция - это реакция слияния ядер меньшей массы с образованием более тяжёлых, реакция, происходящая при очень высоких температурах. Как известно, для осуществления реакции синтеза двух ядер, обладающих меньшей массой, необходимо сблизить их на расстоянии 10 - 14, 10 - 15 степени метра. Атомным ядрам необходимо преодолеть так называемый «кулоновский барьер» [3, стр. 84]. Для этого они должны обладать большим количеством кинетической энергии. Согласно кинетической теории, энергию микрочастиц вещества, которые находятся в движении можно представить в виде температуры. Из этого следует, что нагревая вещество, становится возможным получение термоядерной реакции. Именно эта взаимосвязь отражается в термине «термоядерная реакция».[1, стр. 139]

Использование термоядерной реакции открывает новый путь получения энергии. Самое перспективное в этом отношении- это реакция синтеза дейтерия и трития. В процессе реакции происходит столкновение ядер, в результате образуется ядро гелия и высвобождается свободный нейтрон, а также выделяется большое количество энергии.

Устройство, в котором происходят термоядерные реакции, называют «Токамак». Это установка, в которой плазма удерживается с помощью магнитного поля. Использование электрического тока является главной особенностью токамака. С помощью электрического тока осуществляется разогрев и удержание равновесия плазмы.

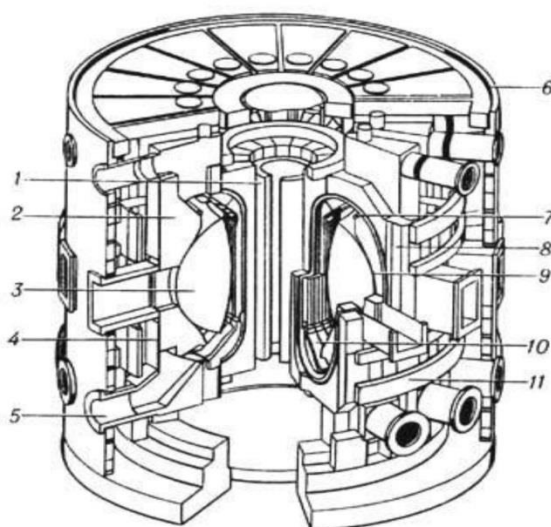
Термин «токамак» был придуман в 1957 году И.Н. Головиным.

В 1954 году была построена первая установка. Токамак долгое время существовал только в СССР. Однако после случая, который произошёл в 1968 году во всём мире стали строить эти устройства. В этом году на Международной конференции учёные из Курчатовского института

продемонстрировали свои результаты по удержанию плазмы.[2, стр. 368] В токамаке Т-3, который был построен в Институте атомной энергии имени И.В. Курчатова, была достигнута температура 11,6 млн градусов. На данный момент мире насчитывается более двухсот данных установок.

Термоядерный синтез - это экологически чистый способ получения энергии. Как известно, основные источники энергии, такие как нефть, газ, уголь и другие, являются исчерпаемыми. По сравнению с другими источниками энергии запасов угля намного больше и хватит на более долгий период, однако использование этого топлива, причём в качестве основного ставит планету не в лучшее положение. Угольные станции служат главным источником загрязнения атмосферы. А получение энергии с помощью термоядерного синтеза является наиболее безопасным. Производство чистое, так как конечный продукт гелий безопасен для окружающей среды.

Ссылаясь на это, ученые со всего мира пытаются углубиться в изучение данной темы и в ближайшем будущем получать экологически безопасную энергию в промышленных масштабах. В результате широкого международного сотрудничества происходят ожидаемые перемены в создании термоядерных реакторов. Мировое сообщество решило создать экспериментальный реактор – ИТЕР. Россия, Япония, США, Индия, Республика Корея, Евросоюз, Китай перечисленные страны являются участниками данного международного проекта.



**Рис. 1. Схема Международного термоядерного
экспериментального реактора- ИТЕР**

Экспериментальный реактор ITER состоит из следующих элементов:

1. центральный соленоид.
2. бланкет-защита.
3. плазма.
4. вакуумная стенка.
5. трубопровод откачки.
6. криостат.
7. катушки активного управления.
8. катушки тороидального магнитного поля.
9. первая стенка.
10. диверторные пластины.
11. катушки полоидального магнитного поля.

Вдоль оси вакуумной камеры расположен центральный соленоид. Он представляет собой первичную обмотку трансформатора. Соленоид состоит из 6 катушек, намотанных из специального кабеля. Этот кабель рассчитан на ток до 46 кА. Кабель проектировался для того, чтобы выдержать без деформации, значительный вес вышележащих слоев.

Следующий элемент токамака- бланкет. Назначение blankets является улавливания высокоэнергичных нейтронов, образующихся при термоядерной реакции. В данном элементе токамака нейтроны замедляются, выделяя тепло, которое в дальнейшем отводится системой охлаждения.

Третий элемент-это дивертор. По форме магнитного поля диверторы относятся к одному из трёх типов: полоидальному, тороидальному и бандл-типу. В токамаке ITER применяется дивертор полоидального типа. Задача дивертора является извлечение из плазмы загрязнений, попадающих с «горячей стенки blankets».

Наиболее интересным и самым большим компонентом токамака является криостат. Криостат не считая механических функций, будет выполнять роль вакуумного «термоса», являясь барьером между внешней средой и внутренней полостью. Эта оболочка из нержавеющей стали объемом 16000 м³, имеет высоту 29,3 м, диаметр достигает 28,6 м, масса около 3850 т. Этот элемент будет собираться в здании криостата площадью 5500 м², которое было построено специально для этой цели.

Вышеперечисленные элементы- это только несколько элементов из которых будет состоять термоядерный экспериментальный реактор ITER,

благодаря которому замена сегодняшней энергии на экологически безопасную энергию станет возможной.

Задача ITER заключается в демонстрации возможности получения энергии в промышленных масштабах с помощью термоядерного синтеза. Целью является долгожданный переход от экспериментальных установок по удержанию плазмы к источнику получения энергии на основе управляемой термоядерной реакции.

К сожалению, достижение этой цели является чрезвычайно сложной задачей, на решение которой требуются долгие годы упорного труда. Основной проблемой, мешающей протеканию управляемой термоядерной реакции, является удержание плазмы. Температура плазмы высока настолько, что ни одно из существующих в мире веществ выдержать подобную температуру не в состоянии. Как известно, для удержания плазмы в установках используют магнитное поле. Но проблема заключается в том, что установка в любой момент может выйти из строя, а для получения энергии в промышленных масштабах необходимо, чтобы она работала без перебоев. На сегодняшний день учёные уже работают над данной проблемой, для того чтобы в ближайшем будущем была доступна экологически безопасная энергия.

Список литературы

1. Арцимович Л.А. «Управляемые термоядерные реакции».-Москва. Из-во: Государственное издательство физико-математической литературы, 1961. - 468 с.
2. Лукьянов С.Ю., Ковальский Н.Г. «Горячая плазма и управляемый ядерный синтез». - Москва. Из-во: МИФИ, 1999. - 424 с.
3. Р. Пост. «Высокотемпературная плазма и управляемые термоядерные реакции». – Москва. Из-во: Издательство иностранной литературы, 1961. – 118 с.

**СЕКЦИЯ
ХИМИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

УДК 546.742

**КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЕ NI(II)
С ОКСИЭТИЛЕНДИФОСФОНОВОЙ КИСЛОТОЙ
В ВОДНО-ДИМЕТИЛФОРМАМИДНЫХ СРЕДАХ**

Синичкина Виктория Алексеевна

студент

Научный руководитель: **Аль Ансари Светлана Васильевна**

к.х.н., доцент, доцент кафедры химии

ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет»

Аннотация: Спектрофотометрическим методом исследовано комплексообразование никеля(II) с ОЭДФ в среде смешанного растворителя (вода – ДМФА, 20 и 30 об.%). Установлен интервал pH комплексообразования и существования комплексных частиц. Рассчитаны константы кислотности лиганда в среде смешанного растворителя с различным содержанием ДМФА и константы устойчивости комплексов с учетом влияния растворителя и фактора разбавления.

Ключевые слова: координационные соединения, смешанные растворители, диметилформамид, органические добавки, спектрофотометрия.

**COMPLEX FORMATION OF NI(II) WITH
OXYETHYLENEDIPHOSPHONIC ACID IN
AQUEOUS-DIMETHYLFORMAMIDE ENVIRONMENT**

Sinichkina Victoria Alekseevna

Al Ansari Svetlana Vasilevna

Abstract: The complexation of nickel(II) with HEDP in a mixed solvent medium (water – DMFA, 20 and 30 vol.%) was studied by spectrophotometric method. The pH interval of complexation and the existence of complex particles has been established. The acidity constants of the ligand in the medium of a mixed solvent with different DMFA content and the stability constants of the complexes are calculated taking into account the influence of the solvent and the dilution factor.

Key words: coordination compounds, mixed solvents, dimethylformamide, organic additives, spectrophotometry.

Работы в области координационной химии ведутся в самых разных направлениях. При изучении химических процессов, протекающих в растворах, большое внимание уделяется выбору растворителя. Изучение реакций в водно-органических смесях растворителей является важным с точки зрения развитых представлений о природе взаимодействий в растворах, о химической форме частиц в растворе. Оно позволяет дать более глубокое знание теории растворов и исследовать системы, которые не существуют или не могут быть изучены в водных растворах. В процессах, протекающих в растворах, растворитель является не только средой, но и реагентом. Таким образом, растворитель оказывает сильное влияние на ход реакций в растворах, на состав, структуру и устойчивость комплексов в растворах. Данных о влиянии органических добавок к водным растворам на процесс комплексообразования, особенно в присутствии высокодентатного лиганда типа комплексона, в литературе крайне мало.

Для работы в качестве модельной была выбрана система Ni(II)-ОЭДФ-Н₂O (ОЭДФ – оксиэтилендифосфоновая кислота, H₅L). В качестве органической добавки использовался ДМФА (диметилформамид), который относится к группе диполярных апротонных растворителей. Диметилформамид - это бесцветная жидкость, которая смешивается как с водой, так и со многими органическими жидкостями. Он был назван “универсальным растворителем” и использовался как таковой во многих сферах деятельности.

В качестве метода исследования процесса комплексообразования в системе Ni(II)-ОЭДФ-СР (СР - смешанный растворитель) был выбран спектрофотометрический метод. Изначально нами были сняты электронные спектры поглощения раствора хлорида никеля (II) и смеси хлорида никеля (II) с оксиэтилендифосфоновой кислотой в водной среде (рис.1). Максимумы поглощения раствора соли никеля находятся в областях 400 и 700 нм, а максимумы поглощения комплексов при разных значениях рН смещаются в длинноволновую область спектра и одновременно увеличивается их интенсивность (батохромный и гиперхромное смещение). С увеличением содержания ДМФА, положение максимумов в электронных спектрах

поглощения изменяется, но происходит понижение оптической плотности (рис. 2). В качестве оптимальной длины волны была выбрана длина волны 400 нм.

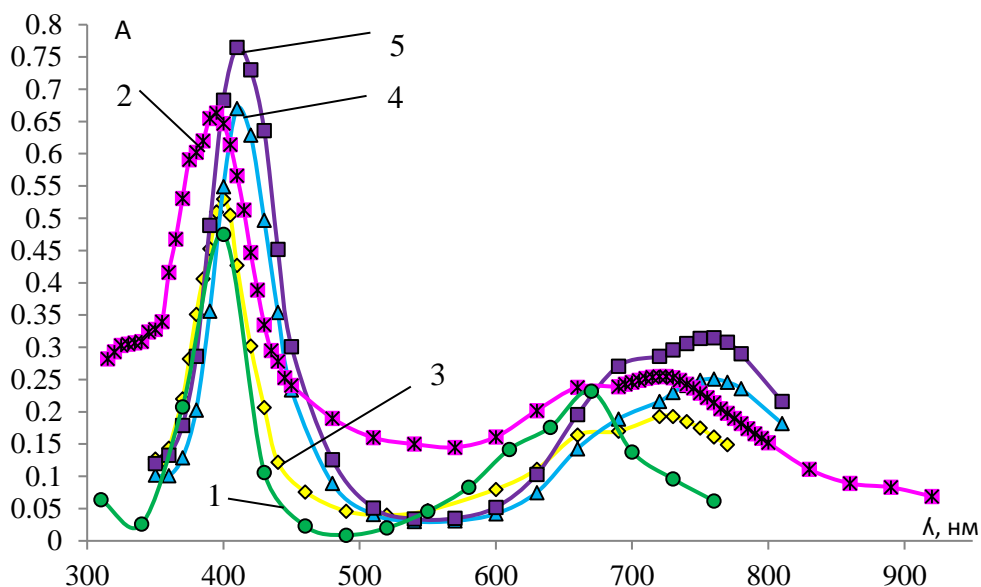


Рис. 1. ЭСП растворов соли Ni(II) и системы Ni(II): ОЭДФ в водной среде и СР. $l=30\text{мм}$; NiCl₂ (1), Ni(II):ОЭДФ:H₂O(2), Ni(II):ОЭДФ (20 об.% ДМФА) pH=1,7 (3), Ni(II):ОЭДФ (20 об.% ДМФА) pH=5,0 (4), Ni(II):ОЭДФ (20 об.% ДМФА) pH=11,4 (5)

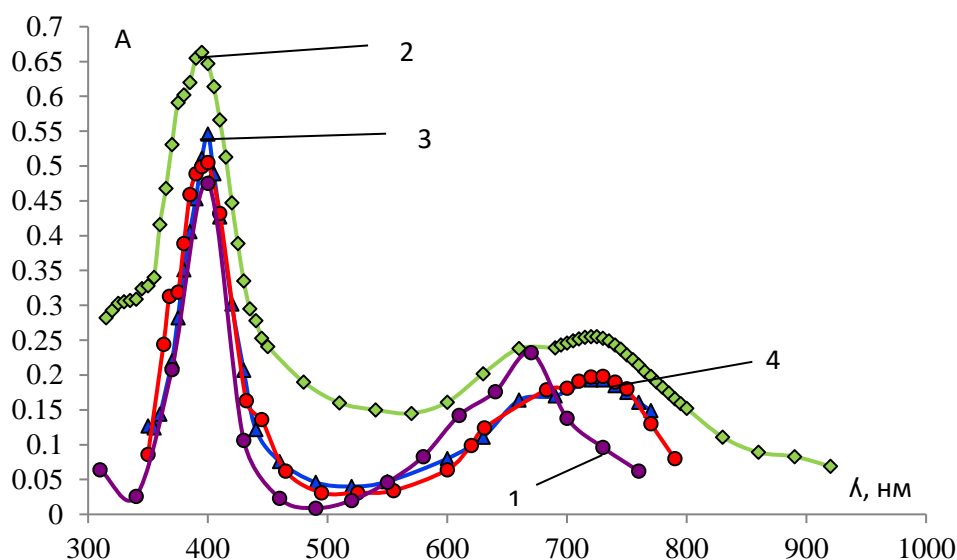


Рис. 2. ЭСП растворов соли Ni(II) и системы Ni(II):ОЭДФ в водной среде и СР. $l=30\text{мм}$. NiCl₂ (1), Ni(II):ОЭДФ:H₂O(2), Ni(II):ОЭДФ (20 об.% ДМФА)(3), Ni(II):ОЭДФ (30 об.% ДМФА)(4)

Сопоставление кривых зависимости светопоглощения, полученных в водной среде и среде смешанного растворителя, от рН среды (рис. 3) показало, что процесс комплексообразования в обеих средах идет в три стадии, но интервалы рН комплексообразования и существования комплексов несколько различаются.

На кривой зависимости светопоглощения от рН в СР (20 об.% ДМФА) в интервале рН от 0,6 до 3,2 интенсивность светопоглощения не изменяется по сравнению с водным раствором, но уменьшается интервал существования комплекса. В интервале рН от 4,8 до 12,2 в целом наблюдается уменьшение интенсивности светопоглощения, а так же интервалов существования комплексов в отличие от водной среды.

На кривой зависимости светопоглощения от рН в СР (30 об.% ДМФА) в интервале рН от 0,8 до 4,4 интенсивность светопоглощения уменьшается, но интервал существования комплекса остается неизменным. При дальнейшем увеличении кислотности среды, растворимость резко снижется, что приводит к образованию осадка, который препятствует нашим последующим исследованиям с использованием метода спектрофотометрии.

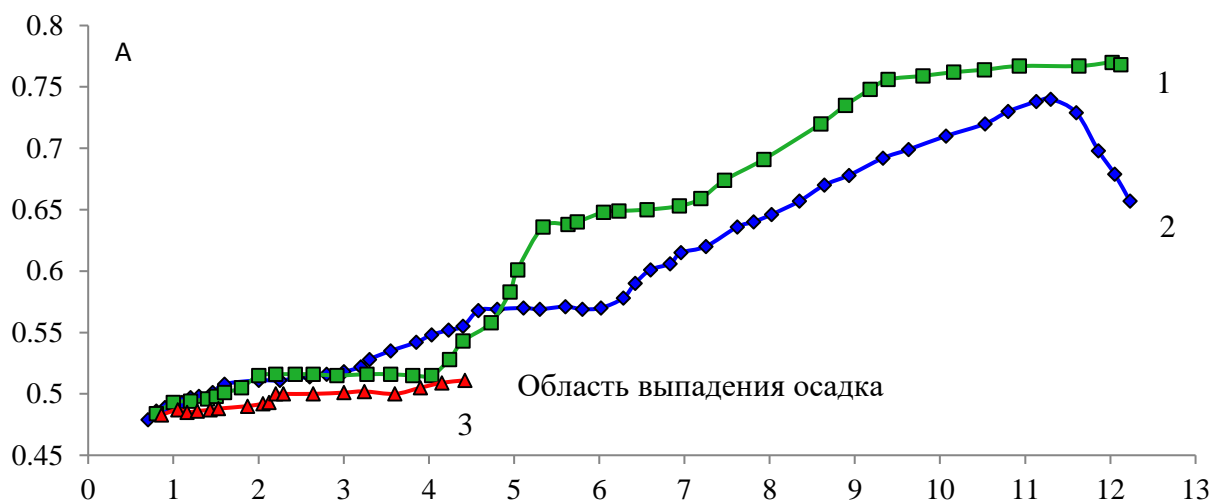


Рис. 3. Зависимость оптической плотности от рН в системе Ni(II)-ОЭДФ-СР. $\lambda=400$ нм ; $l=30$ mm; Ni(II):ОЭДФ=1:1, $C(\text{Ni(II)})=0,1$ М; Ni(II)-ОЭДФ-Н₂O (1); Ni(II)-ОЭДФ-ДМФА(20 об.%) (2); Ni(II)-ОЭДФ-ДМФА(30 об.%) (3)

Для установления соотношения Ni(II) и ОЭДФ в координационной сфере образующихся комплексов использовали метод насыщения. В серии

насыщения концентрация ионов никеля(II) была постоянной, а концентрацию ионов ОЭДФ изменяли. Величину светопоглощения измеряли на длине волны 400 нм, при оптимальных значениях pH. На данных кривых зафиксирован один перегиб, который соответствует соотношению Ni(II): ОЭДФ, равное 1:1, как в водной среде, так и в смешанном растворителе.

Для расчёта констант устойчивости комплексов никеля(II) с оксиэтилендифосфоновой кислотой в смешанном растворителе был использован метод ограниченного логарифмирования Бента-Френча, основанный на полученной зависимости $A = f(\text{pH})$. Для расчета констант устойчивости комплексов необходимо знание констант кислотности лиганда и какие конкретно формы ионизации лиганда преобладают при определённом интервале pH, поэтому нами были рассчитаны константы кислотности ОЭДФ при 20 об.% ДМФА ($\text{pK}_{a1}=1,64$, $\text{pK}_{a2}=3,14$, $\text{pK}_{a3}=6,95$, $\text{pK}_{a4}=10,18$, $\text{pK}_{a5}=11,04$) и 30 об.% ДМФА ($\text{pK}_{a1}=1,69$, $\text{pK}_{a2}=3,16$, $\text{pK}_{a3}=7,13$, $\text{pK}_{a4}=10,34$, $\text{pK}_{a5}=11,41$) и на их основе построены диаграммы распределения форм ионизации ОЭДФ от pH раствора. Константы кислотности рассчитывали по кривым титрования ОЭДФ стандартным раствором щёлочи. Индикаторный электрод вымачивали в течение суток в СР соответствующего состава. Истинные значения pH рассчитывали по формуле $\text{p}_{\text{H}^+}=\text{pH}-\Delta$, где pH-показатель прибора, а Δ -поправка, выраженная в единицах pH, взятая из литературы [1, с.1162].

Для примера предоставлена диаграмма распределения форм ионизации при 20 об.% ДМФА (рис. 4).

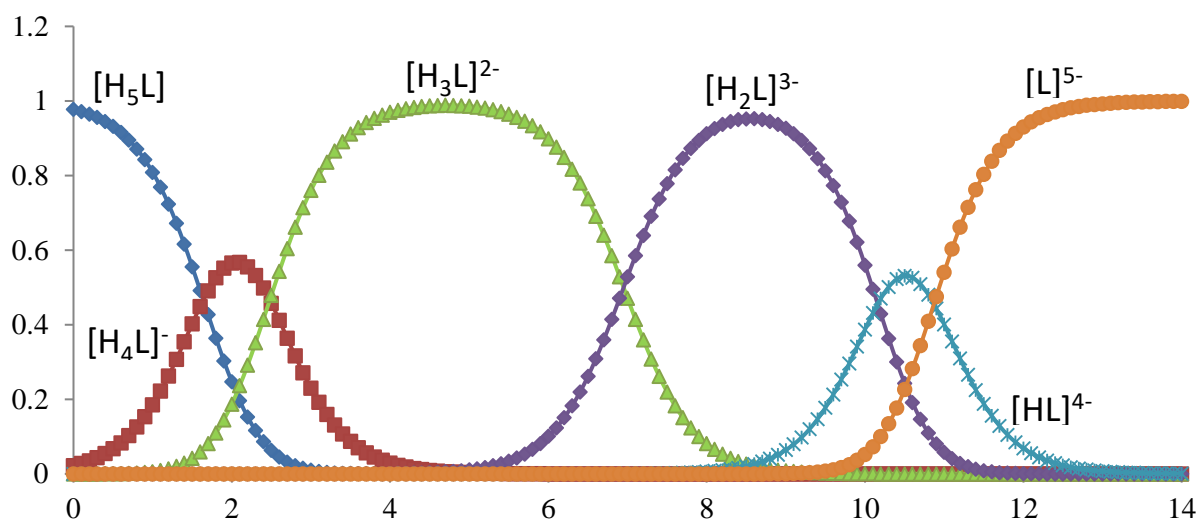


Рис. 4. Диаграмма распределения форм ионизации ОЭДФ от pH раствора (20 об.% ДМФА)

Уравнения реакций комплексообразования в интервалах рН комплексообразования и численные значения логарифмов констант устойчивости комплексов представлены в таблице 1.

Таблица 1

Логарифмы констант устойчивости комплексов

Уравнение комплексообразования	ΔрН к/я	lgβ		
		Среднее значение (водная среда)	Среднее значение (СР 20 об.% ДМФА)	Среднее значение (СР 30 об.% ДМФА)
$Ni^{2+} + [H_5L] \leftrightarrow [NiH_3L] + 2H^+$	0,60-1,60 (20 об.%)	2,82	4,75	4,86
$Ni^{2+} + [H_4L]^- \leftrightarrow [NiH_2L]^- + 2H^+$	0,60-2,00 (30 об.%)	8,39	10,06	10,31
$[NiH_2L]^- \leftrightarrow [NiHL]^{2-} + H^+$	4,00-6,00 (20 об.%) 3,30-4,50 (30 об.%)	13,54	16,22	-
$[NiHL]^{2-} \leftrightarrow [NiL]^{3-} + H^+$	6,80-9,60 (20 об.%) 6,00-11,00 (30 об.%)	16,15	22,82	-

Логарифмы констант устойчивости для одинаковых по составу комплексных частиц в водно-органической среде оказались выше чем в водной. В литературе можно встретить множество подтверждений аналогичной закономерности.

В таблице 2 (табл. 2) в последних двух колонках приведены значения логарифмов констант устойчивости рассчитанные, с учетом роли уменьшения равновесной концентрации воды по мере понижения ее объемного содержания в смешанном растворителе. Так называемый фактор разбавления, рассчитанный по формуле:

$$lg\beta' = lg\beta + lg [H_2O],$$

где $lg\beta$ – логарифм константы устойчивости, рассчитанный нами, $lg[H_2O]$ – логарифм концентрации воды в данной системе растворителей [2, с. 15]

Таблица 2

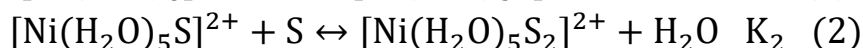
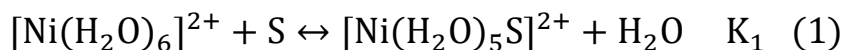
**Значения логарифмов констант устойчивости
с учетом фактора разбавления**

Уравнение комплексообразования	ΔрН к/я	$lg\beta$	$lg\beta'$	
		Среднее значение (водная среда)	Среднее значение (СР, 20 об.% ДМФА) с учетом разбавления	Среднее значение (СР, 30 об.% ДМФА) с учетом разбавления
$Ni^{2+} + [H_5L] \leftrightarrow [NiH_3L] + 2H^+$	0,60-1,60 (H ₂ O)	2,82	3,10	3,63
$Ni^{2+} + [H_4L]^- \leftrightarrow [NiH_2L]^- + 2H^+$	0,60-2,00 (СР)	8,39	8,41	8,52
$[NiH_2L]^- \leftrightarrow [NiHL]^{2-} + H^+$	4,00-6,00 (H ₂ O) 3,30-4,50 (СР)	13,54	14,56	-
$[NiHL]^{2-} \leftrightarrow [NiL]^{3-} + H^+$	6,80-9,60 (H ₂ O) 6,00-11,00 (СР)	16,15	21,17	-

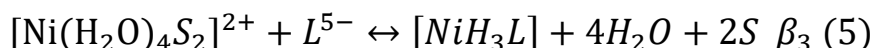
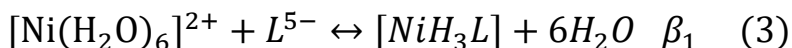
Из таблицы видно, что из-за несовпадения по значениям между константами устойчивости в водной и водно-органической среде, рассчитанных с учетом фактора разбавления, можно сделать вывод, что фактор разбавления не является единственным и определяющим в изменении констант равновесия реакций комплексообразования в зависимости от состава водно-органического растворителя.

На практике, особенно в среде сильнокоординирующегося растворителя, чаще всего возникает необходимость учета вкладов, связанных с химическим взаимодействием центрального иона с молекулами растворителя с образованием прочных сольваток комплексов. В нашей работе для определения констант устойчивости комплекса с учетом влияния растворителя использовался подход, предложенный авторами статьи [3, с. 727].

Теоретически ионы Ni(II) в водных растворах диметилформаида (S), в нашем случае при небольшом содержании последнего, вероятнее всего могут присутствовать в виде набора из трех сольватных форм $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$, $[Ni(H_2O)_5S]^{2+}$, $[Ni(H_2O)_4S_2]^{2+}$, находящихся в равновесии



Поэтому константы устойчивости комплексов никеля (II) с лигандом L – ОЭДФ (β_{tot}), полученные экспериментально (см. таблица 1), являются брутто-величинами, отражающими следующие равновесные реакции:



При наличии данных о константах обмена молекул растворителя в сольватной оболочке иона-комплексобразователя ($K_1=12,6 \cdot 10^4$ и $K_2=5,0 \cdot 10^8$) [4, с. 1086] появляется возможность разложить экспериментально измеренные брутто-константы устойчивости комплексов β_{tot} на «микрoконстанты» реакций замещения по каждому из уравнений (3-5).

При расчетах констант устойчивости используется следующая система с тремя неизвестными:

$$\beta_1 = \beta_{\text{tot}}(1 + K_1[\text{S}] + K_2[\text{S}]^2), \quad (6)$$

$$\beta_2 = \beta_3 K_2[\text{S}], \quad (7)$$

$$\beta_1 = \beta_3 K_1 K_2[\text{S}]^2 \quad (8)$$

Результаты решения этой системы относительно β_1 , β_2 и β_3 представлены в таблице 3.

Таблица 3

Константы устойчивости комплекса $[\text{NiH}_3\text{L}]\text{O}$ в водных растворах ДМФА

X_s , мол.доли	0,000	0,072	0,108
$\lg\beta_1$	2.83	11.17	11.63
$\lg\beta_2$	2.83	7.21	7.5
$\lg\beta_3$	2.83	-0.35	-0.24
$\lg\beta_{\text{tot}}$	2.83	4.75	4.86

Зависимость $\lg\beta$ от мольной доли органического растворителя представляют графически (рис. 5).

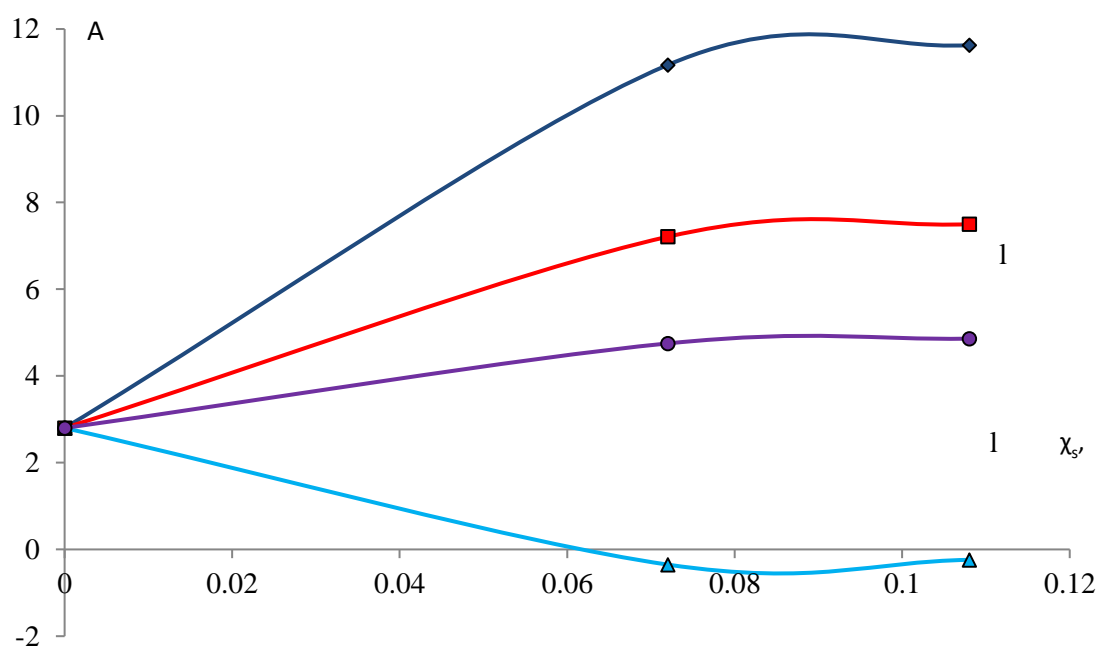


Рис. 5. Зависимость $lg\beta_n$ от мольной доли органического растворителя для оксиэтилендифосфатного комплекса Ni(II) состава $[NiH_3L]^0$

Характер изменения $lg\beta_1$ и $lg\beta_3$ в зависимости от состава растворителя укладывается в рамки общих представлений о влиянии природы растворителя на смещение химического равновесия в индифферентных средах, но значительно отличается от хода экспериментальной кривой. В то же время зависимость $lg\beta_{tot}$ располагается в достаточной близости от кривой $lg\beta_2$, что свидетельствует о вхождении одной молекулы диметилформамида во внутреннюю сферу иона-комплексообразователя.

Таким образом, константами устойчивости комплекса Ni(II) с ОЭДФ состава $[NiH_3L]^0$ с учетом влияния растворителя можно считать величины $lg\beta_2$. Точно такой же подход использовался при расчете констант устойчивости других форм оксиэтилендифосфонового комплекса Ni(II).

Таким образом, при учете фактора вхождения молекул растворителя во внутреннюю сферу иона металла наблюдается повышение констант устойчивости всех форм комплекса никеля(II) с ОЭДФ при переходе от водной среды к водно-органической. Общие результаты представлены в таблице 4 (табл. 4).

Таблица 4

**Константы устойчивости комплексов Ni(II) с ОЭДФ
в водных растворах ДМФА**

X _s , мол.доли	0,000	0,072	0,108	0,072	0,108
		Без учета влияния растворителя		С учетом влияния растворителя	
[NiH ₃ L]	2,82	4,75	4,86	7,21	7,50
[NiH ₂ L] ⁻	8,39	10,06	10,31	12,55	12,95
[NiHL] ²⁻	13,54	16,22	-	18,68	-
[NiL] ³⁻	16,15	22,82	-	25,28	-

Как следует из данных таблицы 4, устойчивость комплексонатов одинакового состава при увеличении в смешанном растворителе содержания диметилформамида повышается. Подобная закономерность наблюдается в большинстве случаев при исследовании комплексообразования в системах вода - органический растворитель [5, с. 14222, 6, с. 513].

Список литературы

1. Федеров В.А. Возможные способы интерпретации данных о комплексообразовании в смешанных водно-органических растворителях / В.А. Федеров, И.Д. Исаев, М.Ю. Эйке // Координационная химия. – 1989. – № 9. – С. 1162-1166.
2. Сапрыкова В.А. Физико-химические методы исследования координационных соединений в растворах / В.А. Сапрыкова, Г.А. Боос, А.В. Захаров // Физико-химические методы исследования координационных соединений в растворах . – Казань : Казанский университет, 1988. – С. 11-16.
3. К вопросу о роли растворителя в реакциях комплексообразования / В.А. Шарнин, В.Н. Марков, В.А. Шорманов, Г.А. Крестов // Координационная химия. – 1993. – Т. 19, № 9. – С. 727-728.
4. Сольватное состояние катионов кобальта(II), никеля(II) и меди (II) в смесях вода-диполярный апротонный растворитель / Ф.В. Девятов, В.Ф. Сафина, Л.Г. Лазарев, Ю.И. Сальников // Неорганическая химия. – 1993. – Т. 38, № 6. – С. 1085-1088.

5. Kwak Kyungwon. Dynamics around solutes and solute–solvent complexes in mixed solvents / Kyungwon Kwak, Sungnam Park, M. D. Fayer // PNAS : электронный журнал. – URL: <https://doi.org/10.1073/pnas.0701710104>. – Дата публикации: 4.09.2007.

6. Федеров В. Комплексообразование в смешанных неводных растворителях / В. Федеров, А.М. Робов, М.А. Кириенко // Российский журнал координационной химии. – 2003. – № 29. – С. 512-514.

© В.А. Синичкина, 2022

**СЕКЦИЯ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**ОЦЕНКА МОТИВОВ К ПРОДОЛЖЕНИЮ ЗАНЯТИЙ ИЗБРАННЫМ
ВИДОМ СПОРТА У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

Тимофеева Анастасия Владимировна

магистр

Аксарина Ирина Юрьевна

к.п.н.

ФГБОУ «Югорский государственный университет»

Аннотация: В данной работе проведен анализ проблем мотивации побуждения занятий спортом у детей младшего школьного возраста, а также рассмотрены причины, которые побуждают и помогают в мотивационной сфере оставаться и продолжать заниматься избранным видом спорта на начальном этапе спортивной карьеры.

Ключевые слова: спорт, психологическая подготовка, мотивация, мотивы, младшие школьники.

**ASSESSMENT OF MOTIVES FOR CONTINUING TO ENGAGE
IN THE CHOSEN SPORT IN PRIMARY SCHOOL CHILDREN**

Aksarina Irina Yuryevna

Timofeeva Anastasia Vladimirovna

Abstract: In this paper, the analysis of the problems of motivation to encourage sports in children of primary school age is carried out, as well as the reasons that motivate and help in the motivational sphere to stay and continue to engage in the chosen sport at the initial stage of a sports career are considered.

Key words: sport, psychological preparation, motivation, motives, junior schoolchildren.

Теория и методика физического воспитания и спорта рассматривают подготовку спортсменов как многолетний процесс. Однако заканчивают спортивную карьеру многие спортсмены, как и высококвалифицированные, так и юные, или же совсем меняют свою специализацию, переходя в другой вид спорта, особенно это происходит на этапе начальной подготовки. Эта

деятельность основана на мотивации, которая заинтересовывает людей заниматься избранным видом спорта по своему выбору.

В настоящее время, проблема, связанная с мотивацией в спортивной сфере, остается актуальной и по сей день. Мотивация относится к числу центральных понятий в психологических науках. Мотивация очень важна в психологической подготовке спортсмена. Даже на столь раннем этапе подготовки. Мотивацией можно назвать психологическим явлением, которое определяется по-разному, его можно представить, как совокупность факторов, определяющее поведение, или как побуждение к активности организма и её направленность.

Термин «мотивация» используется и в спортивной психологии. Оно раскрывается в широком и в более узком понимании. Мотивация (в самом широком смысле) означает - факторы и процессы, которые побуждают людей действовать или не действовать в совершенно разных ситуациях. И, в более узком смысле термин означает - подробный анализ причин, объясняющих, зачем и почему люди выбирают именно этот вид деятельности.

Достаточное количество методических работ есть, связанные с изучением и анализом роли мотивации в спортивной сфере. Но, в видах спорта по отдельности – так и не изучена в полной мере. Как мы уже сказали, работы, к сожалению, имеют в основном методический характер, а не экспериментальный.

Отношение к тому или иному виду деятельности напрямую влияет на его результативность, это подчёркивал А.А. Крылов. Также автор утверждал, что одной из основополагающих пунктов спортивной деятельности должна быть заинтересованность человека (спортсмена) в этом, вне зависимости от возраста [1].

Российский доктор психологических наук, профессор - Ильин Евгений Павлович [2] пишет, что среди многочисленных занимающихся, основными мотивами, по многим исследованиям, являются:

- укрепление здоровья,
- получение удовольствия от занятий (приятное времяпрепровождение),
- общение,
- желание родителей.

Каждому тренеру важно учитывать причины занятия спортом на начальном этапе спортивной подготовки (независимо от вида спорта), которые выдвигает Е.П. Ильин:

1. Стремление к совершенствованию.

В эту категорию входит: укрепление здоровья, развитие физических качеств.

2. Поиск самовыражения и самоутверждения.

В эту категорию входит - желание не быть хуже других.

3. Социальные установки.

Главная роль является - компания, которая «создаёт моду» на спорт. Немаловажно играет роль – семья, которая может включать в себя - сохранение семейных спортивных традиций и ценностей.

4. Удовлетворение духовных и материальных потребностей.

Сюда относятся: желание почувствовать себя частью спортивной команды (коллектива), необходимость в общении с друзьями.

Каждая вышеуказанная причина воздействует на каждого спортсмена по-разному, в силу его ценностной ориентации. У спортсменов юного возраста выделяют ведущие мотиваторы занятия спортом – это общение между сверстниками и с тренером, демонстрация себя, стремление к самореализации, развитие волевых и физических качеств [2].

Существенно, что многие из пришедших в ту или иную спортивную секцию не могут представить себе конкретную причину выбора этого вида спорта (Е.П. Ильин, Н.Л. Ильина, Е.Е. Хватская) [2, 3, 4]. Но хуже всего то, что сам тренер не понимает этих мотивов.

По словам Натальи Леонидовны Ильиной, основная причина, по которой ребенок пришел в этот вид спорта, заключается в том, что его пригласил на занятия тренер. Но почему дети продолжают и хотят заниматься именно выбранным видом спорта, и почему многие вскоре бросают занятия, остается большим вопросом для тренеров [3]. Это означает, что преподаватели не понимают, как вызвать реакцию или, образно говоря, «вибрацию струны в душе» своих учеников.

Курамшин Юрий Федорович раскрыл роль различных причин прихода детей в спортивную секцию [5]. Причины, по которым дети пришли в выбранный ими вида спорта: я увидел(а) известного спортсмена и захотел(а) быть таким же как он; мне понравился данный вид спорта, потому что он

красивый. Если такие мотивы есть у занимающихся, то такие спортсмены менее вероятно уйдут из выбранного спорта. И конечно же существуют причины, по которым дети, скорее всего, ненадолго задержаться там, к таким причинам отнесли: меня пригласил тренер; хочу стать великим спортсменом, выполнить мастер спорта; быть обладателем звания - чемпион мира; хочу быть здоровым, сильным, ловким и т.д.).

Таким образом, из различных мотивов прихода детей в той или иной вид спорта, можно выяснить останется ли ребёнок надолго, устойчивая у него мотивация на данном этапе или нет.

Целью нашего исследования было - выяснить и оценить различные ряды причин, которые побуждают и помогают в мотивационной сфере оставаться и продолжать заниматься избранным видом спорта на начальном этапе спортивной карьеры. Нами было проведено исследование. В исследование принимало участие 20 детей младшего дошкольного возраста – 7-9 лет (10 мальчиков и 10 девочек).

Данное исследование включало в себя видоизмененное анкетирование по методике «Изучение мотивов занятий спортом», разработанным В.И. Тропниковым, для выяснения степени важности различных причин, которые побудили и побуждают спортсмена продолжать заниматься выбранным видом спорта, с применением распечатанной шкалы с отметками, в виде градусника.

Спортсменам предлагалось закрасить градусник, изображенного на картинке, от 1 до 5 на все представленные причины, по которым возможно побудили или побуждают продолжать заниматься данным видом спорта:

1. Направил врач на секцию;
2. Желание достичь цель (выполнить упражнение, закончить хорошо тренировку);
3. Чтобы получить спортивную форму (экипировку) и инвентарь;
4. Хочу фигуру с большими мышцами;
5. Потому что это красивый вид спорта;
6. Хочу огромное количество друзей и товарищей;
7. Чтобы научиться играть, кататься и т.д.;
8. Чтобы многое понять и узнать о спорте;
9. Потому, что мне приятно, когда хвалит и одобряет тренер;
10. Хочу стать чемпионом;

11. Хочу быть сильным;
12. Хочу чувствовать себя хорошо, не болеть;
13. Хочу быть смелым и покорять все трудности на тренировках;
14. Потому что спортсменов хорошо кормят;
15. Желание иметь красивую фигуру;
16. Хочется знать информацию о жизни знаменитых спортсменов;
17. Мне нравится, когда родители и родственники меня хвалят и гордятся мной;
18. Хочу стать профессионалом в своём виде спорта;
19. Чтобы проводить весело время;
20. Желание быть быстрее всех;
21. Потому что спортсмены получают хорошие призы и подарки, когда выигрывают соревнования;
22. Потому что я люблю соревнования в этом виде спорта;
23. Потому что мне нравится тренироваться в команде (как в команде);
24. Хочу стать главным в команде;
25. Хочу потом работать тренером;
26. Желание посетить другие города и страны, когда буду ездить на соревнования;
27. Потому что я рад, когда мои друзья одобряют и хвалят меня;
28. Хочу много бегать, прыгать, играть;
29. Желание познакомиться с известными людьми и великими спортсменами;
30. Потому что занятия этим видом спорта помогают мне в жизни (на физкультуре, в других соревнованиях);
31. Чтобы быть всегда здоровым и не болеть;
32. Желание иметь сильный характер (не сдаваться);
33. Мне нравится, потому что тут разнообразные тренировки;
34. Потому что я не только смогу быть быстрым, но и умным, при помощи этого вида спорта;
35. Мне нравятся дни соревнований, в которых я принимаю участие. И всё равно, выиграю я или проиграю;
36. Мне приятно, когда я выигрываю своих соперников;
37. Я думаю, что занятия спортом делают меня умнее (мудрее);
38. Потому что все мои друзья занимаются спортом;

39. Потому что мне нравится присутствие родителей, друзей на соревнованиях;

40. Потому что мне приятно, смотреть по телевизору на великих спортсменов и наблюдать за ними.

В результате проведенного исследования, было выявлено следующее:

Посещение тренировочных занятий: из-за общения составило - 74%, из-за познания - 47%, из-за материальных благ - 40%, из-за развития характера и психических качеств - 54%, из-за физического совершенства – 44%, из-за улучшения самочувствия и здоровья – 43%, из-за эстетического удовольствия – 51,75%, из-за приобретения полезных для жизни умений и знаний - 54%, из-за потребности в одобрении - 73%, из-за повышения престижа, желание славы - 47%.

Таким образом, можно отметить, что основным мотивом занятия спорта у детей младшего дошкольного возраста являются общение (со сверстниками, с тренером) на тренировочных занятиях, процент данного критерия составил 74, а также потребность в одобрении (от родителей, от друзей, от тренера) - 73%.

Из вывода исследования можно составить следующую рекомендацию тренерам – нужно выстраивать тренировочный процесс таким образом, чтобы детям данного возраста было комфортно находиться в группе. Выражать воспитанникам похвалу, заботу, нужно способствовать общению, не только по спортивной направленности, но и спрашивать у детей личные темы для разговора, чтобы ребёнок мог довериться своему тренеру.

Список литературы

1. Крылов А.А. Психология : учебник : для судентов вузов /отв. ред. А.А. Крылов ; [авт. В.М. Аллахверов и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва. Проспект, 2005. – 752 с.
2. Ильин Е.П. Мотивация и мотивы. СПб.: Питер, 2008. – 512 с.
3. Ильина Н.Л. Психология тренера: учеб. пособие. — СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2016. — 109 с.
4. Хвацкая Е.Е. Применение тренерами ДЮСШ «универсальных» психологических приемов в профессиональной деятельности / Е.Е. Хвацкая // Материалы XII Международной научно-практической конференции психологов физической культуры и спорта «Рудиковские чтения» / под общ. ред.

Ю.В. Байковского, А.В. Воцинина. - М. : РГУФКСМиТ (ГЦОЛИФК)». - 2016. - С. 303-306.

5. Теория и методика физической культуры : учебник для студентов высших учебных заведений по направлению 521900 "Физическая культура" и специальности 022300 - "Физическая культура и спорт" / [Ю.Ф. Курамшин, В.И. Григорьев, Н.Е. Латышева и др.] ; под редакцией проф. Ю.Ф. Курамшина. - [3-е издание, стереотипное]. - Москва : Советский спорт, 2007. - 463 с.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ:
ТЕОРИЯ, МЕТОДОЛОГИЯ, ПРАКТИКА**

Сборник статей

V Всероссийской научно-практической конференции,
состоявшейся 12 апреля 2022 г. в г. Петрозаводске.

Под общей редакцией

Ивановской И.И.

Подписано в печать 13.04.2022

Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 4.42.

МЦНП «Новая наука»

185002, г. Петрозаводск

ул. С. Ковалевской д.16Б помещ.35

office@sciencen.org

www.sciencen.org

НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

МЦНП «НОВАЯ НАУКА» - член Международной ассоциации издателей научной литературы
«Publishers International Linking Association»

ПРИГЛАШАЕМ К ПУБЛИКАЦИИ

1. в сборниках статей Международных
и Всероссийских научно-практических конференций
<https://www.sciencen.org/konferencii/grafik-konferencij/>



2. в сборниках статей Международных
и Всероссийских научно-исследовательских,
профессионально-исследовательских конкурсов
[https://www.sciencen.org/novaja-nauka-konkursy/
grafik-konkursov/](https://www.sciencen.org/novaja-nauka-konkursy/grafik-konkursov/)



3. в составе коллективных монографий
[https://www.sciencen.org/novaja-nauka-monografii/
grafik-monografij/](https://www.sciencen.org/novaja-nauka-monografii/grafik-monografij/)



4. авторских изданий
(учебных пособий, учебников, методических рекомендаций,
сборников статей, словарей, справочников, брошюр и т.п.)
<https://www.sciencen.org/avtorskie-izdanija/apply/>



<https://sciencen.org/>