

Научно-исследовательский центр «Иннова»



# **СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ**

Сборник научных трудов по материалам  
XII Международной научно-практической конференции,  
07 февраля 2023 года, г.-к. Анапа



Анапа  
2023

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89

ББК 94.3 + 72.4: 72.5

C56

**Научный редактор:**  
Скорикова Екатерина Николаевна

**Редакционная коллегия:**

**Бондаренко С.В.**, к.э.н., профессор (Краснодар), **Дегтярев Г.В.**, д.т.н., профессор (Краснодар), **Хилько Н.А.**, д.э.н., доцент (Анапа), **Ожерельева Н.Р.**, к.э.н., доцент (Анапа), **Сайда С.К.**, к.т.н., доцент (Краснодар), **Климов С.В.**, к.п.н., доцент (Пермь), **Михайлов В.И.** к.ю.н., доцент (Москва).

**C56 Современное состояние и перспективы развития науки и образования: проблемы и решения.** Сборник научных трудов по материалам XII Международной научно-практической конференции (г.-к. Анапа, 07 февраля 2023 г.). – Анапа: Изд-во «НИЦ ЭСП» в ЮФО, 2023. – 120 с.

**ISBN 978-5-95356-068-9**

В настоящем издании представлены материалы XII Международной научно-практической конференции «Современное состояние и перспективы развития науки и образования: проблемы и решения», состоявшейся 07 февраля 2023 года в г.-к. Анапа. Материалы конференции посвящены актуальным проблемам науки, общества и образования. Рассматриваются теоретические и методологические вопросы в социальных, гуманитарных, естественных и других науках.

Издание предназначено для научных работников, преподавателей, аспирантов, всех, кто интересуется достижениями современной науки.

За содержание и достоверность статей, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Информация об опубликованных статьях размещена на платформе научной электронной библиотеки (eLIBRARY.ru). Договор № 2341-12/2017К от 27.12.2017 г.

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте:  
[www.innova-science.ru](http://www.innova-science.ru).

**УДК 00(082) + 001.18 + 001.89**  
**ББК 94.3 + 72.4: 72.5**

**ISBN 978-5-95356-068-9**

© Коллектив авторов, 2023.  
© Изд-во «НИЦ ЭСП» в ЮФО  
(подразделение НИЦ «Иннова»), 2023.

## СОДЕРЖАНИЕ

### ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

#### ***ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МЕДИЦИНЕ***

Асыллова Миляуша Ангамовна..... 6

#### ***РАЗЛИЧНЫЕ ТИПЫ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ***

Гадельзянов Раил Шамилович

Хафизов Илфат Фанилович..... 11

#### ***АКТУАЛЬНОСТЬ АВТОМАТИЗАЦИИ КОТЛОВ***

Максимович Владислав Михайлович ..... 18

#### ***АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ***

Максимович Владислав Михайлович

Туляков Евгений Игоревич ..... 23

#### ***ТОПКИ ДЛЯ СЖИГАНИЯ БИОТОПЛИВА***

Максимович Владислав Михайлович ..... 29

#### ***ВОЛНОВЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ***

Максимович Владислав Михайлович

Туляков Евгений Игоревич ..... 35

#### ***ПРИМЕНЕНИЕ ВРАЩАЮЩИХСЯ БАРАБАННЫХ СУШИЛОК ДЛЯ СУШКИ ЖЕЛЕЗНОЙ РУДЫ***

Максимович Владислав Михайлович

Туляков Евгений Игоревич ..... 40

#### ***МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ ВЫБРОСОВ ОКСИДОВ АЗОТА В КОТЕЛЬНЫХ УСТАНОВКАХ***

Максимович Владислав Михайлович ..... 45

#### ***МЕТОДЫ ОЧИСТКИ ОТ УГОЛЬНОЙ ПЫЛИ УХОДЯЩИХ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ НА ТЭЦ***

Туляков Евгений Игоревич	
Максимович Владислав Михайлович .....	50
<b><i>ИНФРАКРАСНЫЕ СИСТЕМЫ ОБОГРЕВА ПОМЕЩЕНИЙ</i></b>	
Туляков Евгений Игоревич	
Максимович Владислав Михайлович .....	58
<b><i>МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ЭНЕРГОЗАТРАТ ЗДАНИЯ</i></b>	
Туляков Евгений Игоревич	
Максимович Владислав Михайлович .....	64
<b>ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b>	
<b><i>ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ «ВПИСЫВАНИЯ»</i></b>	
<b><i>ИНФОРМАЦИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ОБРАЗ МИРА ПЕДАГОГА</i></b>	
Гелда Яна Владимировна	
Лиштаева Екатерина Вячеславовна.....	69
<b><i>МОНИТОРИНГ УЧЕБНОЙ АКТИВНОСТИ КАК СРЕДСТВО</i></b>	
<b><i>ФОРМИРОВАНИЯ ЦЕЛЕВЫХ КОМПОНЕНТОВ ГОТОВНОСТИ</i></b>	
<b><i>К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У ПЕРЕВОДЧИКОВ</i></b>	
Живора Елена Вячеславовна.....	74
<b><i>КОРРЕКЦИОННО-РАЗВИВАЮЩИЕ ИГРЫ КАК СРЕДСТВО</i></b>	
<b><i>ФОРМИРОВАНИЯ ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ МОТИВАЦИИ К</i></b>	
<b><i>ОБУЧЕНИЮ У ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЯМИ</i></b>	
<b><i>ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ</i></b>	
Муравецкая Надежда Викторовна	
Скачко Валентина Викторовна .....	80
<b><i>РАЗВИТИЕ ЗРИТЕЛЬНОЙ ПАМЯТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ</i></b>	
<b><i>НА УРОКАХ ОКРУЖАЮЩЕГО МИРА</i></b>	
Трубникова Алина Михайловна .....	87
<b><i>ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ В СИСТЕМЕ ДОШКОЛЬНОГО</i></b>	
<b><i>ОБРАЗОВАНИЯ – ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ПЕДАГОГИКА</i></b>	
Халеева Алла Васильевна	
Ахновская Светлана Михайловна .....	93

**ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ*****СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ СОВЕРШЕНИЯ******ДИСТАНЦИОННОГО МОШЕННИЧЕСТВА***

Коваль Сергей Викторович ..... 98

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ*****АЛГОРИТМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МОТИВАЦИИ******ПЕРСОНАЛА ОРГАНИЗАЦИИ***

Плотников Виталий Викторович

Яковлев Андрей Васильевич..... 102

**ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ*****ОТРАЖЕНИЕ ОЙКОНИМОВ КРАСНОГВАРДЕЙСКОГО РАЙОНА******БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ В ТВОРЧЕСТВЕ МЕСТНЫХ АВТОРОВ***

Соколова Елена Алексеевна..... 109

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

---

УДК 355.72

### ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МЕДИЦИНЕ

**Асыллова Миляуша Ангамовна**

студент

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»,

город Уфа

***Аннотация.** В рамках данной статьи рассмотрены некоторые задачи и проблемы внедрения информационных технологий в медицину. Создание и внедрение информационных технологий обусловлены возрастающим объемом информации и усложнением процессов управления в здравоохранении. Современные технологии создают все новые возможности для медицины. Актуальность внедрения современных информационных технологий в медицину заключается не только в том, что это выводит здравоохранение на новый уровень, а также в том, что это существенно сокращает время на доступ, поиск и обмен информацией, а время очень часто играет очень большую роль.*

***Ключевые слова:** здравоохранение, информационные технологии, автоматизация, задачи*

Совсем недавно к автоматизированию системы здравоохранения не было даже малейшей предпосылки. Все документы, в которые входили рецепты на лекарственные препараты, бюллетени, карты, были записаны вручную на обычной бумаге. Это сказывалось как на скорости работы медицинского персонала и врачей, так и на качестве обслуживания пациентов, то есть вело к появлению врачебных ошибок и огромным затратам по времени на заполнение всех документов.

Весь процесс информатизации здравоохранения направлен на создание

единого медицинского информационного пространства, позволяющего врачам общаться друг с другом, обращаться к архивам и библиотекам медицинских знаний и технологий, а также взаимодействовать с функционирующей аппаратурой непосредственно с рабочего места и в реальном времени.

Использование информационных технологий в здравоохранении направлено, прежде всего, на решение следующих задач:

- создание электронной очереди, электронная запись к специалистам;
- мониторинг и управление качеством медицинской помощи;
- сокращение сроков обследования и лечения пациентов;
- создание единой информационной сети, в пределах клиники и для взаимодействия с аптеками и другими учреждениями;
- повышение прозрачности деятельности медицинских учреждений и эффективности принимаемых управленческих решений;
- оказание консультационной медицинской поддержки специалистов;
- мониторинг физиологических параметров пациента;
- автоматизация различных медицинских документов;
- создание и ведение электронной базы данных всех пациентов с полной историей обращения;
- оказание телемедицинской поддержки при боевых действиях в соответствующих районах.

Кроме данного, введение информационных технологий в область медицины, а также здравоохранения в существенном уровне бережет время мед персонала, а следовательно, дает возможность сотрудникам медицинских учреждений выделять более времени больным, а никак не возне с бумагами. Невозможно, кроме того, никак не выделить то, что вследствие ИТ увеличивается также общедоступность врачебных услуг, то, что немаловажно той доле жителей, что пребывает в географически отдалённой территории, а кроме того, людям с ограниченными способностями [2].

Автоматизирование вопросов в области здравоохранения соединена с возникновением в больницах значительного числа нынешних врачебных агрегатов,

отслеживающих концепций, а также единичных компьютеров. Данное привело к внушительному увеличению количества информативных концепций в области здравоохранения, при этом, равно как в больших врачебных центрах, так и во врачебных центрах средних объемов, а также в том числе и в маленьких больницах [3].

В практику российских врачебных учреждений стремительно вводятся медицинские информационные системы (МИС). МИС — это сложная автоматизированная информационная система, соединяющая в себя электронный оборот документов медицинского учреждения в рамках лечебного процесса. МИС существенно упрощает для персонала мед учреждения обыденные действия написания врачебной документации, информации диагностических и лабораторных исследований, исследований. Присутствие этой информации в электронном варианте дает возможность доктору незамедлительно извлекать об больном всю существующие данные, а также вместе с тем наиболее ускоряет период принятия медицинского решения, то, что позитивным способом отображается в качестве медицинского обслуживания [2].

Одной из трудностей введения информационных технологий в медицину считается то, что степень оборудования системы здравоохранения передовыми информационно-коммуникационными технологиями весьма неоднороден, в главном ограничивается применением некоторых персональных компьютеров в виде независимых автоматизированных рабочих зон.

Еще одной задачей в сфере информатизации системы здравоохранения считается недостаток унификации применяемых программно-аппаратных платформ. Один тип программного обеспечения, определенный почти повсюду в организациях здравоохранения, — это созданные проекты учета реестров предоставленных услуг концепции обязательного мед страхования, а кроме того, элементы информационных систем предоставления дотационными лекарственными средствами.

Вместе с современным введением информационных технологий качество оказываемого медицинского обслуживания увеличивается, а также, равно как

демонстрируют множественные социологические исследования, жители Российской Федерации начали менее проявлять интерес к самолечению а также стали чаще обращаться в консультации онлайн, взаимодействовать вместе с докторами, а также подобными больными в интернете – подобным способом, медицинский сектор со временем прибывает к цивилизованному обращению с данными, выложенной в сети.

Внедрение современных информационных технологий в работу медицинских учреждений позволяет улучшить оказание медицинской помощи различным категориям населения, проводить комплексный анализ их деятельности, что дает реальные практические результаты. Медицинская информационная система позволяет управленческому аппарату Брянского клинико-диагностического центра оперативно получать информацию о различных аспектах деятельности учреждения и своевременно принимать необходимые, обоснованные управленческие решения.

В результате невозможность создания единого подхода к внедрению и использованию информационно-коммуникационных технологий в медицинских учреждениях и организациях, интеграция существующих программных решений весьма ограничена.

### Список литературы

1. Зубов Е. В., Гатаутдинова Г. Ф., Гуляева О. В. Медицинские информационные системы. Перспективы развития / Актуальные вопросы педиатрии. Книжный формат, 2017. С. 79–83.
2. Когаленок В. Н., Царева З. Г., Тараканов С. А. Проблемы внедрения медицинских информационных систем автоматизации учреждений здравоохранения. Комплекс программных средств «Система автоматизации медикострахового обслуживания населения» / Врач и информационные технологии, 2012. № 5. С. 73–77.
3. Зингерман Б. В., Шкловский-Корди Н. Е. Опыт разработки национального стандарта Российской Федерации «Электронная история болезни. Общие

положения»/В кн. Труды 1-й Международной конференции «Стандартизация информационных технологий и интероперабельность», СИТОР. 2–3 октября 2007. – М.: НОУ «Академия информационных систем». – С. 68–70

4. Электронный ресурс] / URL: <https://top-technologies.ru/ru/article/view?Id=35562>

5. Электронный ресурс] / URL: <https://alp-itsm.ru/interesting/informatsionnyie-tehnologii-v-zdravoohranenii/>

УДК 001

## РАЗЛИЧНЫЕ ТИПЫ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

**Гадельзянов Раил Шамилович**

**Хафизов Илфат Фанилович**

студенты

ФГБОУ «Чувашский государственный университет им. И. Н. Ульянова»,

г. Чебоксары

***Аннотация.** В статье рассмотрены типы тестирования программного обеспечения.*

*The article discusses the types of software testing.*

***Ключевые слова:** программное обеспечение, типы тестирования*

***Keywords:** software, types of testing*

Тестирование программного обеспечения заключается в проверке того, правильно ли работает программное обеспечение и соответствует ли оно письменным спецификациям требований.

Основными целями тестирования программного обеспечения являются устранение ошибок и улучшение различных аспектов программного обеспечения, таких как производительность, взаимодействие с пользователем, безопасность и т. д. Большое количество тестов может значительно улучшить общее качество программного обеспечения, что приведет к высокой степени удовлетворенности клиентов.

В настоящее время программные приложения используются повсеместно - в больницах, на дорогах, в магазинах, в коммерческих организациях и т. д. Поэтому вообще не тестировать программное обеспечение опасно. Это опасно в том смысле, что может причинить серьезный вред, например нарушение

безопасности, потерю денег и даже смерть в некоторых случаях. Доставка или запуск приложения без его тщательного тестирования вызовет множество мелких или больших проблем для пользователей.

### Типы тестирования программного обеспечения

Тестирование программного обеспечения обычно подразделяется на две основные широкие категории: функциональное тестирование и нефункциональное тестирование. Существует также другой общий тип тестирования, называемый поддерживающим тестированием.

#### 1. Функциональное тестирование

Функциональное тестирование включает тестирование функциональных аспектов программного приложения. Когда вы выполняете функциональные тесты, вы должны протестировать каждую функциональность. Вы должны увидеть, получаете ли вы желаемые результаты или нет.

Существует несколько видов функционального тестирования, например:

- модульное тестирование;
- интеграционное тестирование;
- сквозное тестирование;
- тестирование дыма;
- тестирование вменяемости;
- регрессионное тестирование;
- приемочное тестирование;
- тестирование белого ящика;
- тестирование черного ящика;
- тестирование интерфейса.

Функциональные тесты выполняются как вручную, так и с использованием средств автоматизации. Для такого рода тестирования легко выполнить ручное тестирование, но при необходимости следует использовать инструменты.

#### 2. Нефункциональное тестирование

Нефункциональное тестирование — это тестирование нефункциональных

аспектов приложения, таких как производительность, надежность, удобство использования, безопасность и т. д. Нефункциональные тесты выполняются после функциональных тестов.

С помощью нефункционального тестирования вы можете значительно улучшить качество своего программного обеспечения. Функциональные тесты также улучшают качество, но с нефункциональными тестами у вас есть возможность сделать свое программное обеспечение еще лучше. Нефункциональное тестирование позволяет полировать программное обеспечение. Этот вид тестирования не зависит от того, работает программа или нет. Скорее, речь идет о том, насколько хорошо работает программное обеспечение, и многих других вещах.

Нефункциональные тесты обычно не запускаются вручную. На самом деле такие тесты сложно выполнить вручную. Поэтому эти тесты обычно выполняются с помощью инструментов.

Существует несколько видов нефункционального тестирования, например:

- тестирование производительности;
- тестирование безопасности;
- нагрузочное тестирование;
- отказоустойчивое тестирование;
- тестирование совместимости;
- юзабилити-тестирование;
- тестирование масштабируемости;
- объемное тестирование;
- нагрузочное тестирование;
- тестирование ремонтпригодности;
- проверка соответствия;
- тестирование эффективности;
- проверка надежности;
- испытание на выносливость;
- тестирование аварийного восстановления;

- тестирование локализации;
- тестирование интернационализации.

Различные типы тестирования программного обеспечения.

В этой статье объясняются только некоторые из наиболее распространенных типов тестирования программного обеспечения.

### 1. Модульное тестирование

Тестирование каждого компонента или модуля вашего программного проекта называется модульным тестированием. Для выполнения такого рода тестирования необходимы знания в области программирования. Такими тестами занимаются только программисты, а не тестировщики.

### 2. Интеграционное тестирование

После интеграции модулей вам нужно посмотреть, работают ли объединенные модули вместе или нет. Этот тип тестирования известен как интеграционное тестирование. Вам нужно выполнить меньше интеграционных тестов, чем модульных тестов.

### 3. Сквозное тестирование

Сквозное тестирование — это функциональное тестирование всей программной системы. Когда вы тестируете всю программную систему, такое тестирование называется сквозным тестированием. Вам нужно выполнять меньше сквозных тестов, чем интеграционных.

### 4. Тестирование пользовательского интерфейса

Тестирование пользовательского интерфейса включает в себя тестирование пользовательского интерфейса приложения. Целью тестов пользовательского интерфейса является проверка того, были ли пользовательские интерфейсы разработаны в соответствии с тем, что описано в документе спецификации требований.

Выполняя тесты пользовательского интерфейса, вы можете сделать пользовательские интерфейсы приложений более удобными и привлекательными для глаз.

### 5. Проверка доступности

Проверка того, доступно ли ваше программное обеспечение для людей с ограниченными возможностями, называется доступным тестированием. Для этого типа тестов вам необходимо проверить, могут ли люди с ограниченными возможностями, такие как дальтоники, слепые и глухие, использовать ваше приложение.

Чтобы сделать ваше программное обеспечение доступным для дальтоников, необходимо сделать правильный выбор цвета и контраста.

#### 6. Альфа-тестирование

Альфа-тестирование — это своего рода тестирование для поиска всех ошибок и проблем во всем программном обеспечении. Этот вид тестирования проводится на последнем этапе разработки приложения и выполняется на месте разработчиков, перед запуском продукта или перед его доставкой клиенту, чтобы гарантировать, что пользователь/клиент получит безошибочное программное приложение.

Альфа-тестирование запускается перед бета-тестированием, что означает, что после проведения альфа-тестирования вам необходимо запустить бета-тестирование.

Альфа-тестирование не проводится в реальной среде. Скорее, такого рода тесты выполняются путем создания виртуальной среды, напоминающей реальную среду.

#### 7. Бета-тестирование

Как было сказано ранее, бета-тестирование происходит после альфа-тестирования. Бета-тестирование проводится перед запуском продукта. Это выполняется в реальной пользовательской среде ограниченным числом реальных клиентов или пользователей, чтобы быть уверенным, что программное обеспечение полностью безошибочно и работает бесперебойно. После сбора отзывов и конструктивной критики от этих пользователей вносятся некоторые изменения, чтобы сделать программное обеспечение лучше.

Поэтому, когда программное обеспечение находится в стадии бета-тестирования, оно называется бета-версией программного обеспечения. После того,

как это тестирование завершено, программное обеспечение выпускается для широкой публики.

#### 8. Специальное тестирование

Как следует из названия, специальное тестирование — это вид тестирования, которое выполняется в режиме ad-hoc, без использования каких-либо тестовых случаев, планов, документации или систем. В отличие от всех других видов тестирования, этот вид тестирования не проводится систематическим образом.

Хотя поиск ошибок может быть затруднен без использования тестовых наборов, существуют технические проблемы, которые легко обнаруживаются с помощью специального теста, но их трудно обнаружить с помощью других подходов к тестированию, использующих тестовые наборы.

Этот неформальный тип тестирования программного обеспечения может выполняться любым человеком, участвующим в проекте.

#### 9. Проверка совместимости

Тестирование совместимости включает проверку совместимости программного обеспечения с различными операционными системами, веб-браузерами, сетевыми средами, оборудованием и т. д. Он проверяет, нормально ли работает разработанное программное приложение с различными конфигурациями.

Чтобы привести несколько примеров, если программное обеспечение является приложением для Windows, следует проверить, совместимо ли оно с различными версиями операционной системы Windows. Если это веб-приложение, проверяется, легко ли оно доступно из различных версий широко используемых веб-браузеров. И если это приложение для Android, следует проверить, хорошо ли оно работает со всеми широко используемыми версиями операционной системы Android.

#### 10. Проверка обратной совместимости

Тестирование обратной совместимости проводится для проверки совместимости новой или обновленной версии приложения с предыдущими версиями сред (таких как операционные системы и веб-браузеры), в которых работает программное обеспечение. Иногда некоторые приложения специально

обновляются, чтобы соответствовать стандарту и стилю новой, более современной среды. В этом случае необходима поддержка обратной совместимости.

Тестирование обратной совместимости гарантирует, что все те, кто использует более старые версии конкретной среды, могут использовать ваше программное обеспечение.

### 11. Тестирование совместимости браузера

Как следует из названия, тестирование совместимости браузера проверяет веб-приложение на совместимость с браузером. В частности, проверяется, можно ли легко получить доступ к веб-приложению из всех версий основных веб-браузеров.

Это особая форма тестирования совместимости, в то время как тестирование совместимости проверяет общую совместимость.

### 12. Тестирование производительности

Тесты производительности запускаются, чтобы проверить, хороша ли производительность программного обеспечения. Существуют инструменты тестирования производительности, которые анализируют производительность вашего приложения и показывают проблемы с производительностью. Устранив эти проблемы, вы сможете повысить производительность своего программного приложения.

## Список литературы

1. Тестирование программного обеспечения [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.protesting.ru/testing/>

2. Тестирование PVS-Studio. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://pvs-studio.com/ru/blog/terms/0093/>

3. Что такое тестирование программного обеспечения. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://logrocon.ru/news/testing\\_is](https://logrocon.ru/news/testing_is)

УДК 621.181.5:621.3.048

## АКТУАЛЬНОСТЬ АВТОМАТИЗАЦИИ КОТЛОВ

**Максимович Владислав Михайлович**

магистрант

**Научный руководитель: Беловодский Евгений Алексеевич,**

ст. преп.

Белгородский государственный технологический университет

им. В. Г. Шухова, город Белгород

***Аннотация.** В статье рассмотрена необходимость автоматизации котельных разных мощностей. Разобраны основные контуры регулирования котельных установок.*

*The article considers the need for automation of boiler houses of different capacities. The main control loops of boiler installations are disassembled.*

**Ключевые слова:** автоматика, защита котла, электростанция

**Keywords:** automation, boiler protection, power plant

С годами в глобализированном мире растет спрос на высококачественные, более эффективные и автоматизированные машины. На начальном этапе процесса основное внимание уделяется подаче топлива в котел, чтобы постоянно поддерживать определенную температуру пара или воды. Процесс в основном фокусируется на регулировании уровня питательной воды в барабане, давления и расхода на различных этапах котельной установки [1]. Таким образом, температура в котле постоянно контролируется и поддерживается постоянной в соответствии с требованиями режимной карты. За счет постоянного мониторинга появляется возможность тонкого регулирования процесса горения и работы всей установки в целом. На автоматизированной электростанции котел управляется частотно-регулируемым приводом (ЧРП) для приведения в действие требуемых

процессов, которые должны выполняться на котле.

Системы обычного оборудования подвержены ошибкам из-за участия людей в сборе и обработке данных с использованием сложных математических выражений [2]. Таким образом, нужна система, которая собирает исходные данные, обрабатывает их и представляет в виде значений, которые можно проверить и сравнить со стандартными значениями. Все значения могут быть восполнены путем внедрения технологии автоматизации на электростанциях. Технология автоматизации, включающая автоматическое управление всеми процессами, включая потребности в мониторинге и контроле, обеспечивает очень эффективную систему. Процесс автоматизации помогает компании, имеющей электростанцию, уменьшить количество возникающих ошибок, сократить человеческие ресурсы, повысить эффективность и, что наиболее важно, очень экономично.

Котельные установки относятся к опасным производственным объектам, работающим под давлением и главное требование к ним — это обеспечение должного уровня безопасности и соответствии требованиям Ростехнадзора. Эксплуатация котлов должна обеспечивать безопасную, надежную и эффективную выработку пара или нагрев воды необходимых параметров. Исходя из этих требований стали широко применяться автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП), которые без постоянного присутствия человека поддерживают оптимальность технологического процесса и повышают эффективность, они базируются на использовании современных средств вычислительной и микропроцессорной техники, то есть — это совокупность аппаратно-программных средств, осуществляющих контроль и управление технологическим процессом. АСУ ТП поддерживает обратную связь и воздействует на ход процесса при отклонении его от заданных режимов, заданных из режимных карт, написанных при наладке котельной установки заводом-изготовителем. Сущность комплексной автоматизации водогрейных котлов заключается в автоматическом поддержании температуры в помещениях отапливаемых зданий в зависимости от температуры наружного воздуха, в автоматическом регулировании тяги (за котлом), в поддержании заданного расхода газа перед горелками, а также

в автоматическом прекращении поступления газа в горелки [3]:

- 1) при погасании пламени горелок или при погасании газового запальника, введенного в топку для розжига горелок;
- 2) в случае хлопков в топке (или превышения давления и как следствие срабатывания предохранительных клапанов);
- 3) в случае перегрева воды в котле (выше допустимого значения);
- 4) при понижении давления газа перед горелками ниже допустимого давления;
- 5) при повышении давления газа перед горелками;
- 6) в случае недостаточной тяги в топке;
- 7) в случае падения давления воздуха перед горелками (в результате неудовлетворительной работы вентилятора);
- 8) при прекращении работы циркуляционного насоса. (Для котлов с принудительной циркуляцией).

Использование программно-логических контроллеров позволяет изменить и подстроить алгоритм работы котельной при помощи ввода новой программы, либо простой коррекцией запрограммированной программы. Опыт автоматизации промышленных котельных свидетельствует о том, что регулирование процесса горения и питание котлов дает до 8 % экономии топлива, увеличивает коэффициент полезного действия котла на (7–8) % без увеличения поверхностей нагрева, обеспечивает работу топки с необходимым избытком воздуха, для более полного сгорания топлива и уменьшения вопросов  $\text{NO}_x$ , сокращает расходы электроэнергии на дутье и тягу, уменьшает объем ремонтных работ. Автоматизация позволяет работать без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Для этого в автоматизированных котельных кроме обязательной котловой автоматики должна быть общекотловая автоматика, технологическая сигнализация и удаленная диспетчеризация. Общекотловая автоматика должна в отсутствие людей управлять всей котельной, то есть [4]:

- автоматически производить ротацию (попеременную работу) котлов;
- при отключении котла его насос должен работать еще примерно 10

минут;

– автоматически производить ротацию (попеременную работу) насосов отопления, вентиляции, горячего водоснабжения (технологического процесса);

– в зависимости от нагрузки автоматически включать (отключать) дополнительный котел;

– автоматически поддерживать температуру (заданную заводом изготовителем котла) теплоносителя на обратном трубопроводе котла;

– автоматически осуществлять подпитку системы при понижении давления теплоносителя;

– автоматически поддерживать температурный график теплоносителя в системе отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, технологического процесса. Технологическая сигнализация должна фиксировать все аварийные ситуации и выдавать световую и звуковую сигнализацию. В технологическую сигнализацию входят сигналы [5]:

– снижение или повышения расхода топлива;

– протечка дымовых газов из топочной камеры;

– превышение давления дымовых газов или появления разряжения;

– понижение, повышение давления питательной воды;

– авария котла;

– пожар.

Удаленная диспетчеризация должна дублировать состояние технологической сигнализации в помещении дежурного и включать звуковую и световую сигнализацию. Автоматическое регулирование процесса горения значительно повышает экономичность электростанций и паровых котлов.

### Список литературы

1. Губарев А. В. Паротеплогенерирующие установки промышленных предприятий. Белгород, 2013. 240 с.

2. Губарев А. В., Васильченко Ю. В. Теплогенерирующие установки. Часть 2. Белгород, 2008. 148 с.

3. Трубаев П. А., Погонин А. А., Тарасюк П. Н. Технико-экономическая оценка модернизации районных муниципальных котельных Белгородской области / Промышленная энергетика. 2012. № 2. С. 12–15.

4. Кулешов М. И., Губарев А. В. Модернизация конструкции высокотемпературной части конденсационного водогрейного котла, направленная на повышение его ремонтпригодности / Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В. Г. Шухова. 2015. № 2. С. 196–199.

5. Губарев А. В. Определение теплотехнических показателей высокотемпературной части конденсационного водогрейного котла / Энергетические системы. 2019. № 1. С. 25–32.

УДК 33.334

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ И ПУТИ  
ИХ РЕШЕНИЯ****Максимович Владислав Михайлович****Туляков Евгений Игоревич**

магистранты

**Научный руководитель: Беловодский Евгений Алексеевич,**

ст. преподаватель

Белгородский государственный технологический университет

им. В. Г. Шухова, город Белгород

***Аннотация.** В статье рассмотрены основные современные проблемы теплоэнергетики. Предложены пути решения проблем теплоэнергетического комплекса, а также даны частные советы по улучшению уже сложившейся ситуации.*

*The article considers the main modern problems of thermal power engineering. The ways of solving the problems of the heat and power complex are proposed, as well as private advice is given on the already existing situation.*

***Ключевые слова:** теплоэнергетика, актуальные задачи в теплоэнергетике, использование энергоресурсов, электроэнергетика*

***Keywords:** thermal power engineering, actual problems in thermal power engineering, use of energy resources, electric power industry*

Современные города уже давно являются потребителями большого объема электрической энергии, которая необходима не только для привычного и комфортного проживания населения, но и для стабильного функционирования всех расположенных в городе промышленных предприятий. При этом также хочется отметить важность своевременного и бесперебойного теплоснабжения

населения в холодное время года, ведь в наши дни в городских квартирах никто не обогревается за счет дровяной или угольной печи, а значит, существует реальная необходимость в получении тепла.

На сегодняшний день наблюдается большое количество проблем теплоэнергетики, которые необходимо решать. Особенно в России, где многие теплоэнергетические предприятия устарели как морально, так и физически.

К примеру, угольные электростанции, которые в России преимущественно сосредоточены в Сибири и на Урале – это один из основных источников выбросов углекислого газа и загрязняющих веществ в отечественной и в глобальной электроэнергетике [1]. Дело в том, что выбросы веществ, получающихся при выработке электроэнергии на старых угольных станциях, более радиоактивны, чем работа атомной электростанции со сравнимой выработкой.

Кроме того, в настоящее время более 50% генерирующих мощностей Российской Федерации перешагнули критический для энергетики возраст сорока лет, система централизованного теплоснабжения городов, протяженностью 172 тысяч километров, устарела на 60% — подобная степень износа становится причиной аварий на производстве, что приводит к потерям теплоэнергии. При этом стоит учесть, что замена изношенного оборудования на аналогичное новое не решит проблем низкой эффективности устаревших приборов, не отвечающих современным требованиям производительности: оно недостаточно автоматизировано и является весьма малоэффективным. Поэтому большинство развитых и развивающихся стран предпринимают целый ряд мер по решению теплоэнергетических проблем.

Один из примеров является стремление перейти с централизованного теплоснабжения на автоматические системы, что приведет к сокращению издержек и улучшению контроля и экономии природных ресурсов. В европейских странах можно наблюдать активный поиск альтернативных источников по получению энергии. В наше время уже никого не удивить солнечными батареями (панелями) или полями с ветряными мельницами по выработке электрической энергии. Кроме того, ведутся исследования по использованию тепловых процессов

планеты, приливов и отливов и др.

Вопрос по решению проблем теплоэнергетики в России уже ни первый год стоит достаточно остро. При этом за последние годы не наблюдается особых изменений сложившейся ситуации, а значит, необходимость предпринять какие-то действия по улучшению положения только возросла. Россия является одной из самых крупных добытчиков топливных ресурсов (газа, нефти и т.д.), но при их неэффективном использовании возникают большие финансовые потери в отрасли и, как следствие, увеличение цен на топливо. Таким образом, можно проследить взаимосвязь между проблемами теплоэнергетики с развитием экономики нашей страны.

Для большей наглядности хотелось бы выделить, сгруппировать и рассмотреть основные проблемы теплоэнергетики в России:

1. Проблема физического износа оборудования и теплотрасс. В большинстве городов России ежегодно наблюдается локальная замена и ремонт наиболее аварийно-опасных элементов теплоснабжения, а также оборудования. Такие ремонтные работы очень часто ведут к временному отключению подачи тепла в квартиры или задержке начала отопительного сезона, что негативно сказывается на комфорте проживания и работы населения [2].

2. Электроэнергетика и теплоэнергетика: неравенство позиций. Часть экспертов высказала точку зрения на положение тепловой энергетики по отношению к «большой» энергетике как неравноправное или «ущемленное». Это выражается в ряде факторов. С одной стороны, нормативно-правовая база функционирования электроэнергетики и тепловой энергетики сформирована «под электроэнергетику» с учетом интересов последней, тогда как нормативное регулирование многих аспектов деятельности тепловой энергетики выстроено невыгодным образом для нее. Кроме того, неравное положение «большой» и «малой» энергетики заключается в отсутствии или недостаточности учета интересов тепловой энергетики в ходе реформы электроэнергетической отрасли России.

2. Проблема морального устаревания теплоэнергетических предприятий. Эта острая проблема присуща практически всем инфраструктурным отраслям

российской экономики, в том числе и теплоэнергетической сфере. В России примерно до 200 тысяч км коммунальных сетей, и из них более половины уже исчерпало свой амортизационный срок [3, 4]. Изношенность этих сетей достигла 60–70%, а примерно 25–30% находится в аварийном состоянии. Поэтому сегодня необходимо менять минимум 10–12% труб каждый год. А меняется 1% по России. Сегодня самая острая проблема в теплоснабжении [5]. Но не стоит забывать, что технологии не стоят на месте, и одна лишь замена старого на такое же новое кардинально не решит проблемы теплоэнергетики, поэтому такие манипуляции в целом являются малоэффективными.

3. Проблема нерационального использования ресурсов (природных, материальных). Нерешенность проблемы сбережения тепла и энергоресурсов, требующихся для его производства, влечет за собой другие негативные явления, неблагоприятно сказывающиеся как на отрасли, так и на потребителе [5]. Одна из них - рост тарифов. По мнению участников опроса, одной из существенных причин роста тарифов на тепло являются тепловые потери, возникающие, главным образом, вследствие устаревшего и изношенного оборудования. Схематично цепочка выглядит следующим образом: «Дешевое - устаревшее оборудование - высокие потери - возмещение потерь тепловыми предприятиями - рост тарифов».

4. Проблема кадров. По оценкам экспертов, кадровая проблема в настоящее время - наиболее острая. И по своей специфике сходна с кадровой проблемой в электроэнергетике. С одной стороны - дефицит кадров и новых специалистов, с другой - перекоп в сторону от «профессионалов» к «менеджерам», от профессиональных энергетиков к «управленцам». Кроме того, за последние 15 лет наблюдается уменьшение интереса населения в получении качественного образования в теплоэнергетической отрасли и дальнейшей работе на предприятии, что не могло не сказаться на появлении новых профессиональных кадров для эффективной работы и развития предприятий.

5. Проблема отсутствия долгосрочного планирования. Тепловая энергетика в настоящий момент функционирует фактически без какой-либо системы развития, можно с уверенностью утвердить, что сегодня назрела жизненная

необходимость решения проблемы стратегического планирования. В этой ситуации эксперты считают актуальным говорить о необходимости создания структуры, курирующей вопросы стратегического развития и планирования (тепловой энергетики, или промышленности и экономики в целом).

6. Проблема недостаточного финансирования со стороны правительства. Для глобальной модернизации теплоэнергетических комплексов и изменения ситуации в теплоэнергетике страны необходима государственная материальная поддержка и помощь.

Следует значительно увеличить финансирование для разработки новых долгосрочных планов и строительства новых или изменения уже существующих теплоэнергетических комплексов. При этом в результате модернизации предприятий в дальнейшем будет снижен целый ряд затрат: на топливо, ремонт, транспортировку горячей воды и другое.

Для значительного позитивного изменения уже имеющихся теплоэнергетических предприятий необходима автоматизация систем и обеспечение их современным эффективным оборудованием по последним разработкам. Также можно воспользоваться наработками и опытом других стран. Например, в некоторых европейских странах существуют графики по плановой замене труб водоснабжения, в том числе труб теплотрасс.

Такая замена происходит в теплое время года, при этом, не дожидаясь полного износа труб или аварийной ситуации [6]. Согласно графику на определенной территории меняются все трубы, что позволяет избежать внезапного прорыва, излишней потери тепла на старых участках теплотрассы, а также своевременно и бесперебойно подавать тепло в холодное время года во все дома.

На сегодняшний день теплоэнергетика находится в сложном положении. Во-первых, чрезвычайно медленная реконструкция фондов сохраняет высокие потери и низкий уровень безопасности, что, в конечном счете, осложняет процесс перехода отрасли на новый уровень. Во-вторых, законодательное регулирование отстает от насущных проблем, продиктованных рыночными преобразованиями в энергетике в целом, что затрудняет приход инвестиций в отрасль. В-

третьих, не до конца определены методологические и технологические механизмы планирования развития сферы теплоснабжения.

### Список литературы

1. Нестеров М. Н., Трубаев П. А., Михайлова М. Ю. Интеллектуальные энергокомпании: сейчас время для следующего шага / Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В. Г. Шухова. 2013. № 5. С. 208–211.
2. Гашо Е. Г., Гужов С. В., Кролин А. А. О прогнозировании трендов изменения удельных смешанных нагрузок электропотребителей микрорайонов и городов в условиях недостаточности данных / Энергетические системы. 2018. № 1. С. 87–94.
3. Shirrime K.J., Trubaev P.A. The analysis of the possibility of the energy management system integration in municipal institutions in Belgorod (Russia) / Research Journal of Applied Sciences. 2014. Т. 9. № 11. С. 862-868.
4. Апсалямова Я. И., Тарасюк П. Н., Трубаев П. А. Определение расхода энергетических ресурсов в зданиях / Образование, наука, производство. Белгород: Изд-во БГТУ, 2015. С. 1183–1187.
5. Бондаренко А. Н., Тихомирова Т. И. Реализация программы энергосбережения в Белгородской области / Энергетические, управляющие и информационные системы: Сб. докл. I межд. научно-техн. конф. Белгород: Изд-во БГТУ, 2016. С. 45–50.
6. Пророкова М. В., Бухмиров В. В. Энергосбережение и качество микроклимата / Вестник Череповецкого государственного университета. 2015. № 2 (63). С. 32–35.

УДК 621.182

**ТОПКИ ДЛЯ СЖИГАНИЯ БИОТОПЛИВА****Максимович Владислав Михайлович**

магистрант

**Научный руководитель: Беловодский Евгений Алексеевич,**

ст. преподаватель

Белгородский государственный технологический университет

им. В. Г. Шухова, город Белгород

***Аннотация.** В данной статье были рассмотрены топки, предназначенные для сжигания биотоплива, представлены преимущества и недостатки отдельных установок.*

*In this article, furnaces designed for burning biofuels were considered, the advantages and disadvantages of individual installations were presented.*

***Ключевые слова:** топка, биотопливо, слоевые топки, сжигание биотоплива*

***Keywords:** furnace, biofuel, layer furnaces, biofuel combustion*

Все топки можно условно разделить на два вида: слоевые и камерные. Самым популярным видом для сжигания большинства биотоплив в промышленных парогенераторах являются слоевые топки. Эти топочные устройства имеют колосниковые решетки, где первичный воздух подаётся под колосники и проходя через некоторое количество топлива, подсушивает его, затем в результате нагрева из топлива начинают выделяться летучие вещества, которые сгорают, а следом и сгорает коксовый остаток. Над решётку подают вторичный воздух, для догорания образовавшихся горючих веществ.

В настоящее время разработаны несколько типов колосниковых решеток, которые используют в слоевых топках:

- неподвижные решётки;
- вибрационные;
- решётки в виде бесконечного полотна (цепные, ленточные);
- опрокидывающиеся (качаются колосники);
- вращающиеся;

В зависимости от вида топлива и его характеристик, а именно влажности, фракционного и химического состава, для более высокого КПД подбирается определенный тип колосниковой решетки, так как для каждого соотношения топлива и решетки будут свои плюсы и минусы. Поэтому подбор топочного устройства имеет важную роль в процессе конструирования котла.

Все топочные устройства можно разделить на пять основных частей:

- система подачи топлива;
- колосниковая решетка;
- масляная станция;
- система подачи первичного и вторичного воздуха;
- система золошлакоудаления.

Для более полного сжигания рекомендуется равномерно подавать топливо по всей длине и ширине решетки. Это играет важную роль при подборе подачи первичного воздуха под колосниковую решётку к разным её частям. Неправильная подача воздуха может привести к зашлаковыванию, увеличению уноса летучего топлива и небольших частиц золы, повышению коэффициента избыточного объёма воздуха, теоретически необходимого для сгорания всего топлива.

Для получения более качественного сжигания используют следующие средства:

- управление широким диапазоном движения колосниковой решетки;
- частотное регулирование подачи воздуха под решетку;
- установка инфракрасных датчиков, для слежения за уровнем шлака;
- правильная подача воздуха в разные зоны решетки, а именно в зону дожигания топлива, сушки и выхода летучих.

Благодаря частотному регулированию и распределению воздуха по зонам

можно добиться регулирования в широком диапазоне от 20 до 105 % от номинальной нагрузки котла, при этом достигается сохранение атмосферы в топке котла, что очень важно для экологии и сокращения выбросов  $\text{NO}_x$ . Для представления процесса горения топлива на колосниковой решетке (рис. 1).

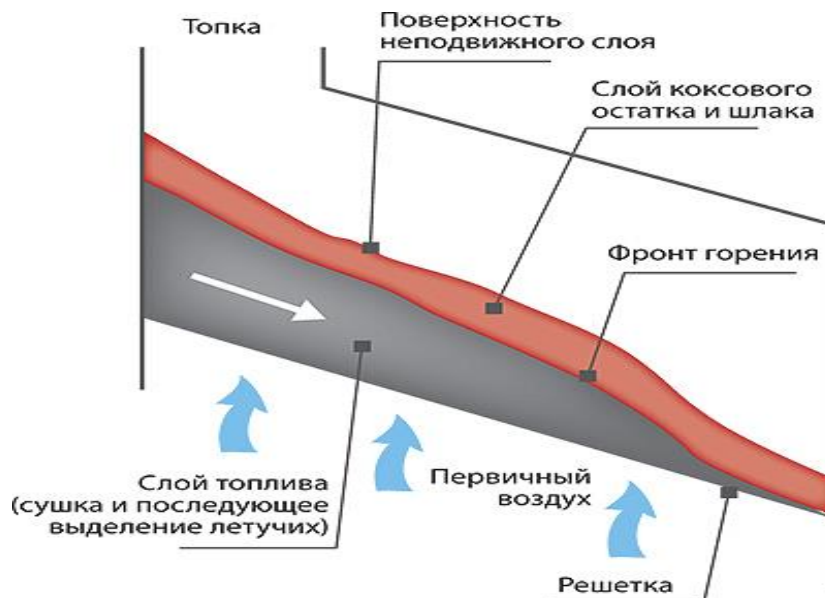


Рисунок 1 - Схема горения топлива на колосниковой решетке

Существуют несколько технических решений, используемых для лучшего перемешивания:

- применение вихревого потока на выходы из камеры сжигания;
- использование сужающего устройства.

Всего разработаны и имеют место быть три схемы слоевого сжигания на колосниковой решетке. Они отличаются только направлением движения топлива и продуктов сгорания (рис. 2).

Для увеличения срока службы и снижения технического обслуживания решетки используют водоохлаждаемые колосники. Их применение исключает расплавление золы, что важно, для топлив с низкой температурой размягчения золы.



Рисунок 2 - Принципиальные схемы слоевого сжигания на колосниковой решетке (слева направо): противоточная, прямоточная, перекрестная

Существуют два вида переталкивающих решеток (англ. reciprocating grate): наклонные и горизонтальные. В большинстве своем, наибольшее распространение приобрели наклонно-переталкивающие решетки, состоящие из последовательных рядов неподвижных и движущихся колосников (рис. 3).

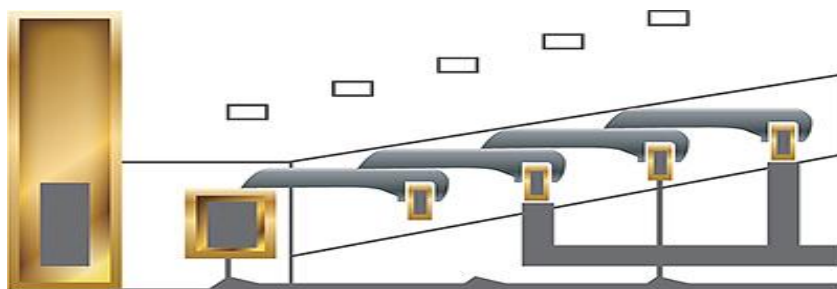


Рисунок 3 - Наклонно-переталкивающая решетка

В большинстве случаев решетка забита на несколько секций колосников с независимыми приводами. Данная схема позволяет перемещать топливо с разной скоростью, в соответствии стадии горения: сушке, выделению летучих и дожиганию коксового остатка. Также по зонам - отдельно под каждую из всех секций колосников поступает первичный воздух, что позволяет сжигать на наклонно-переталкивающих решетках различные виды биотоплива.

Колосники, охлаждаемые проходящим через боковые каналы первичным воздухом, применяются при сжигании различного влажного топлива: опилок, коры, щепы и других.

В случае, если необходимо сжечь сухое биотопливо или же топливо с пониженной температурой плавления золы, имеет смысл рассмотреть вариант использования водоохлаждаемых колосников.

Оснащение топчного устройства инфракрасными датчиками, следящими за уровнем топлива над каждой секцией решетки – это оптимальный вариант организации контроля управления перемещения топлива по решетке и процесса в целом (рис. 4).

Для обеспечения наибольшей возможной степени выгорания топлива при минимальном затратах объемов воздуха в уходящих газах используются довольно

сложные схемы подвода воздуха для дожигания.

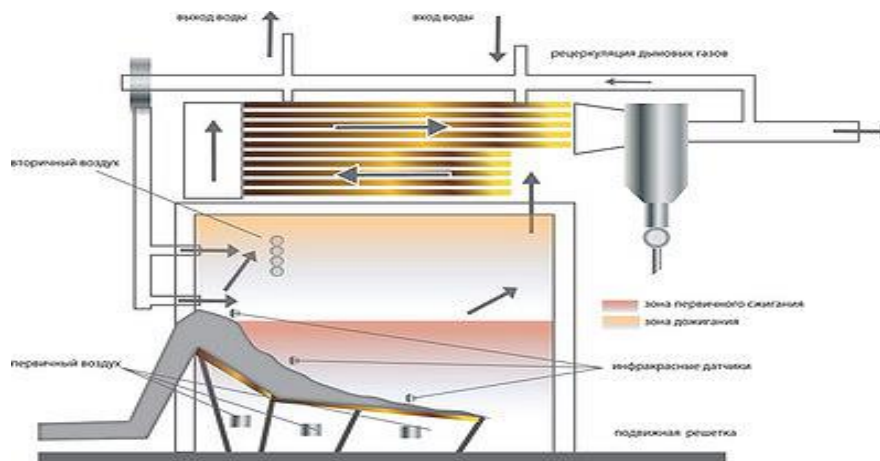


Рисунок 4 - Современный котел малой мощности с наклонно-переталкивающей решеткой, оснащенный системой инфракрасного контроля уровня топлива на решетке, позонной подачей первичного воздуха, системой рециркуляции дымовых газов

Одна из таких схем и технологий является вибрационная решетка. Она состоит из установленного на пружинных опорах наклонного экрана из плавниковых труб (рис. 5).

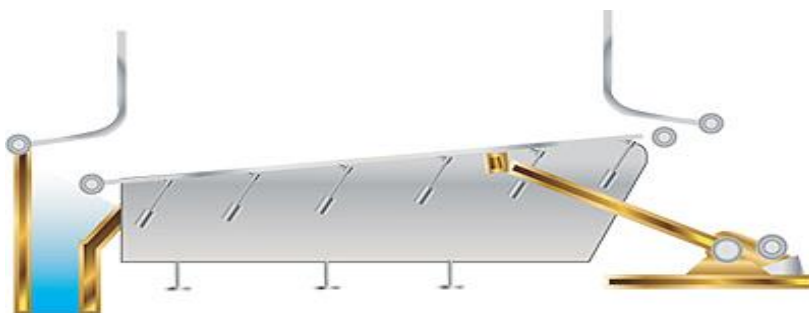


Рисунок 5 - Вибрационная решетка

Перемещение топлива и очаговых остатков по всей решетке происходит за счет работы двух и более вибраторов. Первичный воздух подается снизу. Для прохода первичного воздуха через решетку в плавниках между трубами имеются отверстия. Вибраторы периодически включаются на определенное короткое время для затруднения образования крупных шлаковых агломератов.

Вибрационные решетки важны в случае сжигания видов топлива, которые склонны к зашлаковке и подплавлению.

Недостатками этой технологии являются: большие уносы золы, вследствие

вибраций, повышенный выброс монооксида углерода, вследствие периодических возмущений слоя топлива из-за вибрации, повышенный недожог в шлаке из-за затрудненного контроля перемещения топлива и очаговых остатков.

### Список литературы

1. Губарев А. В. Паротеплогенерирующие установки промышленных предприятий: учеб. Пособие для вузов /. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2013. -240 с.

2. Горлов А. С., Губарев А. В., Горлов К. А. Математическое и имитационное моделирование вихревого потока в коротких вихревых камерах / Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В. Г. Шухова. 2016. № 9. С. 137–142.

3. Нестеров М. Н., Трубаев П. А., Михайлова М. Ю. Интеллектуальные энергокомпании: сейчас время для следующего шага / Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В. Г. Шухова. 2013. № 5. С. 208–211.

4. Ктеев, А. С. Проектирование систем автоматизации технологических процессов. Справочное пособие. / А. С. Ктеев. - М.: Энергоиздат, 1990–464 с.

5. Пищулев Н. В., Тарасюк П. Н., Трубаев П. А. Техничко-экономическая оценка проектов для предприятий, осуществляющих регулируемые виды деятельности / Образование, наука, производство. Белгород: Изд-во БГТУ, 2015. С. 4111–4116.

УДК 626–1/-2

## ВОЛНОВЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

**Максимович Владислав Михайлович**

**Туляков Евгений Игоревич**

магистранты

**Научный руководитель: Беловодский Евгений Алексеевич,**

ст. преп.

Белгородский государственный технологический университет

им. В. Г. Шухова, город Белгород

***Аннотация.** В статье рассмотрены тенденции развития альтернативного источника энергии - волновые установки в России и за рубежом. Перспективы развития волновой энергетики как проанализированы наиболее эффективные возобновляемые источники энергии. Дан обзор существующих волновых электростанций, рассмотрены основные технические характеристики волновых установок.*

*The article considers the development tendencies of an alternative energy source - wave installations, in Russia and abroad. Prospects of development of wave energy as the most effective renewable energy source are analyzed. The review of existing wave power stations is given, the basic technical characteristics of wave installations are considered.*

***Ключевые слова:** возобновляемые источники энергии, волновая энергия, мощность, преимущества, реализация, установка, электростанция*

***Keywords:** renewable energy sources, wave energy, power, advantages, implementation, installation, power plant*

В современном мире все высокие темпы развития набирает потребление энергии. Почти половину мирового энергетического баланса составляет нефть,

почти треть - газ и атомная энергетика и одна пятая - уголь. Помимо истощения энергетических ресурсов, весомой проблемой становится сложная экологическая ситуация. Именно поэтому все большую популярность приобретают разработки и новые открытия альтернативных возобновляемых источников энергии.

Одним из направлений возобновляемой энергетики является энергия морских и океанических волн, или же - волновая энергетика [1]. Такой вид получения энергии основывается на электростанции, которая находится в водной среде, где происходит получение электроэнергии из кинетической энергии волн (рис. 1). Немало важно то, что энергия волн превосходит по своей удельной мощности как ветровую, так и солнечную энергию. Так, средняя мощность морских волн превышает 15 кВт на метр, а при высоте волны в два метра, мощность ее может достигать около 80 кВт на метр.



Рисунок 1 - Волновая электростанция

Волновые электростанции являются одними из самых экологичных, безотходных и безопасных источников получения электрической энергии.

В данный момент, такой вид возобновляемой энергетики не пользуется популярностью, так как не является достаточно изученным [2].

Теоретические попытки использования энергии морских волн были заложены еще в конце XIX века. Уже в 1890 г. была предпринята попытка практического использования энергии волн

Опытно-промышленные волновые электрические станции были впервые введены в строй в 1985 году в Норвегии. Одна из них, мощностью до 500 кВт,

является пневматической волновой установкой, где нижняя открытая часть камеры погружена под самый низкий поверхностный слой воды. Ее мощность составляет 450 кВт. Основывается такая установка на эффекте набегания волны на конусообразную поверхность, равную 147 метрам. Суживающийся канал расположен во фьорде, а турбинный водоприемник расположен на 3 метрах над средним уровнем воды. Установка, размещенная на берегу, исключает сложности с возникновением неисправностей и неполадок работы устройства.

Одним из самых успешных проектов рассматриваемой темы является электростанция турбинного типа Oceanlinx (г. Порт-Кембл, Австралия) (рис. 2). В 2005 году станция была подвержена реконструкции, после чего ее запустили в 2009 году. Принцип работы электростанции турбинного типа заключается во вращении турбин, сжатым воздухом, который, в свою очередь, поступает из специально созданной камеры. Мощность установки - 1 МВт, при этом потребители получают 450 кВт электричества.



Рисунок 2 - Электростанция турбинного типа Oceanlinx

В России развитию энергетики на основе ВИЭ большого внимания не уделяется, поскольку запасы ископаемого топлива на территории России огромны, и экономика РФ имеет топливно-энергетическую направленность [3]. Однако, в ноябре 2016 года на полуострове Гамова (Приморский край) была запущена первая волновая электрическая станция. Испытания при запуске станции показали, что волновая энергетика обладает большими перспективами.

Лидирующее место из последних разработок в волновой энергетике

занимает Дания. Так, компания Wavestar стала разработчиком идеи создания машины, которая снабжена маяками и при волнах образует кинетическую энергию, за счет чего происходит выработка электричества. Разработка получила статус запатентованной технологии, гарантирующей сохранность всех устройств и сооружений при различных штормах.

Тестирование установки происходило в водах Северного моря. Разместили такую электростанцию не далеко от побережья. WaveStar генерирует энергию в электричество с помощью специальных поплавков. В движение их приводят морские волны. Сами поплавки прикреплены к корпусу балансиром, опирающимся на стойкие опоры. Движение «транслируется» на генератор, который в свою очередь создает электроэнергию. Сейчас есть прототип данного проекта, мощность которого составляет 500 кВт.

Чтобы машина работала наиболее эффективно, высота волны не должна быть больше 2,5 метров. Если же волна растет в высоту, поплавки поднимаются. Это создано для того, чтобы избежать аварий и различных поломок. Самый основной недостаток проекта – возможность установки в зонах, где глубина не меньше 7 метров. Тем не менее, этот минус считают условным, так как в Европе достаточно подходящих площадок для такого функционирования.

Как в любом другом источнике получения энергии, волновые установки имеют свои плюсы и минусы. Так, волновые электростанции могут быть так называемыми волногасителями, способствуя защите берегов от штормов и ураганов. Также, маломощные волновые станции могут устанавливаться на стенках причалов, уменьшая воздействие волн на них [4]. Интересно и то, что поскольку мощность волнения на 1–2 порядка превышает мощность ветра, волновая энергетика может оказаться более выгодной и эффективной, чем энергия ветра.

Но, в функционировании станций такого типа присутствуют и свои недостатки. Волновая энергетика может стать причиной вытеснения рыбаков из рыбопромышленных районов, а также может представлять опасность для плавания как человека в море. Второй же недостаток связан с тем, что для электрогенерации используется энергия вращения земли, что при массовом использовании,

приведет к её замедлению и уничтожению ряда течений, которые обеспечивают теплообмен на планете.

Развитие волновой энергетики – это острый вопрос на сегодняшний день. Основной задачей разработчиков волновых электростанций является усовершенствование конструкции станции таким образом, чтобы значительно снизить себестоимость получаемой электроэнергии, однако, без должного финансирования со стороны государства, конкретной стратегией развития и строительства заводов, обеспечивающих отечественные комплектующие волновых электростанций, развитие этой отрасли, к сожалению, останется на прежнем месте [5].

Таким образом, на сегодняшний день всего 1 % получаемой электроэнергии приходится на волновые электростанции, хотя потенциал их использования несравненно высок.

### Список литературы

1. Нестеров М. Н., Трубаев П. А., Михайлова М. Ю. Интеллектуальные энергокомпании: сейчас время для следующего шага / Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В. Г. Шухова. 2013. № 5. С. 208–211.

2. Гашо Е. Г. Общие приоритеты создания межотраслевого «горизонтального» справочника по наилучшим доступным технологиям повышения энергоэффективности в Российской экономике / Энергетические системы. 2017. № 1. С. 314–321.

3. Гашо Е. Г., Кондрахов В. А. Повышение эффективности и безопасности энергосистемы Калининградской области за счёт возобновляемых источников энергии / Энергетические системы. 2019. № 1. С. 224–230.

4. Волшаник В. В., Матушевский Г. В. Энергия морских ветровых волн и принципы ее преобразования / Гидротехническое строительство. 1985. № 4.

5. Хрисанов В. И., Дмитриев Б. Ф. Мировая энергетика с возобновляемыми энергоносителями. Ч. 1. Ветро- и волноустановки оффшорных электростанций / Электротехника. 2016. № 7.

УДК 66.021

## ПРИМЕНЕНИЕ ВРАЩАЮЩИХСЯ БАРАБАННЫХ СУШИЛОК ДЛЯ СУШКИ ЖЕЛЕЗНОЙ РУДЫ

**Максимович Владислав Михайлович**

**Туляков Евгений Игоревич**

магистранты

**Научный руководитель: Беловодский Евгений Алексеевич,**

ст. преп.

Белгородский государственный технологический университет

им. В. Г. Шухова, город Белгород

***Аннотация.** В статье представлена работа вращающихся барабанных сушилок участка фабрики обогащения сырья ООО «Яковлевского горно-обогатительного комбината. Рассмотрен принцип действий барабанных сушилок, приведены основные технические характеристики.*

*The article presents the work of rotating drum dryers at the site of the raw materials enrichment factory of Yakovlevsky Mining and Processing Plant LLC. The principle of operation of drum dryers is considered, the main technical characteristics are given.*

**Ключевые слова:** сушка, барабанная сушилка, железная руда

**Keywords:** drying, drum dryer, iron ore

Важнейшим этапом, после добычи руды, в технологической схеме предприятия, является технологическая схема переработки руды, ее обогащения путем среднего с участком мелкого дробления и, конечно же, сушка материала [1]. В качестве примера приведена работа барабанных сушилок участка фабрики обогащения сырья (ФОС) ООО «Яковлевский ГОК».

«Яковлевский ГОК» ведёт добычу руды подземным способом, в шахте на

глубине до 700 метров. Яковлевское месторождение имеет сложные горно-геологические условия отработки. Оно залегает на глубине 580 метров. Месторождение покрывает водонасыщенная осадочная толща. Эти сложные условия определили выбор системы разработки месторождения. Она носит название нисходящей слоевой с полной закладкой выработанного пространства.

Месторождение уникально по объёму запасов железной руды. Их насчитывается более 9 млрд тонн. В то же время добыча железной руды составляет 1 млрд тонн в год, а в России – 100 млн тонн. Длина месторождения – 42 км. Яковлевская руда уникальна, так как она содержит до 67% железа и имеет низкий показатель вредных примесей серы и фосфора. Это ценный фактор для предприятий, использующих яковлевскую руду в своём производстве.

По железной дороге готовая продукция поступает ключевым клиентам Яковлевского ГОКа: Череповецкому металлургическому комбинату и другим предприятиям отрасли.

Выбор именно барабанных сушилок для сушки железной руды для данного предприятия обусловлен высокой степенью модульности оборудования [2]. Можно параллельно осушиванию проводить смежные процессы, так как применение таких возможностей снижает затраты на подготовку производства, а именно:

- просеивание: зона просеивания способна разделять продукт в соответствии с размером частиц;
- промывка: для отдельных руд может требоваться водная очистка от известняка и просто шлака, что увеличит содержание ценного продукта в руде;
- охлаждение: слишком горячий продукт на выходе может сослужить службу по подогреву активной зоны методом регенерации тепла;
- вспомогательный обогрев: находящееся рядом мощное тепловыделяющее оборудование может обогревать барабан;
- дробление: при слишком больших кусках руды ее может быть полезно измельчать – механические дробилки или обычные перепады с гравитационным принципом действия справятся с этой задачей;

- регулирование химического состава внесением добавок;
- подготовка воздуха или горячего газа.

Кроме того, барабанные сушилки имеют ряд плюсов [3]:

- возможность работы с широким спектром различных продуктов;
- простота требований по техническому обслуживанию;
- комплектные устройства могут быть модифицированы под требуемую специализацию.

В технологической схеме Яковлевского горно-обогатительного комбината процедура сушки руды осуществляется двумя линиями вращающихся барабанных сушилок (см.рис.1).



Рисунок 1 - Две линии вращающихся барабанных сушилок

Суть работы аппаратов барабанного типа заключается в пропуске руды через внутреннюю полость барабана, через приемник, где она перемешивается и контактирует с подаваемым туда горячим газом. Под действием силы тяжести и будучи захватываемым лопатками, железная руда начинает перемещаться к дальнему торцу барабана. При этом она поднимается и по достижении верхнего положения лопатки ссыпается вниз.

На выходе барабана выгружается подсушенная руда, которая не имеет высокой степени слипания. После окончания процесса готовый материал попадает в камеру загрузки [4]. В зависимости от технологического процесса на камеры

загрузки или разгрузки устанавливаются разрывные клапана, предотвращающие создание аварийных ситуаций.

Вращение корпуса осуществляется от индивидуального привода через открытую зубчатую пару, либо посредством цепной передачи, либо фрикционной передачи через пару ролик-бандаж.

Аппараты с вращающимися барабанами имеют камеру загрузки и выгрузки. Для предотвращения подсосов воздуха внутрь корпусов аппаратов с вращающимися барабанами между камерами нагрузки, разгрузки и корпусами устанавливаются уплотнения различных конструкций.

Важно заметить, что сушка не производится в летний период, так как не нуждается к дополнительной потере влаги. Конструкция аппаратов с вращающимися барабанами зависят от индивидуальных особенностей технологического процесса предприятия-потребителя. Кроме того, за двумя линиями барабанных сушилок находятся блоки циклонов из восьми штук, а также рукавные фильтры. Обе линии имеют следующие основные технические характеристики (см. табл. 1):

Таблица 1 – Технические хар-ки вращающихся барабанных сушилок

Технические характеристики	Показатели
Наружный диаметр корпуса аппарата, м	4
Длина корпуса аппарата, м	27
Угол наклона корпуса, град	3
Частота вращения барабана, об/мин	1,5...4
Производительность по высушенному концентрату, кг/час	270
Начальная влажность, %	7...9
Конечная влажность (не более), %	1,5...2,5
Мощность двигателя, кВт	450
Температура отходящих газов на выходе из барабана, °С	80...120
Температура начальная, °С	-24...26
Температура конечная, °С	80...120

После выгрузки из барабана широко задействуются конвейеры [5]. Для передачи еще горячей и рассыпчатой руды он представляет оптимальное транспортное средство:

- 1) Обеспечивается непрерывность потока;

2) Выдерживает высокую температуру руды, невосприимчив к горячим газам, отходящим от продукта;

3) Обустроивается на необходимую дальность до площадки или склада хранения;

4) Работает в автономном режиме.

Система и конструкция должны обеспечивать сохранение всего объема осушенной руды.

### Список литературы

1. Глаголев С. Н., Севостьянов В. С., Гридчин А. М., Трубаев П. А., Севостьянов М. В., Филатов В. И., Кощуков А. В. Техника и технологии для экструдирования и сушки техногенных материалов / Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В. Г. Шухова. 2014. № 5. С. 118–123.

2. Нестеров М. Н., Трубаев П. А., Михайлова М. Ю. Интеллектуальные энергокомпании: сейчас время для следующего шага / Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В. Г. Шухова. 2013. № 5. С. 208–211.

3. Антипов С. Т., Валуйский В. Я., Меснянкин В. Н., Шахов С. В. Патент 2204772 Российская Федерация, Барабанная сушилка с периферийной лопастной насадкой; патентообладатель: Воронежская государственная технологическая академия. – 2001133555/06, заявл. 10.12.2001; опубл. 20.05.2003.

4. Субботин М. Ю. Изучение сыпучих свойств рудных концентратов с целью интенсификации их термической сушки / Инновационные процессы комплексной и глубокой переработки минерального сырья (Плаксинские чтения 2013): Материалы Международного совещания. Томск, 16–19 сентября 2013 г. – Томск: ТПУ, 2013. – С. 369–371.

5. Сажин Б. С., Сажин В. Б. Научные основы техники сушки. М.: Наука, 1997. 447 с.

УДК 621.128

## МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ ВЫБРОСОВ ОКСИДОВ АЗОТА В КОТЕЛЬНЫХ УСТАНОВКАХ

**Максимович Владислав Михайлович**

магистрант

**Научный руководитель: Беловодский Евгений Алексеевич,**

ст. преподаватель

Белгородский государственный технологический университет

им. В. Г. Шухова, город Белгород

***Аннотация.** В этой статье рассмотрены различные методы, которые можно использовать для снижения выбросов оксидов азота и сохранения экологического баланса.*

*This article discusses various methods that can be used to reduce nitrogen oxide emissions and maintain an ecological balance.*

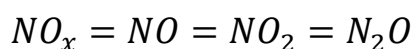
***Ключевые слова:** выбросы оксидов азота, котельная установка, электростанция, экология, теплоэлектростанция*

***Keywords:** emissions of nitrogen oxides, boiler plant, power plant, ecology, thermal power plant*

В настоящее время в теплоэнергетике уделяется значительное внимание прогрессивным технологиям сжигания топлив на ГЭС и улучшению экологических показателей энергетического оборудования.

Загрязнение окружающей среды в результате сжигания органического топлива является основным негативным последствием индустриализации. Выделение оксидов азота является одним из значительных последствий сжигания ископаемого топлива со значительным негативным воздействием на окружающую среду.

При сжигании органических топлив азот, содержащийся в воздухе и топливе, становится реакционноспособным и соединяясь с кислородом, образует оксиды:



Экспериментальные и промышленные исследования показывают, что 95–100% приходится на монооксид азота  $NO$ . Диоксид  $NO_2$  и геммоксид  $N_2O$  азота образуются в значительно меньшем количестве, их доли приблизительно составляет: для  $NO_2$  в районе 4%, а для  $N_2O$  сотые доли процента от общих выбросов оксидов азота.

Выбросы  $NO_x$ , выбрасываемые в атмосферу, не будут оставаться в воздухе бесконечно. В какой-то момент времени оксид азота вступает в реакцию с водой и другими химическими веществами, образуя при этом кислотные дожди. Кислотные дожди загрязняют водоемы и почву, нанося вред как растительной, так и животной жизни.

Газы  $NO_x$  оказывают серьезное вредное воздействие на окружающую среду, в которую они попадают. Эти газы усиливают парниковый эффект и приближают глобальное потепление, образуя озоновый слой на уровне земли, а не в верхних слоях атмосферы, где он является защитным. Кроме того, озоновый слой, образующийся в нижних слоях атмосферы, легко вступает в реакцию с летучими органическими соединениями, образуя очень мощный токсин с серьезными последствиями для здоровья людей.

Помимо ущерба окружающей среде, выбросы газов  $NO_x$  также наносят серьезный вред здоровью человека. Например, у людей, подвергающихся воздействию выбросов  $NO_x$  в течение более длительного времени, обычно развиваются проблемы с дыханием. Некоторые серьезные изменения в состоянии здоровья, включают необратимое повреждение легочной ткани, обострение астмы и повышенный риск рака молочной железы, а также другие заболевания.

Агентство по охране окружающей среды (EPA) давно признало негативное воздействие этих загрязняющих веществ, находящихся в воздухе, и установило уровни выбросов для всех промышленных процессов. Чтобы помочь

соблюдать правила контроля  $NO_x$ , установленные ЕРА, технологии борьбы с выбросами оксида азота могут снизить их концентрация в отходящих газах, образующихся при сжигании ископаемого топлива. Ниже приведены некоторые из наиболее полезных доступных методов снижения выбросов  $NO_x$ :

- сжигание топлив с низким содержанием  $NO_x$ ;
- применение ступенчатого подачи воздуха, для дожигания топлива;
- очистка дымовых газов;
- сжигание с необходимым избытком воздуха;
- рециркуляция дымовых газов;
- снижение адиабатической температуры горения.

Применение современных конструкций горелочных устройств даёт возможность со сравнительно небольшими затратами осуществить комплекс технических решений, обеспечивающих подавление образования, а в отдельных случаях и восстановление уже образовавшихся оксидов азота.

Установка горелок с использованием ступенчатого сжигания на котлах разных мощностей является хорошей стратегией сокращения выбросов. Этот метод предотвращает образование газа  $NO_x$  путем ингибирования критической стадии химической реакции. В результате при очень высоких температурах образуется газообразный  $NO_x$ , который заставляет молекулы азота перераспределяться с кислородом.

Такие горелки предотвращают достижение топливными смесями критических температур, при которых могут образовываться оксиды азота, при сжигании топлива в условиях более низких температур. Кроме того, существующие котлы могут быть модернизированы с помощью этих горелок и снизить уровень выбросов, без изменения принципиальной схемы котельной.

Дожигание топлива является высокоэффективным способом снижения уровня диоксида азота, образующегося при сжигании углеводородных соединений. Для этого применяют вторичные и третичные яруса дутья по всей высоте или длине факела, это позволяет более тонко регулировать процесс горения и

распределение температуры по длине факела, а также его длину. При этом большая часть воздуха, приблизительно 85% от общего избытка воздуха подаётся в горелки или под решётку в зависимости от типа топки, а оставшийся воздух распределяется согласно позонному расчету горения топлива.

Очистка дымовых газов является достаточно эффективным способом снижения выбросов в окружающую среду и использует такие методы, как селективное каталитическое восстановление аммиаком для преобразования  $NO_x$  в азот. Процессы селективного некаталитического восстановления сложные и требуют необходимого оборудование, поэтому применяется реже из-за недостатка производителей такого оборудования.

Рециркуляция дымовых газов является неотъемлемой частью всех современных котлов. Часть образующихся дымовых газов просто направляется обратно в камеру сгорания, чтобы помочь охладить процесс и поддерживать пиковые температуры пламени ниже критических уровней, необходимых для образования  $NO_x$ . Обычно на рециркуляцию идёт 15% дымовых газов от общего количества и распределяется по всей топке.

В проектах новых и реконструируемых котельных установок должны быть предусмотрены эффективные способы ограничения вредных выбросов в атмосферу, которые принципиально возможно на разных стадиях технологического процесса, таких как:

- топливоподготовка;
- процесс сжигания топлива;
- охлаждение продуктов сгорания и их очистка.

### Список литературы

1. Губарев А. В. Паротеплогенерирующие установки промышленных предприятий. Белгород, 2013. 240 с.
2. Губарев А. В., Васильченко Ю. В. Теплогенерирующие установки. Часть 2. Белгород, 2008. 148 с.
3. РД 34.02.306–98. Правила организации контроля выбросов в атмосферу

на тепловых электростанциях и в котельных. М.: СПО ОРГРЭС, 1998.

4. ОНД -86. Методика расчёта концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий: Общесоюзный нормативный документ. Л.: Гидрометеиздат, 1987.

5. Росляков П. В. Методы защиты окружающей среды. -М.: Издательский дом МЭИ, 2007. 336 с.

УДК 620.91

**МЕТОДЫ ОЧИСТКИ ОТ УГОЛЬНОЙ ПЫЛИ  
УХОДЯЩИХ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ НА ТЭЦ****Туляков Евгений Игоревич****Максимович Владислав Михайлович**

магистранты

**Научный руководитель: Беловодский Евгений Алексеевич,**

ст. преподаватель

Белгородский государственный технологический университет

им. В. Г. Шухова, город Белгород

***Аннотация.** В этой обзорной статье анализируются данные отечественной научной литературы за последние семь лет об основных путях, методах для очистки от угольной пыли уходящих газов на тепловых электрических станциях и теплоэлектростанциях.*

*This review article analyzes the data of the domestic scientific literature over the past seven years on the main ways, methods for cleaning from coal flue gas dust at thermal power plants and combined heat and power plants.*

***Ключевые слова:** угольная пыль, тепловые электрические станции, теплоэлектростанции, выбросы в атмосферу*

***Keywords:** coal dust, thermal power plants, combined heat and power plants, atmospheric emissions*

В процессе сгорания твердого топлива всегда выделяется множество вредных примесей. Так, современные тепловые электростанции (ТЭС) и теплоэлектростанции (ТЭЦ) расходуют до двадцати тысяч тонн угля в сутки и могут выбрасывать в атмосферу до одной тысячи тонн разных химических соединений, в частности оксидов азота, серы и золы, а также сажи и пыли.

Стоит напомнить, что газы являются продуктами сгорания органического топлива, которые содержат в себе: летучую золу и частицы несгоревшего пылевидного топлива, сернистый и серный ангидрид, оксиды азота и соединения ванадия, соли натрия, частицы сажи и различные газообразные продукты неполного сгорания.

Таким образом, все перечисленные вещества, достигая определенной концентрации способны негативно влиять, как на организм человека, так и на окружающую среду.

Следует отметить, что летучая зола может обеспечить достаточно быстрый износ газоходов и дымоходов, а сернистый газ способен вызывать коррозию металла.

В теплоэнергетике ежегодно наблюдается тенденция роста потребления низкокачественных углей, которые принято добывать наиболее выгодным в настоящее время способом, которым является открытым способом. Самой заметной является эмиссия дымовых газов в угольной генерации, так как помимо газообразных продуктов горения, в выбросах содержатся и пылевидные частицы.

Актуальной проблемой обеспечения безопасности на станциях является проблема выделения угольной пыли, что в свою очередь неизбежно оказывает свое непосредственное влияние, как на экологическую, так и на промышленную безопасность. Здесь также усложняет ситуацию и то, что тепловые электростанции, в большинстве случаев находятся в пределах города.

В целом по уровню пыли на определенной ТЭЦ можно определить общий уровень ведения хозяйственной деятельности на данной станции, а также узнать, как эффективно и насколько своевременно проводится ремонт всего необходимого оборудования.

Нужно отметить, что и на законодательном уровне предусмотрена необходимость соблюдения принятого стандарта по очистке газовых выбросов в атмосферу. Таким образом, очистка газовых выбросов, в которых содержатся разные токсичные вещества, является важным и необходимым условием во всех отраслях народного хозяйства.

Все вышеуказанное говорит о необходимости решения проблемы чистоты воздушного бассейна непосредственно в тех районах, где построены электростанции.

В настоящее время в проектной документации с целью снижения уровня запыленности предусматривается проведение следующих мероприятий, а именно:

- установка системы аспирации;
- установка системы гидрообеспыливания;
- уборка пыли гидросмывом всех отапливаемых помещений;
- максимально возможная герметизация оборудования.

С целью проведения очистки выбросов от неизбежного загрязнения могут использоваться как мокрые, так и сухие золоуловители. Зачастую с целью достижения максимальной эффективности очистки могут использоваться сразу несколько методов очистки [1].

К основным сухим способам очистки следует относить жалюзийные пылеуловители, циклоны и электрофильтры.

Принцип работы жалюзийных золоуловителей состоит в крутом изменении направления идущего газового потока посредством вариации положения специальных створок жалюзи.

Так, идущий поток газа делится на два разных потока, частицы золы совершая свое движение по инерции, ударяются о створки жалюзи, таким образом, уходя в сторону, а очищенный поток газа отводится через рабочую камеру. Створки жалюзи изготавливаются из листового металла, и разделяют рабочую камеру на два разных отсека: один отсек необходим впуска загрязненного газа, а второй отсек для выпуска очищенного газа. При этом подача загрязненного воздуха идет в рабочую камеру со скоростью, достигающей в среднем 14 м/с.

Следует отметить, что жалюзийные пылеуловители имеют достаточно компактные размеры, однако их эффективно использовать только для выполнения первичной и достаточно грубой очистки газа от золы и пыли. Принимая это во внимание, с целью проведения высокоэффективной очистки жалюзийные

пылеуловители работают вместе с циклонами (рис 1).

При работе циклона основан на инерции и гравитации [2]. Конструктивно циклон - это вертикальная камера, имеющая перевернутую коническую форму.



Рисунок 1 - Блоки циклонов из восьми штук за двумя линиями барабанных сушилок Яковлевского горно-обогатительного комбината

Таким образом, идущий в циклон загрязненный воздух поступает в аппарат, идя через специальный патрубок, который тангенциально расположен в верхней части аппарата. Непосредственно внутри рабочей камеры образуется поток газа, который осуществляет свое вращение вдоль стенок циклона. Далее, за счет центробежной силы, а также посредством силы тяжести частицы выходя из потока скапливаются в специальном бункере, который располагается в нижней части аппарата. Выход очищенного воздуха осуществляется через специальную трубу, которая вертикально расположена в центре аппарата.

Практическое использование циклонов позволяет достичь уровня очистки котельного газа от 83 до 99%. С целью достижения более высокой степени очистки на практике часто используются сразу несколько циклонов, которые

имеют небольшие размеры.

В основе работы электрофильтра лежит электромагнитный эффект.

Конструктивно электрические фильтры — это емкость, внутри которой находятся коронирующие и осадительные электроды (рис. 2). Загрязненный газ, следующий через коронирующие электроды, получает необходимый по величине заряд, а потом следуя через осадительные электроды, заряженные частицы пыли и сажи под воздействием на них электрического поля оседают на электродах. Для того чтобы электроды не засорялись, их необходимо периодически встряхивать.



Рисунок 2 - Электрофильтр на Бийской ТЭЦ СГК

Следует отметить, что правильная эксплуатация электрических фильтров способна обеспечить существенное уменьшение вредных выбросов от угольных печей и газовых котлов ТЭЦ.

К мокрым способам очистки следует относить использование разных видов скрубберов, которые в своем конструктивном отношении отличаются друг от друга.

Однако в любом скруббере используется одинаковый принцип работы, который заключается в том, что идущий поток загрязненного газа перемешивается с водой, после чего загрязненная вода под неизбежным воздействием силы

тяжести выходит из рабочей камеры, а очищенный воздух попадает в атмосферу.

Обычно, для обеспечения мокрой очистки газа на теплоэлектростанциях используется скруббер Вентури, так как именно данный тип скруббера представляет собой самый лучший вариант. Его работа основана на дроблении воды турбулентным потоком газа, захвате каплями воды частиц пыли, коагуляции этих частиц с последующим осаждением в каплеуловителе инерционного типа.

В работе скруббера Вентури используется действие закона Бернулли, который означает, что с уменьшением площади сечения идущего потока увеличивается скорость данного потока (рис 3).

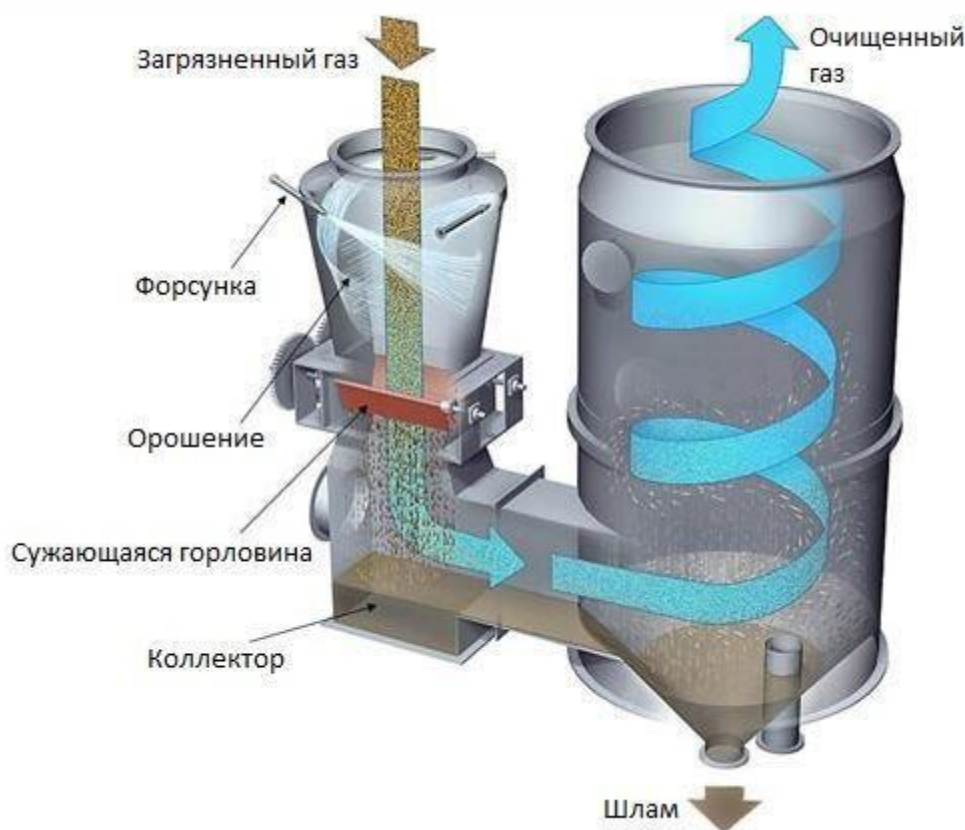


Рисунок 3 - Принцип действия скруббера Вентури

Конструктивно скруббер Вентури представляет собой аппарат, который имеет форму песочных часов. Поток загрязненного газа, при его попадании в рабочую камеру, увеличивает скорость движения, достигая своего максимального значения в горловине конструкции, где газовый поток смешивается с потоком воды, далее за счет эффекта турбулентности происходит дробление воды на

капли. После чего имеющиеся частицы пыли и сажи оседают на каплях воды. Затем в расширяющейся камере скорость газового потока падает, мелкие капли собираются в большие и в дальнейшем под воздействием силы тяжести просто выводятся из аппарата, а очищенный воздух попадает в атмосферу.

Современные угольные ТЭЦ нуждаются в проведении своевременной модернизации и в более эффективной системе очистки [3]. В настоящее время строительство новых ТЭЦ ведется при соблюдении всех необходимых требований по предельно допустимым концентрациям тех вредных выбросов, которые выделяются из уходящих продуктов сгорания и таким образом неизбежно загрязняют атмосферу [4].

Помимо прочего, на электростанциях ставят дымовые трубы, которые обеспечивают рассеивание уходящих газов и уменьшают локальные концентрации вредных веществ, а на электростанциях, где идет процесс сжигания твердого топлива, дополнительно устанавливают специальные золоуловители, которые нужны с целью очистки дымовых газов от летучей золы.

Вместе с тем, на теплоэлектростанциях, где идет активный процесс по сжиганию углеводородов, зачастую используется простая схема очистки дымовых газов с использованием влажного скруббера.

Существует пылеулавливание с применением дезинтегратора-абсорбера с высокой эффективностью и низкими капитальными и эксплуатационными затратами, а также с минимальной потребностью в отведении площади. Но пока были проведены только лабораторные испытания установки.

Можно утверждать, что задача улавливания летучей золы из продуктов сгорания в настоящее время в основном является вполне решаемой. С этой целью, в качестве золоуловителей применяются как сухие, так и мокрые инерционные аппараты, электрические фильтры, а также комбинированные золоулавливающие установки [5].

### Список литературы

1. Глаголев С. Н., Севостьянов В. С., Гридчин А. М., Трубаев П. А., Севостьянов М. В., Филатов В. И., Кощуков А. В. Техника и технологии для

экструдирования и сушки техногенных материалов / Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В. Г. Шухова. 2014. № 5. С. 118–123.

2. Горлов А. С., Губарев А. В., Горлов К. А. Математическое и имитационное моделирование вихревого потока в коротких вихревых камерах / Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В. Г. Шухова. 2016. № 9. С. 137–142.

3. Нестеров М. Н., Трубаев П. А., Михайлова М. Ю. Интеллектуальные энергокомпании: сейчас время для следующего шага / Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В. Г. Шухова. 2013. № 5. С. 208–211.

4. Гащо Е. Г., Чехранова О. Энергетическая стратегия предприятия / Энергетические системы. 2021. № 1. С. 9–18.

5. Артюшин, И. А. Гиркин, Я. В. Способы и средства автоматического непрерывного контроля концентрации пыли и борьбы с запыленностью на тепловых электростанциях, работающих на каменном угле. / Вестник научного центра по безопасности работ в угольной промышленности. 2017. № 5. С. 67–68.

УДК 628.6

**ИНФРАКРАСНЫЕ СИСТЕМЫ ОБОГРЕВА ПОМЕЩЕНИЙ****Туляков Евгений Игоревич****Максимович Владислав Михайлович**

магистранты

**Научный руководитель: Беловодский Евгений Алексеевич,**

ст. преподаватель

Белгородский государственный технологический университет

им. В. Г. Шухова, город Белгород

***Аннотация.** В данной статье проведен обзор систем инфракрасного обогрева. Инфракрасная отопительная система является последним словом в области обогрева помещений. С помощью инфракрасных обогревателей появляется возможность поддерживать различные температурные режимы в различных частях помещения. Тепловое излучение не поглощается воздухом, поэтому вся энергия от прибора почти без потерь достигает обогреваемых поверхностей и людей в зоне его действия. Также показано положительное влияние инфракрасного излучения на организм человека. Работа инфракрасной отопительной системы не создает никакого шума, вибрации, запахов, пыли, не сжигает кислород.*

*This article provides an overview of infrared heating systems. Infrared heating system is the latest in space heating. With the help of infrared heaters, it becomes possible to maintain different temperature conditions in different parts of the room. Thermal radiation is not absorbed by the air, so all the energy from the device almost without loss reaches the heated surfaces and people in the area of its action. The positive effect of infrared radiation on the human body is also shown. The work of the infrared heating system does not create any noise, vibration, odors, dust, does not burn oxygen.*

**Ключевые слова:** *обогрев, конвекция, излучение, теплопередача, электромагнитное излучение, отопительные приборы, температурные режимы*

**Keywords:** *heating, convection, radiation, heat transfer, electromagnetic radiation, heaters, temperature conditions*

В процессе сгорания твердого топлива всегда выделяется множество вредных примесей. Так, современные тепловые электростанции (ТЭС) и теплоэлектростанции (ТЭЦ) расходуют до двадцати тысяч тонн угля в сутки и могут выбрасывать в атмосферу до одной тысячи тонн разных химических соединений, в частности оксидов азота, серы и золы, а также сажи и пыли.

Любое нагретое тело отдает тепло окружающим его предметам тремя способами: теплопередачей (теплообмен между двумя теплоносителями через разделяющую их твёрдую стенку или через поверхность раздела между ними), конвекцией (процесс переноса тепла, путем нагрева жидкости либо газа, обтекающего нагретое тело, а от них уже окружающих предметов) и тепловым излучением (электромагнитное излучение в определенном диапазоне длины волны, испускаемое веществом за счёт его внутренней энергии) [1]. Инфракрасным обогревателем в принципе можно считать любое нагретое тело, отдающее тепло окружающим его предметам в основном излучением, в то время как остальные пути передачи тепла от него сведены к минимуму.

Инфракрасная отопительная система – это последнее слово в области обогрева помещений. Принцип работы инфракрасных обогревателей позаимствован у солнца и основывается на излучении длинного инфракрасного спектра волн, которые, соприкасаясь с поверхностью, нагревают её. Например, в прохладную ветреную погоду, стоя в тени – можно замерзнуть, но при выходе на солнце ощущения человека меняются и ему становится тепло. Как следствие при сквозняках можно по-прежнему ощущать тепло и комфорт. Инфракрасные волны не нагревают воздух, а нагревают предметы и человеческое тело.

С помощью инфракрасных обогревателей появляется возможность поддерживать различные температурные режимы в различных частях помещения и полностью отключать приборы в отдельных зонах. Передача тепла от

инфракрасных обогревателей предметам происходит мгновенно, поэтому нет необходимости в постоянном или предварительном нагреве рабочих помещений, есть возможность снижения температуры во время обедов и других перерывов в работе персонала [2]. Лучистое тепло создает ощущение, что температура окружающего воздуха несколько выше (на 2-3° С), чем есть на самом деле, что позволяет человеку чувствовать себя комфортно при более низкой температуре. Повышенная температура ограждений уменьшает их «холодное излучение» и повышает комфортность. Используют инфракрасные (длинноволновые) обогреватели и на открытом воздухе: на стадионах, в уличных кафе, на концертных площадках и т. д. Инфракрасное отопление работает бесшумно, без вибраций. Отсутствие продуктов сгорания устраняет потребность в дополнительных системах вытяжной вентиляции.

Инфракрасные (ИК) лучи — это электромагнитное излучение, подчиняющееся законам оптики и, следовательно, имеющее ту же природу, что и видимый свет. Они занимают спектральную область между красным видимым светом (длина волны 0,74 мкм) и коротковолновым радиоизлучением (1–2 мм). В свою очередь, инфракрасную область спектра условно разделяют на коротковолновую (от 0,74 до 2,5 мкм), средневолновую (2,5–50 мкм) и длинноволновую (50-2000 мкм).

Оптические свойства веществ (прозрачность, коэффициент отражения, коэффициент преломления) в инфракрасной области спектра, как правило, значительно отличаются от оптических свойств в привычной для нас видимой области. Например, слой воды толщиной в несколько сантиметров непрозрачен для инфракрасного излучения с длиной волны более 1 мкм, (в связи с чем вода часто используется как теплозащитный фильтр), а пластинки кремния, непрозрачные в видимой области, прозрачны в инфракрасной. У большинства металлов отражательная способность для инфракрасного излучения значительно больше, чем для видимого света, и возрастает с увеличением длины волны инфракрасного излучения. Например, коэффициент отражения Al, Au, Ag при длине волны около 10 мкм достигает 98%. Такие материалы, прозрачные для ИК-лучей, или

обладающие высокой способностью к их отражению и используются при создании инфракрасных приборов.

Тепловое излучение от ИК-обогревателя (или ИКО), не поглощается воздухом, поэтому вся энергия от прибора почти без потерь достигает обогреваемых поверхностей и людей в зоне его действия. И греет он именно их, а не воздух помещения, как это происходит в конвекторах. То есть, тепло от обогревателя передается в первую очередь твердотельным предметам (пол, стены, мебель и т.п.), а уже от них воздуху. Естественно, чем ближе к инфракрасному обогревателю, тем плотнее поток тепла и выше температура предметов. Причем выделение тепла от ИК-обогревателя происходит только в зоне его прямого действия, т.е. обогрев носит локальный характер, что и обеспечивает ИКО целый ряд преимуществ перед другими отопительными приборами.

Во-первых, при использовании инфракрасного отопления практически отсутствует скапливание более теплого воздуха под потолком, что характерно, например, для конвективного обогрева (при этом способе обогрева теплый воздух в ряде случаев приходится принудительно возвращать вниз, используя для этого потолочные вентиляторы). Во-вторых, при использовании локального «догрева» с помощью инфракрасных обогревателей зон, в которых непосредственно находятся люди, можно позволить снижение температуры, создаваемой основной системой отопления во всем помещении, на несколько градусов. Таким образом использование инфракрасных обогревателей приводит к снижению потребления энергии и уменьшению затрат на обогрев по сравнению с традиционными способами его осуществления. В-третьих, инфракрасные обогреватели, устанавливаемые под потолком (потолочные обогреватели) или даже встраиваемые в него не накладывают никаких ограничений на размещение мебели и оборудования.

Науке неизвестны какие-либо негативные влияния инфракрасного излучения на организм человека. Инфракрасное излучение или тепловое излучение — это вид распространения тепла [3]. Это то же самое тепло, что и от горячей печки, солнца или от батареи центрального отопления. Оно не имеет ничего общего ни

с ультрафиолетовым излучением, ни с рентгеновским. Абсолютно безопасно для человека. Более того, сейчас инфракрасное излучение нашло очень широкое распространение в медицине (хирургия, стоматология, инфракрасные бани), что говорит не только о его безвредности, но и о полезном действии на организм.

Инфракрасные системы обогрева обеспечивают:

- экономию энергии;
- низкие затраты на монтаж и высокую скорость его проведения;
- возможность задавать любые температурные режимы и автоматически их обеспечивать, а также возможность централизованного компьютерного управления комплексом помещений;

Длинноволновый обогрев можно сравнить с освещением. Правильно распределив в комнате источники света, можно добиться того, чтобы освещение стало равномерным и, следовательно, комфортным. Точно так же распределяются и длинноволновые обогреватели. Мощность нагревателя подбирается в зависимости от типа помещения и высоты потолка. Вычислив сначала суммарную мощность необходимую для обогрева помещения в целом, можно затем найти мощность обогревателей, необходимую для равномерного распределения тепла в помещении [4]. При расчетах необходимо исходить из высоты потолков, суммарной потребляемой мощности, а также типа помещения, в котором будет установлена система отопления.

С помощью инфракрасных обогревателей появляется возможность поддерживать различные температурные режимы в различных частях помещения и полностью отключать приборы в отдельных зонах. Передача тепла от инфракрасных обогревателей предметам происходит мгновенно, поэтому нет необходимости в постоянном или предварительном нагреве рабочих помещений, есть возможность снижения температуры во время обедов и других перерывов в работе персонала. Лучистое тепло создает ощущение, что температура окружающего воздуха несколько выше (на 2-3° С), чем есть на самом деле, что позволяет человеку чувствовать себя комфортно при более низкой температуре. Повышенная температура ограждений уменьшает их «холодное излучение» и повышает

комфортность. Используют инфракрасные (длинноволновые) обогреватели и на открытом воздухе: на стадионах, в парках, на строительных площадках и т. д. Инфракрасное отопление работает бесшумно, без вибраций.

Отсутствие продуктов сгорания устраняет потребность в дополнительных системах вытяжной вентиляции. Поскольку нет необходимости перемещать воздух для повышения эффективности теплопередачи, то пыль и другие атмосферные загрязнения не циркулируют в обогреваемых помещениях [5].

В настоящее время экономичный обогрев становится все более актуальным в связи с ростом цен и ограничением лимитов на энергоносители. Поэтому руководителям предприятий и организаций, особенно имеющих большие и высокие помещения (производственные цеха, спортзалы, склады, торговые павильоны, гаражи, церкви и многие другие), стоит задуматься о затратах на тепло.

### Список литературы

1. Нестеров М. Н., Трубаев П. А., Михайлова М. Ю. Интеллектуальные энергокомпании: сейчас время для следующего шага / Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В. Г. Шухова. 2013. № 5. С. 208–211.
2. Апсалямова Я. И., Тарасюк П. Н., Трубаев П. А. Определение расхода энергетических ресурсов в зданиях / Образование, наука, производство. Белгород: Изд-во БГТУ, 2015. С. 1183–1187.
3. Trubaev P., Shirrime K., Tarasyuk P., Tarasyuk P. Peculiarities of implementation of the energy management system in conditions of Russian economy / World Applied Sciences Journal. 2014. Т. 30. № 8. С. 990–994.
4. Пожидаев В. В., Шелехов И. Ю., Иноземцев В. П. Новые технологии от идеи до внедрения / Интеллектуальный и научный потенциал 21 века: сборник статей Международной научнопрактической конференции (1 февраля 2016 г., г. Уфа)./ В 4 ч. Ч. 3. – Уфа: АЭТЕРА, 2016. – С. 87–89.
5. Пелипенко, В. Н. Газовые горелки инфракрасного излучения: учеб. пособие / В. Н. Пелипенко, Д. Ю. Слесарев. – Тольятти: Изд-во ТГУ, 2012–118 с.

УДК 699.86

## МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ЭНЕРГОЗАТРАТ ЗДАНИЯ

**Туляков Евгений Игоревич**

**Максимович Владислав Михайлович**

магистранты

**Научный руководитель: Беловодский Евгений Алексеевич,**

ст. преподаватель

Белгородский государственный технологический университет

им. В. Г. Шухова, город Белгород

***Аннотация.** В статье рассматривается целесообразность применения современных теплоизоляционных материалов для утепления зданий, а также все положительные и отрицательные аспекты применения данных видов теплоизоляции.*

*The article discusses the feasibility of using modern heat-insulating materials for building insulation, as well as all the positive and negative aspects of using these types of thermal insulation.*

***Ключевые слова:** теплоизоляционные материалы, утепление зданий, теплоизоляция, потери тепла*

***Keywords:** thermal insulation materials, building insulation, thermal insulation, heat loss*

На сегодняшний день Россия остается одной из ведущих стран в мире по количеству производимой энергии, однако несмотря на это, мы сильно уступаем в экономическом плане развитым странам в вопросе оптимального использования энергоресурсов. Согласно данным, около 30% всех потребляемых энергоресурсов страны идут на содержание жилых, гражданских и промышленных зданий [1].

Определено, что средние потери тепла в жилых зданиях, как правило, равны [2]:

- через ограждающие стеновые конструкции – 30%;
- через дверные и оконные проемы – 15%;
- через цокольные перекрытия – 5%;
- через чердачные перекрытия – 25%;
- через вентиляцию – 25–35%.

Данные говорят, что теплозащитные свойства зданий в нашей стране примерно в два раза ниже, чем в других странах, а энергоёмкость российской продукции в полтора раза выше. Это является одной из важнейших проблем в современной мировой гонке за экономией и рациональным использованием энергоресурсов, поэтому на данный момент необходимо применять современную теплоизоляцию и новейшие технологии в этой сфере.

Утепление зданий – базовое решение проблемы. Оно ведет не только к уменьшению потери теплоты во внутренних помещениях, но и гарантирует снижение теплообмена в теплое время года, способствуя поддержанию стабильной комфортной температуры. Применение теплоизоляции способствует защите стен от конденсата и сырости, которые могут вызвать появление плесени и грибка, кроме того, утепление стен и утепление фасадов зданий - это дополнительная звукоизоляция, которая делает помещения более комфортными.

Потеря тепловой энергии помещений происходит за счет высокого коэффициента теплопроводности ограждающих конструкций, а также через гравитационную вентиляцию [3]. Эти факторы ранее не учитывались в строительстве, поскольку энергоносители были относительно не дорогими, но в процессе их удорожания возник вопрос сбережения тепла в помещениях. Если ранее утепления зданий добивались путём увеличения толщины стен, то в настоящее время, с появлением современных теплоизолирующих материалов, в этом отпала необходимость. Такие материалы лёгкие, обладают высокой морозостойкостью и низкой теплопроводностью, применяются не только при строительстве новых зданий, но и при ремонте существующих.

Новые перспективы в улучшении теплозащиты зданий и снижении теплотерь через ограждающие конструкции связаны с разработкой и использованием вакуумированных теплоизоляционных материалов нового поколения с коэффициентом теплопроводности на порядок меньшим, чем у традиционной теплоизоляции.

Создание вакуумной теплоизоляционной панели основано строго на законах физики, говорящих, что отсутствие или снижение давления внутри пористого материала повышает его теплоизоляционные свойства. Соответственно, материал выполнен на основе открытой пористой структуры и заключен в газонепроницаемую оболочку и имеет три основных компонента:

– «Базовый материал», который придает механическую прочность и теплоизоляционные свойства путем предотвращения свободного потока газа (молекул воздуха) и тем самым снижает возможность передачи теплоты через проводимость воздуха;

– «Газонепроницаемый барьер», который служит барьером для воздуха и паров и является корпусом для основного материала. Тепловые свойства вакуумной панели сильно зависят от характеристик этого материала;

– «Адсорбент», который добавляется в основной материал для адсорбции остаточной влаги, влаги, проникающей с атмосферными газами или водяного пара внутрь панели.

Добавление адсорбента увеличивает производительность и долговечность вакуумной теплоизоляционной панели.

Среди натуральных утеплителей наиболее эффективными оказались эковата и хлопковый утеплитель, взамен устаревшей и опасной стекловаты, так как она может нанести значительный вред здоровью человека и, кроме того, стекловата существенно увеличивает трудоемкость монтажа (необходимы специальная одежда, защитные очки и респираторы).

Эковата имеет хорошие теплоизоляционные свойства и широко применяется для утепления каркасных строений. Ее недостатками являются: дополнительная проветриваемость конструкции, что усложняет ее монтаж, высокая

стоимость относительно других теплоизоляционных решений.

Хлопковый утеплитель помимо своих теплоизоляционных свойств также обладает хорошей звукопоглощающей способностью, соответственно, наиболее рационально его применять для теплоакустической изоляции помещений. Главный недостаток этого утеплителя – это низкая огнестойкость.

Одним из самых перспективных теплоизоляционных материалов на данный момент является аэрогель. Он обладает значительным сопротивлением теплопередаче при самой малой плотности среди твердых тел. Этот материал практически полностью водонепроницаем, безопасен, удобен и прост в монтаже. Однако, он трудоемок в производстве, имеет высокую стоимость, поэтому не приобрел должного распространения.

Среди современных теплоизоляционных материалов также стоит отметить огнезащиту для труб дымоходов печей, домов, бань и каминов, которая хорошо подходит для высокотемпературной изоляции дымоходов печей и каминов в местах примыкания к стенам и перекрытиям. Огнезащита представляет собой прошитый стеклонитью мат из мягкой стекловолокнистой ткани с наполнением муллитокремнеземной ватой. Применяемые материалы экологически чистые, выдерживают температуру до +1200 °С, устойчивы к возгораниям, безопасны для человека и окружающей среды, не содержат асбеста [4].

Достаточно экологичной и распространенной является пробковая теплоизоляция, которую производят из коры пробкового дуба. Это легкий, прочный на сжатие и изгиб материал, который не поддается усадке и гниению. Материал легко режется, не горюч, при тлении пробка не выделяет вредных веществ. Этот материал часто используется в промышленном строительстве, реже в индивидуальном.

Для качественной теплоизоляции часто используются неорганические теплоизоляционные материалы, к ним, в частности, относится пеностекло [5]. Уникальность технологии производства в сочетании двух разных веществ: классического силикатного стекла и невесомой пены, основа которой – газ. Пеностекло является материалом, созданным для утепления жилых зданий и предприятия

промышленности.

Таким образом, чтобы выбрать современный теплоизоляционный материал, нужно опираться на его основные характеристики: прочность, плотность, рабочую температуру [6]. Современный рынок теплоизоляционных материалов достаточно разнообразен, реализуются как уже известные, так и новые материалы, однако применение каждого из них требует тщательного изучения большого количества факторов, начиная от задач использования и заканчивая экономической составляющей.

### Список литературы

1. Нестеров М. Н., Трубаев П. А., Михайлова М. Ю. Интеллектуальные энергокомпании: сейчас время для следующего шага / Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В. Г. Шухова. 2013. № 5. С. 208–211.
2. Гашо Е. Г., Чехранова О. Энергетическая стратегия предприятия / Энергетические системы. 2021. № 1. С. 9–18.
3. Тарасюк П. Н., Ващенко Д. А., Трубаев П. А., Радченко В. В. Анализ термического сопротивления ограждающих конструкций различного типа по результатам инструментальных измерений / Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В. Г. Шухова. 2015. № 2. С. 142–147.
4. Гашо Е. Г., Булгаков Н. С., Шкуро Ю. Д. Оценка энергетических эффектов модернизации зданий и микрорайонов в процессе реновации / Энергетические системы. 2019. № 1. С. 196–199.
5. Гашо Е. Г. Общие приоритеты создания межотраслевого «горизонтального» справочника по наилучшим доступным технологиям повышения энергоэффективности в Российской экономике / Энергетические системы. 2017. № 1. С. 314–321.
6. Shirrime K.J., Trubaev P.A. The analysis of the possibility of the energy management system integration in municipal institutions in Belgorod (Russia) / Research Journal of Applied Sciences. 2014. Т. 9. № 11. С. 862–868.

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

---

УДК 371

### ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ «ВПИСЫВАНИЯ» ИНФОРМАЦИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ОБРАЗ МИРА ПЕДАГОГА

Гелда Яна Владимировна

старший воспитатель

Лиштаева Екатерина Вячеславовна

педагог-психолог

МБДОУ ЦРР «Д/С №243», г. Барнаул

***Аннотация.** В статье рассматривается формирование профессионального образа мира педагога, как результат профессиональной деятельности субъекта, в котором заключен его опыт. Личностный смысл объектов и явлений действительности – это составляющая образов восприятия и представления соответствующих объектов и явлений, отражающая их жизненный смысл для субъекта и презентующая его субъекту посредством эмоциональной окраски образов и их трансформаций. Эти переживания составляют универсальный фон любого предметного знания, именно через них предмет впервые «появляется» для субъекта в еще не ясном, не дифференцированном внешне, но уже внутренне определенном виде.*

**Abstract.** The article considers the formation of a professional image of the teacher's world as a result of the professional activity of the subject, in which his experience is enclosed. The personal meaning of objects and phenomena of reality is a component of the images of perception and representation of the corresponding objects and phenomena, reflecting their vital meaning for the subject and presenting it to the subject through the emotional coloring of images and their transformations. These experiences constitute the universal background of any subject knowledge, it is through them that the subject first "appears" to the subject in a form that is not yet clear, not differentiated

externally, but already internally defined.

**Ключевые слова:** образ мира, профессиональная деятельность, интериоризация, внутренний психологический мир человека

**Keywords:** image of the world, professional activity, interiorization, inner psychological world of a person

Формирование профессионального образа мира педагога, понимается как целостная система представлений педагога о педагогическом процессе, о себе и других его непосредственных участниках, включающая предметную, смысловую и ценностную составляющие. Овладение ими системой профессиональных знаний при определенных педагогических условиях, формирование у начинающего педагога не только практических умений и навыков, но и профессионально значимых личностных качеств через активное преобразование личностью своего внутреннего мира, что обеспечит в дальнейшем творческую самореализацию в избранной профессии.

В большинстве исследований профессиональное становление человека рассматривается как процесс подготовки специалиста. Формируются умения, навыки, передаются знания, образуются комплексы профессионально важных качеств. Самоактивность, саморазвитие человека как субъекта, декларируемое как важнейший онтологический и методологический принцип, отодвигается на второй план. В общетеоретическом, философском плане личность всегда рассматривалась не как объект, а как субъект деятельности, как активно деятельное, творческое существо. Но в большинстве конкретных психологических исследований эта установка остается декларативной. Факторы, детерминирующие характер и поведение человека и психологические механизмы, посредством которых индивид усваивает разные влияния и социальные нормы исследуются больше, нежели собственная творческая активность, самосознание и процесс осуществления личности.

Профессионал самостоятельно, ориентируясь на существующие культурные образцы и нормы, создает свою деятельность и себя как профессионала. Важными характеристиками профессионала являются осознание ограничений

собственной деятельности и удерживание ее в многообразии социокультурных ситуаций. Профессионал - есть результат самоактивности человека. Поэтому, проектируя процесс профессионализации, можно говорить не о его подготовке, а скорее о создании профессионального образа мира как основы жизнедеятельности человека.

Профессиональный образ мира – это результат профессиональной деятельности субъекта, в котором заключен его опыт. Несмотря на то, что это устойчивое образование, профессиональный образ мира может меняться вследствие поступления новой информации. Он может расширяться и развиваться за счет вписывания информации, либо сужаться в результате деформации ценностно-смысловых составляющих образа мира, препятствуя тем самым адекватному жизненному самоопределению и самореализации своих сущностных сил [2].

Образ мира есть опорное условие психической жизни, которое обычно не рефлексивируется субъектом, поэтому обнаружение, открытие его «для себя» происходит преимущественно в форме специфических непосредственных переживаний, чувств. Эмоции обеспечивают прохождение в сознание тех предметов мира, которые имеют для человека ценность и смысл [4]. Личностный смысл объектов и явлений действительности – это составляющая образов восприятия и представления соответствующих объектов и явлений, отражающая их жизненный смысл для субъекта и презентующая его субъекту посредством эмоциональной окраски образов и их трансформаций [3].

Эти переживания составляют универсальный фон любого предметного знания, именно через них предмет впервые «появляется» для субъекта в еще не ясном, не дифференцированном внешне, но уже внутренне определенном виде.

Именно в результате взаимодействия индивидуальной деятельности с предметным миром человеческой культуры формируется внутренний психологический мир человека. И здесь исходным человеческим отношением является отношение формирования внутреннего плана как результата взаимодействия индивида и внешней социальной среды. При этом индивидуальное «Я» является производным от совокупного социального субъекта и возникает в результате

интериоризации внешних по отношению к нему (т.е. не произведенных им самим) социальных норм. Интериоризация понимается как процесс формирования внутренних структур психики, обусловливаемый усвоением структур и символов внешней социальной деятельности. В отечественной психологии интериоризация трактуется как преобразование структуры деятельности предметной в структуру внутреннего плана сознания. Иначе, превращение интерпсихологических (межличностных) отношений в интрапсихологические (внутриличностные, отношения с самим собой). Интериоризация по Л.С. Выготскому понимается как зарождение индивидуального сознания со всеми его уникальными признаками через усвоение человеком системы общественных продуктов, орудий и ценностей [1]. Посредством знаков из низших психических функций развиваются высшие. Знак, ориентируя человека во внешней среде, одновременно оказывается для него инструментом ориентации в самом себе. Таким образом, изменяя внешнюю природу, человек в то же время изменяет свою собственную природу.

Таким образом, осваивая и выполняя профессиональные роли человек сначала интериоризирует (переводит внешнее во внутренний мир) существующие в обществе социальные ценности, то есть как бы их «присваивает» себе, а затем в процессе собственной созидательной деятельности их приумножает.

Психологический механизм интериоризации позволяет понять динамику духовных потребностей личности. Деятельность, осуществляемая личностью при определенных условиях, создает новые объекты, которые вызывают новую потребность. Личность, внутренне сопоставляя свои действия и поступки с будущей деятельностью, прогнозирует ее в соответствии с социальными требованиями и трансформирует их во внутренние состояния. Отобранный объект переходит в потребность, т.е. срабатывает механизм интериоризации.

Таким образом, анализ различных научных подходов к определению термина «интериоризация», показал, что результатом данного процесса является не просто приобретение новых знаний, а преобразование структуры личности.

В процессе профессионального становления педагог, внутренне сопоставляя свои действия и поступки с профессиональной деятельностью, прогнозирует

ее в соответствии с социальными требованиями и трансформирует их во внутренние состояния. Отобранный объект переходит в потребность, т.е. срабатывает механизм интериоризации. Ценность приобретает побудительную силу мотива деятельности тогда, когда она интериоризирована личностью, представляет необходимый момент внутреннего существования, когда человек может четко формулировать цели своей деятельности, видеть ее гуманистический смысл, находить эффективные средства их реализации, правильного своевременного контроля, оценки и корректировки своих действий.

Интериоризация знаний происходит в процессе профессионального становления осуществляется поэтапно: формирование ценностного знания; постижение и принятие социального опыта в процессе рефлексии и интерпретации; смысловое постижение социального опыта, и как результат присвоение социального опыта как личного. Мы присваиваем внешние впечатления, «проживаем» их, «вчувствуемся» в них. В итоге знания становятся частью нас самих. В результате человек осваивает мир, проживает собственное бытие осмысленно, приобретает внутреннюю свободу. В этом контексте понимание означает, прежде всего, понимание человеком самого себя, своего места в мире.

### Список литературы

1. Выготский, Л. С. Развитие высших психических функций / Л.С. Выготский. - М.: Изд-во Акад. пед. наук, 1960. - 500 с.
2. Краснорядцева, О. М. Психологический механизм «вписывания» информации в профессиональный образ мира / Теория деятельности: фундаментальная наука и социальная практика (к 100-летию А. Н. Леонтьева). Материалы международной конференции. М. 2003. - 126 с.
3. Леонтьев, А. Н. Психология образа / Вестник Моск. ун-та. Сер. 14 Психология. 1979. № 2. С. 3–13.
4. Петухов, В. В. Образ мира и психологическое изучение мышления / Вестник Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. 1984, № 4.

УДК 378.032

**МОНИТОРИНГ УЧЕБНОЙ АКТИВНОСТИ КАК СРЕДСТВО  
ФОРМИРОВАНИЯ ЦЕЛЕВЫХ КОМПОНЕНТОВ ГОТОВНОСТИ  
К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У ПЕРЕВОДЧИКОВ**

**Живора Елена Вячеславовна**

аспирант

**Научный руководитель: Прихода Игорь Викторович,**

д.пед.н., доцент, профессор

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет  
имени Владимира Даля», город Луганск

***Аннотация.** В статье изучена возможность использования мониторинга учебной активности в процессе формирования специфических компонентов готовности к профессиональной деятельности у переводчиков, как инструмента обратной связи формирующего педагогического процесса. Учебная активность в данной статье рассматривается как поведенческое проявление мотивации в отдельно взятых специфических компонентах готовности к профессиональной деятельности.*

*The article examines the possibility of using monitoring of educational activity in the process of forming specific components of readiness for professional activity among translators as a feedback tool of the formative pedagogical process. Educational activity in this article is considered as a behavioral manifestation of motivation within specific components of readiness for professional activity.*

**Ключевые слова:** учебная активность, мотивация, субъект учебной деятельности, самоорганизация

**Keywords:** educational activity, motivation, subject of educational activity, self-organization

В данной статье будет рассмотрена проблема мониторинга процесса формирования специфических навыков будущего переводчика, решение которой видится в определении самой структуры готовности к профессиональной деятельности у переводчиков и её компонентов, а также мониторинг уровня учебной активности в каждом из отдельно выделенных компонентов.

В наиболее общем виде учебная активность – это качественно-количественная мера взаимодействия субъекта учебной деятельности со средой обучения, нормами, традициями, требованиями учебной деятельности [1, с. 2]. От особенностей активности субъекта деятельности зависит развитие самого субъекта. Учебная активность – иерархически организованное многокомпонентное системное образование, обеспечивающее определенный уровень и характер взаимодействия субъекта учебной деятельности, его индивидуальности с обучающей средой. В образовательном процессе вуза сущность учебной активности остается до сих пор мало изученной. В данной статье учебная активность рассматривается не только как динамичная система, иерархическая структура которой определяется соотношением потенциала активности и его реализации, обеспечивающих циклическое воспроизведение и развитие-самодвижение учебной деятельности [1, с. 1], но и как инструмент мониторинга специфических усилий в целевых сферах, подлежащих формированию в процессе обучения переводчиков. Под динамическим компонентом структуры учебной активности понимается характеристики темпа, интенсивности, вариативности, стремления к продолжению напряженной интеллектуальной деятельности, к ее видоизменению. Потенциал активности в учебной деятельности – это скрытая, непосредственно не наблюдаемая внутренняя тенденция, готовность к осуществлению учебной деятельности, которая подразумевает, во-первых, учебную мотивацию, выражающую субъективное отношение к учебной деятельности, во-вторых, обучаемость, выражающую объективные возможности в учебной деятельности и их самооценку [1, с. 8]. Результативный компонент учебной активности представляет собой переживание обучающимся своих достижений, результатов труда, собственной компетентности, что служит потенциалом для нового витка развития динамики учебной

активности. Мониторинг учебной активности будет впервые в этой статье рассмотрен как средство формирования специфических компонентов готовности к профессиональной деятельности у переводчиков. Целенаправленные усилия по формированию конкретных проявлений профессионализма будут более эффективны, если в сущности самой переводческой деятельности будут выделены составляющие её компоненты, формированию которых в процессе обучения будут уделяться сознательные целевые усилия, а также будет проводиться мониторинг учебной активности в области выделенных специфических компонентов профессиональной готовности с целью обеспечения обратной связи в процессе их формирования, поскольку учебная активность вообще, применительно к общему процессу обучения, не является отражением уровня сформированности специфических навыков переводчика, каждый из которых требует применения специфических учебных усилий, т.е. специфической учебной деятельности.

В контексте готовности к профессиональной деятельности важную роль играет такой компонент, как мотивация, обеспечивающая развитие неотъемлемого комплексного качества профессионала – субъектности, которая достигается в процессе формирования готовности к профессиональной деятельности. Рассматривая особенности формирования мотивации к выполнению переводческой деятельности, отметим, что, согласно классификации В. И. Панова, будущий специалист проходит семь стадий, соответствующих степени самостоятельности в профессиональной деятельности: 1) стадию мотивации; 2) стадию развития субъекта восприятия; 3) стадию развития субъекта репродуктивного воспроизведения, субъекта подражания; 4) стадию развития субъекта произвольного выполнения действия при внешнем контроле со стороны другого, чаще – педагога; 5) стадию развития субъекта произвольного выполнения действия при внутреннем контроле; 6) стадию развития субъекта экстерноризации контроля, то есть субъекта экспертной оценки правильности выполнения требуемого действия другими индивидами; 7) стадию творчества, когда освоенное действие-образец используется в качестве субъективного средства для творческого самовыражения. Многие исследователи феномена готовности говорят о мотивации, как о двигателе в

профессиональном развитии, которая имеет поведенческое проявление в степени учебной активности [3].

Показатель «учебная активность» выделена нами в мотивационный критерий готовности к профессиональной деятельности переводчика. Это проявление мотивации, которая сквозит во всём и во всех действиях. Как уже указывалось выше, мотивация является первым этапом формирования профессионализма (В. И. Панов). Возможность мониторинга показателя "учебная активность" для каждого отдельно взятого компонента профессиональной готовности переводчика позволяет влиять на корректировку процесса формирования соответствующего компонента готовности к профессиональной деятельности. Общий показатель активности не является гарантией прогресса в профессиональной подготовке. В целях гармоничного формирования готовности к профессиональной деятельности у переводчиков были выделены несколько компонентов готовности, формированию и развитию которых должны способствовать целенаправленно организованные структура и наполнение занятий. Ниже будет рассмотрен пример мониторинга учебной активности в сфере следующих компонентов готовности к профессиональной деятельности будущих переводчиков и их элементов: когнитивно-информационный компонент (навык работы с долговременной памятью) и коммуникативно-деятельностный компонент (навык воспринимать на слух аутентичную речь и навык порождения речи на иностранных языках). Например, если студент посещает все занятия, ведет записи, активно пользуется словарями, пишет статьи, но понимание на слух не развивается, значит, нет активности именно в области организации систематического восприятия на слух иностранной речи, а также отсутствует прочный запас лексики в долговременной памяти, позволяющей понимать иностранную речь на слух. Отсутствие лексического запаса в долговременной памяти также делает невозможным развитие навыка порождения речи на иностранном языке.

Компонент, в котором студент не проявляет учебной активности, является для него слепой зоной и зоной дискомфорта, он её избегает подсознательно, в такой зоне нет именно мотивации. При этом, обычно, студент не понимает,

почему тот или иной навык не развивается. Не бывает отсутствия правильных действий, при этом наличие прогресса в проблемной области. Учебная активность, являющаяся проявлением мотивации, прямо пропорциональна успеваемости по учебному журналу, однако, всегда есть огромная опасность, что за активность в «учебном процессе вообще» студенту ставят отличные оценки, но при этом не диагностируется отсутствие учебной активности в проблемном компоненте. Учебная активность подразумевает наличие правильных учебных действий в каждом выделенном критерии профессиональной готовности. Обычно, в проблемных зонах учебного процесса студента отсутствует учебная активность, не активность вообще, а правильные действия по развитию конкретного показателя.

В работах В. А. Якунина исследуется взаимосвязь учебной активности, интеллекта, профессиональной направленности, мотивации и учебной результативности у студентов от первого - четвертого курсов. Автор отмечает, что изучение психолого-педагогических аспектов активности студентов представляет мало разработанное, но особо важное направление исследований. Учебная активность рассматривается автором как поведенческая форма выражения мотивации [2].

В ходе исследования взаимосвязи уровня учебной активности и мотивационной сферы студентов сделаны выводы о том, что более высокий уровень активности характеризуется более целостной и интегрированной мотивационной сферой. Успешность обучения высокоактивных студентов определяется главным образом мотивационным фактором и способностями. Кроме того, эти студенты, по сравнению с низкоактивными, проявляли более высокую самостоятельность, самоорганизацию и удовлетворенность учением [2].

Субъективные предпосылки активности в учении в наибольшей степени выражены у школьников интеллектуального типа, средне – у интеллектуально-волевого и слабо – у эмоционального и пассивного типов учебной активности. Распределение учащихся по этим четырем типам проведено на основе результатов факторного анализа самооценки, объективного тестирования, показателей успеваемости, а также экспертных оценок учителей. В качестве субъективных

предпосылок активности в учебной деятельности рассматривали УОСФ (уровень относительно стабильного функционирования), введенный В. А. Илюхиной и установленный на основе фиксации сверхмедленных электрических процессов головного мозга. Омега-потенциал, регистрируемый с поверхности головы человека, является обобщенным показателем УОСФ. В состоянии бодрствования оптимальные вариации омега-потенциала лежат в пределах от 20 до 40 мВ и строго индивидуальны [2].

Таким образом, в результате изучения феномена учебной активности, мы видим, что она является поведенческим проявлением мотивации, которую некоторые исследователи определяют, как первый этап развития профессионализма и предпосылкой выбора профессии. Немалую роль в результативности учебной активности играют также интеллектуальные способности. В сфере выделенной нами структуры готовности к профессиональной деятельности переводчиков мы видим целесообразность говорить об организации, развитии и мониторинге учебной активности для каждого отдельно взятого компонента готовности к профессиональной деятельности, что позволяет регулировать познавательную деятельность студента и более прицельно находить «слепые зоны» в индивидуальном процессе формирования готовности к профессиональной деятельности.

### Список литературы

1. Волочков А. А. Учебная активность в структуре интегральной индивидуальности: дис. ... канд. техн. наук: 19.00.01. – Пермский. гос. педагогический университет, Пермь, 1997–260 с.
2. Дуванская М. К. Учебная активность и ее структура [Электронный ресурс]. URL: [https://superinf.ru/view\\_helpstud.php?id=1831](https://superinf.ru/view_helpstud.php?id=1831) (Дата обращения: 24.01.2023)
3. Панов В. И. Эко-психологическая модель становления субъектности курсантов военного вуза / Рос. науч. журн. 2014 № 4. с. 110–122.

УДК 37

**КОРРЕКЦИОННО-РАЗВИВАЮЩИЕ ИГРЫ КАК СРЕДСТВО  
ФОРМИРОВАНИЯ ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ МОТИВАЦИИ К  
ОБУЧЕНИЮ У ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЯМИ  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ**

**Муравецкая Надежда Викторовна**

**Скачко Валентина Викторовна**

учителя

МКОУ «Общеобразовательная школа №30»,

г. Белгорода

***Аннотация.** Статья посвящена поиску новых эффективных методов работы с детьми с нарушениями интеллектуального развития, средств по формированию положительной мотивации их к обучению на уроках профессионально-трудового обучения в условиях коррекционной школы. Описываются, разработанные авторами коррекционно-развивающие игры и способы их применения в процессе обучения. Статья адресована педагогам, занимающимся проблемами трудового воспитания с детьми с умственной отсталостью, а также может быть полезна широкому кругу читателей, заинтересованному в воспитании подрастающего поколения.*

***Ключевые слова:** обучающиеся с нарушениями интеллектуального развития, коррекция, коррекционно-развивающие игры, мотивация, познавательная деятельность, эмоционально-волевая сфера, успешность обучения, социализация, индивидуальный подход*

*«Все наши замыслы, все поиски  
и построения превращаются в прах,  
если у ученика нет желания учиться»  
В. А. Сухомлинский*

Одной из основных задач школы, занимающейся обучением и воспитанием детей с нарушениями интеллектуального развития, является создание оптимальных условий по формированию социальных навыков обучающихся, максимальному преодолению недостатков познавательной деятельности и эмоционально – волевой сферы воспитанников.

Умственная отсталость характеризуется стойким недоразвитием познавательной деятельности. Это выражается в том, что дети с интеллектуальной недостаточностью меньше, чем их нормальные сверстники, испытывают потребность в познании. Наличие мотива к обучению является одним из главных условий успешного протекания учебного процесса и свидетельствует о правильной его организации.

Мотивационные факторы, такие как потребность, связанная с результатом деятельности, наличие умений и навыков, необходимых для успешного ее выполнения (в том числе, умение преодолевать препятствия, встающие на пути к достижению цели), а также эмоционально-чувственная оценка результата деятельности, способствуют построению мотива школьниками с интеллектуальной недостаточностью.

Как показывает опыт работы, одним из путей формирования положительной мотивации, повышения активности и пробуждения интереса у обучающихся с ограниченными возможностями здоровья к учебному предмету является игра. Игра мотивирует, стимулирует и активизирует познавательные процессы детей с интеллектуальными нарушениями. Игра, востребовав полученные знания, повышает их прочность, способствует созданию у школьников положительного эмоционального настроения, улучшает общую работоспособность, даёт возможность многократно повторить один и тот же материал без монотонности и скуки.

«Вся его жизнь – игра, - писал А. С. Макаренко. - У ребёнка есть страсть к игре, и её надо удовлетворять. Надо не только дать ему время поиграть, но надо пропитать этой игрой всю его жизнь» [2]. Игра порождает радость и бодрость, воодушевляет школьников, обогащает впечатлениями, помогает учителю избежать назойливой назидательности, создаёт в коллективе атмосферу дружелюбия.

Игра тесно связана с трудом. У детей нет резкой грани между этими видами деятельности. В игре, как и в работе, главное – постановка цели и ее выполнение. Хорошая игра похожа на хорошую работу, их объединяет усилие мысли и рабочее усилие, радость творчества, чувство ответственности [2]. Ушинский К. Д. советовал педагогам включать игровые моменты, элементы занимательности в учебный процесс учащихся, чтобы сделать серьезный учебный труд по возможности занимательным и этим облегчить его. В ходе игры учащиеся незаметно для себя выполняют различные упражнения, где им самим приходится сравнивать, анализировать, выполнять различные действия, мастерить [3].

Конечно, игровое обучение не может быть единственным в образовательной работе с детьми с интеллектуальной недостаточностью, однако разработанные нами коррекционно-развивающие игры могут быть отличным дополнением к учебному процессу и позволят учителю повышать мотивационную сферу обучающихся, а, следовательно, повысить эффективность обучения детей с интеллектуальной недостаточностью. Посредством игры гораздо активнее и быстрее происходит возбуждение познавательного интереса, потому что в игре мотивов гораздо больше, чем в обычной учебной деятельности, к тому же ученику по своей природе нравится играть. В процессе игры у детей вырабатывается привычка мыслить самостоятельно, проявлять инициативу. Благодаря игре детям удаётся преодолеть робость, неуверенность, пассивность. Коррекционно-развивающие игры являются одной из уникальных форм, позволяющих сделать интересной и увлекательной не только практическую работу учащихся, но и работу по изучению теоретического материала. Занимательность условного мира игры делает положительно окрашенную монотонную деятельность по запоминанию, повторению, закреплению или усвоению информации, а эмоциональность игрового действия активизирует все психические процессы и функции ребенка. В процессе игры интеллектуально пассивный ребёнок способен выполнить такой объём работы, какой ему совершенно недоступен в обычной учебной ситуации [1].

Игра возможна на всех этапах урока: при проверке и закреплении знаний

учащихся, при изучении нового материала. Игры могут быть коллективные (принимает участие весь класс), групповые, индивидуальные. Используя в играх разные задания, учитель имеет огромный арсенал способов повышать мотивационную сферу обучающихся. Однако каждая игра должна быть преподнесена в доступной для ребенка эмоциональной форме, носить коррекционный и направленный характер. Чтобы достичь лучших результатов, во время игры детей необходимо поощрять. Мы предлагаем такой вид поощрения: «Кто осветит звездное небо?». За каждый правильный ответ ребенок получает «звездочку». Кто к концу занятия соберет «звездочек» больше, получает в подарок «месяц». Он «освещает» звездное небо.

Чем комфортнее ребенок чувствует себя во время игры, тем легче он усваивает материал. Чтобы учитель мог контролировать эмоциональное состояние детей во время игровой деятельности, необходимо проводить после каждой игры рефлексию. Результаты рефлексии помогут учителю вносить необходимые коррективы в задания и условия игры, для большего эффекта необходимо учить детей сопровождать игровые действия речью, мимикой, жестами, а учителю продумывать организацию предметно-игровой среды, которая позволит использовать игру как средство коррекции недостатков психического и физического развития детей [1].

*Пример 1.* Тестовая игра «Ладочки». Игра с использованием тестов, используется при работе с детьми, испытывающими трудности в общении. Условия игры. Дети кладут руки на стол ладошками вниз. Учитель задает вопрос и предлагает несколько вариантов ответов. Дети должны выбрать правильный ответ. Ответ верный «да» - показали ладошки; «нет» – ладошки спрятаны. Игра способствует созданию у обучающихся эмоционального настроения, вызывает положительное отношение к выполняемой деятельности, улучшает общую работоспособность, дает возможность повторять уже изученный материал без монотонности и скуки, а учителю позволяет на невербальном уровне получать обратную связь о ходе обучения детей, испытывающих трудности в общении.

Учитель должен давать образец правильной четкой речи в процессе игры

и стимулировать собственные высказывания детей. Желательно при этом формулировать вопросы так, чтобы они содержали лексику, необходимую для развернутого ответа [3].

*Пример 2.* Игра на слух: «Обозначь одним словом». «Стачной, двойной, запошивочный швы -это...» (соединительные швы); «Долевые, поперечные, косые - это...» (обтачки).

*Пример 3.* Игра «Продолжи предложение» (на слух, но требующая и зрительного внимания). Обучающиеся должны выбрать карточки с названием нужного шва, карточки с образцом этого шва, показать шов на изделии, показать предположительное расположение этого шва на изделии, и, наконец, продолжить предложение, назвав этот шов. Побеждает тот, кто первый справится с заданием. *Примеры заданий:* «Плечевые срезы платья обработаны...»; «Боковые срезы платья обработаны...».

Э. Хейссерман в своих работах отмечала, что необходимо считаться с нестойкостью интереса и быстрой утомляемостью умственно отсталого ребенка [4]. Многие задания следует предъявлять в таком виде, чтобы они выглядели как интересная, привлекательная и часто меняющаяся деятельность. Задания, в которых необходимо прислушиваться, должны чередоваться с теми, которые требуют зрительного внимания. Постепенность усложнения заданий помогает привлечь внимание ребенка. Хотя задания становятся все более трудными, он все же продолжает выполнять его активно [4]. Если ребенок по каким-то причинам не может справиться с заданием игры, учитель побуждает его к активной деятельности, предложив детям найти ответы самостоятельно в учебниках, рабочих тетрадях, таблицах, справочниках. У детей с умственной отсталостью замедлены процессы восприятия, при узнавании предметов проявляется слабость анализа и синтеза. Чтобы развивать осмысленное запоминание у умственно отсталых школьников, необходимо научить их пользоваться рациональными приемами запоминания, которые включают в себя: сравнение - нахождение сходства и различия между объектами.

*Пример 4.* Игра на слух: «Четвертый лишний». Из цепочки слов

исключить слово, которое не подходит: Плотный, полотняный, крепкий, прочный (исключение по созвучию). Исключение по форме, исключение по происхождению, исключение по цвету и т.д.

*Пример 5. Игра на слух. «Будь точным».* Из похожих по созвучию слов выбрать одно правильное. Какое определение подходит, к слову, утюг? Горячий - горючий.

Произвольное целенаправленное внимание детей с интеллектуальной недостаточностью всегда нарушено: оно трудно привлекается, плохо фиксируется, легко рассеивается. Предлагаемое учащимся задание первоначально должно носить игровой характер, затем выполнение задания постепенно приобретает характер учебной деятельности.

*Пример 6. «Подбери способы обработки изделия».* Пример задания: «Каким способом обработаны плечевые срезы халата?». Подобрать карточку с названием способа обработки, подобрать образец этого шва, показать этот шов на изделии, предположительное расположение этого шва на своей фигуре и на манекене. Во время игры дети реализуют свои ответы с помощью речи, жестов, мимики, применяют карточки, образцы швов, детали изделий и сами изделия, инструменты.

*Пример 7. Игра «Помоги найти ошибку».* Используется при обучении детей планированию предстоящей работы. Для игры необходимы технологическая карта, карточки с названиями операций, названиями изделий. пооперационная карта. Примеры заданий: «Установи правильный порядок действий (операций) при пошиве изделия...»; «Вставь пропущенные слова» (в каждой операции); «Добавь недостающую операцию» (вставить карточку с нужной операцией в имеющийся пробел). Сюжетно-ролевые игры эмоционально скрашивают учебный процесс, усиливают эффективность обучения, активизируют учебно-познавательную деятельность детей с нарушениями в развитии.

*Пример 8. Игра «Я – учитель!».* Игра применяется на уроках практического повторения. Учитель и обучающийся меняются местами. Роль учителя в течение урока по очереди выполняют все дети. Детям нравится задавать вопросы,

исправлять ошибки, награждать за правильные ответы.

*Пример 9.* Игра «Лекарство против стресса». Обучающиеся образно представляют себя на месте плохой швеи, плохой ученицы и в шуточной форме перечисляют все возможные ошибки в работе, в поведении. Определяют способы, как избежать этих ошибок. «Что нужно делать, чтобы быть плохой швеей?»; «Что нужно делать, чтобы выполнить работу на 2?»

Коррекционно-развивающие игры, правильно включенные в ход урока, способствуют: формированию положительной мотивации к обучению у детей с интеллектуальной недостаточностью; развитию и коррекции познавательных процессов; облегчают понимание и восприятие обучающимися учебного материала; развивают активность и самостоятельность.

### Список литературы

1. Баряева Л. Б., Зарин А. П. «Игра и игрокоррекция» - с. 133–155 в сборнике «Обучение детей с выраженным недоразвитием интеллекта» Программно-методические материалы под ред. И. М. Бгажноковой. М.: Гуманитар. Изд. Центр ВЛАДОС, 2007. – 181 с. – (Коррекционная педагогика).
2. Макаренко А. С. Методика организации воспитательного процесса. / Пед. соч. - М., 1983.- т. 1- с. 164.
3. Ушинский К. Д. Труд в его психическом и воспитательном значении / Ушинский К. Д. Педагогические сочинения: В 6 т. Т. 2. – М., 1988. – С. 8–27.
4. Хейссерман Э. Потенциальные возможности психического развития нормального и аномального ребенка. – М., 1964. – 390 с. 15–20.

УДК 371

**РАЗВИТИЕ ЗРИТЕЛЬНОЙ ПАМЯТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ  
НА УРОКАХ ОКРУЖАЮЩЕГО МИРА****Трубникова Алина Михайловна**

бакалавр

**Научный руководитель: Цветаева Нина Викторовна,**

к.п.н., доцент

ФГБОУ ВО «Владимирский Государственный Университет имени Александра  
Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых», город Владимир

***Аннотация.** В статье рассмотрены различные методы обучения в начальной школе, в том числе и наглядные. Изучены возрастные особенности памяти младших школьников, а также влияние на её развитие применения наглядных пособий на примере уроков окружающего мира.*

*The article discusses various methods of teaching in primary school, including visual ones. The age features of the memory of younger schoolchildren, as well as the impact on its development of the use of visual aids on the example of the lessons of the surrounding world, are studied.*

***Ключевые слова:** зрительная память, наглядные пособия, методы обучения, наглядные методы обучения, младшие школьники*

***Keywords:** visual memory, visual aids, teaching methods, visual teaching methods, junior schoolchildren*

Школа – это образовательная площадка, где используются различные методы обучения, особенно в начальной школе. Именно их мы и рассмотрим. Начнём с определения. «В педагогике метод – система исследовательских взаимосвязанных действий учителя и учащихся, обеспечивающих усвоение содержания образования.» [1; 116] Таким образом, мы понимаем, что метод обучения

есть взаимные действия учителя и обучающихся, направленные на качественное получение знаний.

Актуальность данной работы определяется необходимостью применения наглядных пособий на каждом уроке интегративного курса «Окружающий мир». Такие задания на уроках будут стимулировать развитие зрительной памяти, улучшат запоминание материала и выведут информацию на уровень понимания школьника. Некоторым учителям значительно проще прочитать детям статью, чем показать на примерах и это отрицательно сказывается на успеваемости учащихся. Именно поэтому данная тема является актуальной в условиях современного начального образования.

Опираясь на классификацию З. А. Клепининой, методы обучения делятся на три группы: словесные, наглядные и практические. Обратимся к каждой из них отдельно.

«К словесным методам относятся лекция, рассказ, беседа, объяснение» [1; 120]. Такие методы встречаются в школьном обучении достаточно часто, комбинируются с другими и пользуются большой популярностью у учителей. Например, не редко мы можем встретить объединение словесных и наглядных методов. «Учитель рассказывает или проводит беседу о каких-либо растениях, животных и т. п., а для большей конкретности подкрепляет слово демонстрацией наглядных пособий. Здесь наглядные пособия не являются основным источником информации, а лишь подкрепляют, конкретизируют слово, которое остается основным способом педагогического воздействия на ученика» [1; 122].

Следующей группой являются практические методы. К ним мы относим моделирование, проектирование, наблюдение, эксперимент. Они помогают ребёнку применить полученные за партой знания на практике, увидеть и понять, как это работает в действительности, а также применить не только умственные способности, но физические (изготовление чего-либо) и творческие (придумывание собственного проекта).

Третья группа - наглядные методы. К ним относят «демонстрацию натуральных объектов, демонстрацию опытов, демонстрацию изображения объектов,

явлений» [1; 120]. «Наглядные пособия в наглядных методах являются источником самостоятельных рассуждений, обобщений, умозаключений» [1; 123]. Они помогают усилить познавательный интерес, и, таким образом, обучающиеся не только принимают активное участие в образовательном процессе, но и практикуют полученные знания на примерах. Кроме того, глядя на подобранные наглядные материалы у детей активно включается зрительная память, которая подкрепляет усвоенный материал образом в голове ребёнка.

«Впечатления, которые человек получает об окружающем мире, оставляют определенный след, сохраняются, закрепляются, а при необходимости и возможности — воспроизводятся. Эти процессы называются памятью. Память лежит в основе способностей человека, является условием научения, приобретения знаний, формирования умений и навыков» [4; 218]. Таким образом, мы понимаем, что память – является основой обучения и познания окружающей среды, которое начинается у детей с ранних лет. Мы с самого детства учим детей одеваться, завязывать шнурки, выполнять простые задания, но при этом мы показываем это на себе или с помощью наглядных пособий. Нельзя ребёнку устно объяснить, как правильно вырезать квадрат из цветной бумаги. Половина информации будет утеряна и это приведёт к неудаче. Но показав ребёнку поэтапно, как правильно взять ножницы, сложить бумагу и т.д., ребёнок без особых проблем сможет повторить. Это говорит о том, что у детей до подросткового периода преобладает зрительная память, для них важен пример, образец и т.д. «Зрительная память – это такой тип образной памяти, при котором человек для того, чтобы запомнить, нуждается в зрительном восприятии того, что он запоминает» [3; 276].

Рассмотрим отдельный частный случай – уроки окружающего мира в начальной школе. Окружающий мир – это предмет, объединяющий в себе большое количество информации и включающий в себя частично знания по биологии, географии, химии, истории и т.д. Изучать такие науки достаточно сложно в начальных классах, даже в упрощённых и укороченных вариантах. Порой ребятам сложнее понять окружающий мир, чем русский язык или математику. Именно для более чёткого понимания и осознания информации учителя и

пользуются наглядными пособиями. Наглядные пособия – это уникальный помощник для учителя, особенно в начальной школе. Мы живём в то время, когда большинство детей завлечено гаджетами, а родители погружены в работу. Им некогда разговаривать, общаться, обсуждать. Дети не могут задать им вопросы или поинтересоваться о важном для них. В связи с этим, дети приходят в школу с собственными представлениями и домыслами о мире. Наша задача, как педагога, дать им целостную картину об окружающей нас среде.

Как уже было сказано выше, дисциплины, включённые в курс окружающего мира разнообразны и сложные для детского восприятия. Чтобы вся эта информация структурированно уложилась, запомнилась и потом смогла чётко воспроизвестись – мы должны задействовать процессы памяти. Основным средством восприятия является зрительный анализатор. «Зрительная память связана с сохранением и воспроизведением зрительных образов. На ней основан, в частности, процесс запоминания и воспроизведения материала: то, что ребёнок зрительно может себе представить, он, как правило, легче запоминает и воспроизводит» [4; 221].

Для того, чтобы ребёнок зрительно представил себе животное, растение, явление или что –то ещё, ему необходимо дать эту картинку. Мы можем давать наглядные изображения, поделки, интерактивные задания и т.д. Ребёнок, глядя на картинку, работает на уроке, и в его голове укладывается информация относительно изучаемого объекта.

Ещё одной причиной, по которой очень важно использовать наглядные пособия – это то, что у детей может быть заранее неправильная информация. То есть он пришёл в школу и путает носорога и бегемота, и как бы мы на словах ни объясняли, пока мы не откроем картинки и не покажем все различия и особенности, ребёнку будет сложно понять данную информацию.

Кроме этого, на уроках присутствуют те темы, с которыми ребята никогда не сталкивались ранее. Самое распространённое – круговорот воды в природе. Только с помощью грамотно составленной схемы, серии картинок и прочих наглядных пособий, ребёнок способен понять такую сложную, важную и

абсолютно неизвестную тему.

В начальной школе изучаются различные географические объекты. Детям объясняется, что такое карта, глобус, как расположены страны и многое другое. Но показав карту, поработав с ней, ребёнок намного лучше запомнит все географические темы.

Самое сложное для детей – темы из истории России. Мы не жили в том времени, и мы не можем показать в действительности что и как происходило при разных управленцах нашего государства. Но мы можем показать картины, портреты и примерные изображения того времени. Таким образом, обучающиеся смогут запомнить лица великих государственных деятелей нашей страны и поймут, какие события произошли при их правлении.

Кроме того, наглядные пособия можно использовать и в игровом формате. Например, соединить картинки с названиями, географическое лото и прочее. Такие задания чаще используются для повторения тем, закрепления уже изученного материала, но дают фантастический результат, так как подобные упражнения вызывают у обучающихся познавательный интерес, желание учиться и выполнить данное упражнение правильно.

Пользуясь наглядными пособиями, мы создаём детям не только образ в памяти для дальнейшего воспроизведения изученной информации, но и даём ребёнку повод для рассуждений, обсуждений и диалогов. Рассматривая изображение или любое другое наглядное пособие, у ребёнка могут возникать вопросы, материал по которым не даётся в учебники и, таким образом, весь класс может получить дополнительную информацию от учителя. Или же, беседуя с учителем по изображению изучаемого объекта, ученики могут сами указывать на различные детали и, тем самым, как исследователи, находить необходимые ответы на собственные вопросы.

Всё вышесказанное нам говорит о том, что младшим школьникам намного проще запоминать информацию посредством зрительного анализатора. Вспоминая образ из учебника или представляя изображение или другое наглядное пособие, ребёнок сможет воспроизвести информацию, полученную на уроке эти

знания закрепятся в его памяти надолго. «Память младших школьников имеет преимущественно произвольный характер. Это означает, что дети запоминают яркое, интересное. Всё это запоминается без труда, то есть произвольно» [2; 104], но это важно увидеть! «Такая произвольная память фиксирует интересные сведения, яркие события и т.д. При произвольном запоминании не ставится цель относительно того, что нужно запомнить, запоминание происходит как бы само собой» [2; 104].

Глаза детей в таком случае можно сравнить с фотоаппаратом, так как видя интересный объект, они его тут же улавливают и запоминают, не прикладывая особых усилий. Именно поэтому мы делаем вывод, что использование красочных и интересных наглядных пособий очень сильно влияет на развитие зрительной памяти и является одним из основных источников информации для детей младшего школьного возраста.

### Список литературы

1. Аквилева Г. Н., Клепинина З. А. Методика преподавания естествознания в начальной школе: Учебное пособие для студентов педагогических вузов – М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 288 с.
2. Ким А. А. Особенности развития памяти у младших школьников / Вестник науки. – 2019. - №1(10). –С. 103–105.
3. Маклаков А. Г. Общая психология: Учебник для вузов – СПб.: Издательство «Питер», 2016. – 583 с.
4. Немов С. Р. Психология: Учебник для студентов высших педагогических учебных заведений/ Собр. соч.: в 3-х т. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003.-Т. 1 - С. 217-260.

УДК 336

**ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ В СИСТЕМЕ ДОШКОЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ – ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ПЕДАГОГИКА****Халеева Алла Васильевна****Ахновская Светлана Михайловна**

воспитатели

МБДОУ ДС №61 «Семицветик»,

г. Старый Оскол, Белгородская область

***Аннотация.** Статья посвящена изучению вопроса о воспитании творческой личности в дошкольном возрасте, с использованием современной технологии - художественной педагогики. Описываются инструменты и методы художественной педагогики, используемые в практической деятельности. Описан опыт применения тестопластики в ДОУ.*

***Annotation.** The article is devoted to the study of the question of the upbringing of a creative personality in preschool age, using modern technology - art pedagogy. The tools and methods of artistic pedagogy used in practical activities are described. The experience of using testoplasty in the DOW is described.*

***Ключевые слова:** художественная педагогика, воспитание творческой личности, тестопластика*

***Keywords:** art pedagogy, education of creative personality, testoplasty*

Творчески мыслящий человек способен быстрее решать поставленные перед ним задачи, эффективнее преодолевать трудности, ставить новые цели, обеспечивать себе большую свободу выбора и следствия. Воспитание творческой личности в дошкольном возрасте возможно с использованием современной области научного знания - художественной педагогики.

Областью художественной педагогики является использование различных

видов искусств в педагогической и коррекционной работе, а также адаптация и социализация личности посредством художественно-эстетической и творческой деятельности. Художественная педагогика возникла на стыке двух направлений педагогики и искусствоведения.

Сущность художественной педагогики заключается в следующем: во-первых, в процессе обучения и воспитания происходит расширение представлений человека об искусстве и его видах; во-вторых, овладение практическими навыками происходит в различных видах художественной деятельности; в-третьих, происходит расширение социокультурного опыта человека средствами различных видов искусств; в-четвертых, происходит коррекция различных психологических и социальных проблем.

Использование художественной педагогики – это возможность создать гармоничный эмоциональный мир ребенка, развитие его творческого потенциала. Таким образом, художественная педагогика выстраивает различные пути вхождения ребенка в окружающий мир, мир образов и звуков, мир ценностей и традиций, благодаря разнообразию используемых видов искусства. Целью художественной педагогики является воздействие на чувства, эмоции, нравственные качества ребенка различными средствами искусства.

Однако стоит отметить, что в современных условиях для реализации задач дошкольного образования использование художественной педагогики как одного из образовательных ресурсов, обеспечивающих успешное индивидуальное развитие ребенка и способствующих его позитивной социализации, сталкивается с рядом трудностей. На наш взгляд, существующие проблемы можно разделить на четыре категории, основанные на субъектно-объектном построении образовательного процесса. Проблема профессиональной готовности педагогов дошкольных образовательных организаций связана с рядом причин целевого, содержательного и технологического характера.

Организуя образовательный процесс на основе определенной образовательной программы, педагоги часто используют либо локализацию, либо статусную дифференциацию задач творческого развития детей через художественную

педагогика. Локализация целеполагания осуществляется, как правило, при реализации частичных программ дошкольного образования в формате предоставления дополнительных образовательных услуг. Но дополнительное образование распространяется не на всех детей, поэтому возможности художественной педагогики становятся дозированными.

В содержательном аспекте художественная педагогика воспринимается многими педагогами как форма организации или одна из образовательных технологий, которая может быть использована в качестве альтернативы системе занятий в детском саду в художественно-эстетической деятельности детей. Конечно, такие возможности для художественной педагогики востребованы и чрезвычайно интересны в образовательном процессе, но содержание художественной педагогики ориентировано на мир чувств, ценностей, культурных способов и средств выражения и построения общественных отношений, а не только на развитие определенных технических навыков. Технологические причины, обуславливающие трудности использования художественной педагогики в деятельности современных дошкольных образовательных организаций, связаны с недостаточным использованием педагогами различных средств художественно-эстетической деятельности и владением ими различными изобразительными приемами.

В деятельности опытных педагогов преобладают стереотипы и образцы изобразительной деятельности, нормы и типовые формы как непереносимый компонент и показатель эффективности работы детей. У педагогов подрастающего поколения есть стремление к поиску средств и методов творческой деятельности, но отсутствуют специальные навыки, необходимые для эффективного использования нетрадиционных методик.

Обеспечение профессиональной готовности педагогов к эффективному использованию возможностей художественной педагогики может осуществляться как в традиционных формах, так и в инновационных. Традиционные формы подготовки педагогов - программы профессиональной переподготовки, программы непрерывного образования, краткосрочные тематические программы - позволяют расширить кругозор педагогов, познакомить их с современными

достижениями педагогической науки, передовым опытом.

В своей педагогической деятельности мы применяем разные виды искусства. Лепка из соленого теста (тестоластика) - один из любимых нами и детьми видов искусства.

Соленое тесто – чудесный материал для работы. Пластичный, мягкий, интересный. И оно очень хорошо подходит для занятий лепкой, как в домашних условиях, так и в условиях современного детского сада.

С детьми можно лепить игрушки, сюжетные композиции, сказочных героев и т. д. Соленое тесто, обладает удивительной энергией с этим материалом очень приятно работать.

Для раскраски можно взять акриловые краски или гуашь. Если хотите сохранить поделку на долгие годы, покройте ее акриловым или мебельным лаком.

Занятия тестоластикой - развивает у детей эстетический вкус, умственные способности, творческую личность и талант.

Лепка из соленого теста помогла подружить детей группе, способствовало развитию их мелкой моторики и мышления.

В ходе НОД мы изготавливали снежинки. В процессе этой работы у детей формируются образные представления, развиваются мышление, воображение. Всё это вызывает стремление передать воспринятую красоту, у них пробуждается и развивается созидательная активность, формируется творчество.

Была изготовлена коллективная работа в виде глобуса. При изготовлении этой работы у детей развиваются скульптурные навыки, появляется понимание уникальности нашей планеты, так как только на планете Земля, есть жизнь, развивается воображение, творческая фантазия культуру труда и положительные взаимоотношения.

Так же вместе с детьми изготавливаем объемные фигурки. Объемность выполненной фигурки стимулирует детей к игровым действиям с ней, приобрести навыки по самообслуживанию и взаимопомощи, что сегодня крайне актуально. Дети начинают понимать и использовать вариативность предметов.

Еще из теста можно создавать различные предметы для развития

предметно-пространственной среды. У нас в группе есть фрукты, которые мы изготовили и используем в различных видах деятельности.

В работе с родителями применялась форма взаимодействия – мастер-класс по изготовлению ладошек. Мы решили рассказать родителям обо всех возможностях лепки из теста и провела мастер-класс с ними, где родителям было предложено включиться в процесс лепки вместе с детьми. Познакомили их с рецептами приготовления теста, историей поделок и предложили поучаствовать в изготовлении поделок из теста. Мамы с удовольствием лепили вместе с детьми.

Использование таких форм взаимодействия с семьей способствует повышению эффективности работы с родителями; помогает установить партнерские отношения с семьей каждого воспитанника; объединить усилия для развития и воспитания детей; создать атмосферу взаимопонимания, общности интересов, эмоциональной взаимоподдержки; активизировать и обогащать воспитательные умения родителей; поддерживать их уверенность в собственных педагогических возможностях.

### Список литературы

1. Бутенко Н. В. Концептуальные основы художественно-эстетического развития дошкольников / Н. С. Бутенко. - Екатеринбург: «Деловая книга», 2015. - 341 с.
2. Корженко О. М., Заргарян Е. А. художественная педагогика сегодня: цели и перспективы развития, теория и практика образования в современном мире/О. М. Корженко, Е. А Заргарян. - СПб.: Изд-во Михайлова В. А., 2013. – 89 с.
3. Сергеева Н. Ю. Художественная педагогика: Учебное пособие для высших учебных заведений. - М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2019. - 288 с.

## ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

---

УДК 34

### СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ СОВЕРШЕНИЯ ДИСТАНЦИОННОГО МОШЕННИЧЕСТВА

**Коваль Сергей Викторович**

слушатель

**Научный руководитель: Ховавко Сергей Михайлович,**

к.ю.н., доцент

Крымский филиал Краснодарского университета МВД России

***Аннотация.** Данная работа посвящена исследованию способов совершения мошенничеств с использованием современных дистанционных технологий и проблем, связанных с разработкой современных методик расследования данных видов преступлений. Уделяется внимание тенденциям развития дистанционного мошенничества, мерам, направленным на противодействие новым преступным схемам.*

*This work is devoted to the study of methods of committing fraud using modern remote technologies and problems associated with the development of modern methods of investigation of these types of crimes. Attention is paid to the trends in the development of remote fraud, measures aimed at countering new criminal schemes.*

***Ключевые слова:** интернет-подключение, мошенничество, злоумышленник, оперуполномоченный, преступление, бесконтактный способ*

***Keywords:** internet connection, fraud, attacker, operative, crime, contactless method*

В наши дни остро стоит вопрос, связанный с раскрытием преступлений, совершаемых с использованием информационно-телекоммуникационных технологий. В силу стремительного развития компьютерных технологий, злоумышленникам становится все проще совершать данные преступления.

Следовательно, раскрытие преступлений, совершенных с использованием информационно-телекоммуникационных технологий – является затруднительным в силу ряда своих специфических особенностей, а именно:

– определение юрисдикции (согласно официальной статистике, в большинстве случаев лицо, которое совершает мошеннические действия дистанционным способом, как правило находится за пределами Российской Федерации, следовательно, возникает вопрос, как его установить и в соответствии с законами какой страны необходимо привлекать их к ответственности за совершенные деяния);

– недостаточное количество людей, которые уполномочены проводить компьютерные экспертизы и др.

Значительное увеличение количества совершенных дистанционных мошенничеств произошло в период пандемии 2020–2022 гг., так как большинство предприятий перешло на формат удаленной работы, вследствие чего появились основания для осуществления безналичных расчетов, посредством сети «Интернет».

На практике, условно можно выделить следующий механизм совершения данного вида преступлений, а именно: преступник выбирает себе жертву, не вступая с ней в контакт, обманным путем вводит ее в заблуждение и затем переводит себе на счет ее денежные средства посредством использования электронной техники [1].

На сегодняшний день все большую популярность набирает такой вид дистанционного мошенничества как фишинг. Суть фишинга заключается в том, что злоумышленник получает доступ к банковской карте потенциальной жертвы путем совершения звонков от лица банка. Как правило злоумышленник под предлогом остановки незаконной транзакции денежных средств с банковской карты жертвы просит либо назвать CVV — коды банковской карты, либо полный номер лицевого счета [2].

Начиная с апреля 2022 года, мошенники стали активно использовать метод хищения денежных средств, посредством использования системы быстрых

платежей. Злоумышленники чаще стали похищать деньги, вводя людей в заблуждение и используя все те же самые методы социнженерии. также в сети появились поддельные сайты с QR-кодами для платы в СПб, которые приводили людей на счета мошенников.

Следующий способ совершения дистанционного мошенничества — это SMS-сообщений: розыгрыш призов, автомобилей, ноутбуков, либо денежных средств, для получения приза необходимо перечислить по системе «Блиц»-перевод процент от стоимости выигранного, либо перечислить денежные средства на счет абонентских номеров, указываемых преступниками, как через терминалы оплаты, так и через «Мобильные кошельки», «Яндекс деньги»;

Также можно выделить такой вид, как совершающий посредством использования торговых сайтов, такие как Авито, Юла и другие. Данный факт связан с тем, что сейчас появилось большое количество сайтов-дублеров и, непосредственно, при переходе по определенной ссылке, можно автоматически перейти на сайт мошенников.

Существует большое разнообразие способов совершения мошенничества путем использования сайта Авито:

1. Когда на сайте размещена реклама о продаже товара, и вы обращаетесь к владельцу с целью его покупки, но продавец утверждает, что данным товаром интересуется большое количество людей, поэтому если вы хотите, чтобы я оставил его именно для вас – внесите символический залог;

2. Когда на сайте размещена реклама о продаже товара, и вы обращаетесь к владельцу с целью его покупки, но продавец утверждает, что он находится в другом городе и ему надо проделать долгий путь, поэтому как гарантию того, что ни не зря преодолевают этот путь, просят перечислить задаток за приобретенный товар [3].

Таким образом, рассмотренные способы совершения современных видов мошенничества с использованием дистанционных технологий позволяют классифицировать их на следующие виды:

- мошенничества, в которых компьютерные средства и технологии

сотовой связи являются промежуточным звеном, т. е. когда путем вышеуказанных воздействий достигается иная цель – получение чужого имущества, тайной информации и т. д;

– мошенничества, при совершении которых компьютерные средства и технологии сотовой связи являются только автоматизированным средством совершения преступления;

– мошенничества, при совершении которых компьютерные средства и технологии сотовой связи являются средством информационного обеспечения преступной деятельности

Можно сказать, что все эти преступления имеют одну общую черту – использование современных дистанционных технологий в качестве средства совершения мошенничеств.

Проанализировав вышеизложенную информацию, можно сделать вывод, то, что с развитием информационно-телекоммуникационных технологий, также развиваются и новые способы совершения преступлений, следовательно, возникает необходимость повышения уровня и качества знаний сотрудников правоохранительных органов в области информационных технологий.

### **Список литературы**

1. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 27 декабря 2007 г. № 51 «О судебной практике по делам о мошенничестве, присвоении и растрате».

2. Гумаров И. А., Саетгараев В. Ф. Некоторые проблемы организации работы оперативных подразделений органов внутренних дел по противодействию мошенничествам общеуголовной направленности / Вестник Казанского юридического института МВД России. 2018.

3. Литвинов Н. Д., Федоров А. Н. Мошенничество с использованием средств мобильной связи (дистанционное): понятие и особенности совершения / Journal of Scientific Research Publications. 2017. № 12(32).

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

---

УДК 331

### АЛГОРИТМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА ОРГАНИЗАЦИИ

**Плотников Виталий Викторович**

магистрант

**Яковлев Андрей Васильевич**

к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический  
университет имени Г. Ф. Морозова», город Воронеж

***Аннотация.** Предложен алгоритм совершенствования мотивации персонала организаций, включающий типовой набор мотивационных инструментов для каждого из трех выделенных уровней интеллектуального капитала организаций, отличающийся учетом специфики мотивационного механизма инновационных организаций (высокий уровень креативности персонала, гибкость и персонализированный подход к мотивации, широкий набор нематериальных стимулов и др.), позволяющий определять базовый набор мотивирующих инструментов в зависимости от уровня интеллектуального капитала.*

*An algorithm for improving the motivation of personnel of organizations is proposed, including a standard set of motivational tools for each of the three allocated levels of intellectual capital of organizations, differing in the specifics of the motivational mechanism of innovative organizations (high level of staff creativity, flexibility and personalized approach to motivation, a wide range of intangible incentives, etc.), which allows to determine the basic set of motivating tools depending on the level of intellectual capital.*

**Ключевые слова:** мотивация, мотивационный инструмент, интеллектуальный капитал

**Keywords:** *motivation, motivational tool, intellectual capital*

Потребность первого уровня каждого сотрудника - получение заработной платы, то есть материальное поощрение за выполненную работу, то есть это определено трудовым договором между работником и работодателем.

Определение эффективности деятельности администрации зависит от производительности. В достижение высоких показателей и рейтингов администрации, основную деятельность сотрудника дополняет эффективный контракт. Эффективный контракт представляет собой перечень показателей, который сотрудник должен выполнить за год и является дополнением к трудовому договору. Степень выполнения показателей отражаются в рейтингах структурного подразделения, отделов и т.д. При анализе всех показателей и рейтинговых списков администрации зависит от степени выполненных показателей по учебному заведению.

Несомненно, важно занимать лидирующие позиции, т.к. от этого зависит и имидж сельского поселения. Возникает потребность в успешном выполнении показателей эффективности. Эта потребность выполнима, если все члены коллективы несут ответственность. Здесь появляются потребности второго уровня.

1. Повышение значимости деятельности.
2. Возможность карьерного роста.
3. Получение премий за проектные работы. В целом осуществляется двусторонняя связь.

Деятельность сотрудников сельского поселения, как и всех людей, направлена на удовлетворение своих потребностей, которые характеризуются материальной и нематериальной стороной.

С целью удовлетворения своих потребностей сотрудники сельского поселения получают вознаграждение в форме всеобщего эквивалента – денежных средств. Однако, нематериальные потребности денежными средствами удовлетворить не всегда возможно (теория мотивации Маслоу), например, специалист испытывает потребность в общении с молодыми людьми или удовлетворяет потребности в процессе обучения.

За свою деятельность сотрудники администрации получают заработную плату, выполняя свои должностные обязанности, дополнительные стимулы могут быть как материального, так и нематериального характера.

Пороговое значение, отделяющее характер вознаграждения (стимулирования), определяется для каждой группы работников администрации: глава сельского поселения, заместители главы, специалисты, рабочие. Пороговое значение должно быть связано с рядом критериев:

1. Прожиточный минимум в регионе.
2. Квалификация работника.
3. Оплата на аналогичных должностях в других отраслях экономической системы (с такими же (близкими) званиями).

Итак, на первом этапе осуществляется сравнение дохода работника с пороговым значением для конкретной категории, по результатам чего определяется направление формирования индивидуальной системы мотивации (материальное и нематериальное стимулирование).

В случае, если величина дохода превышает  $N$ , стимулирование будет осуществляться на нематериальной основе, в противном случае – на материальной.

И материальное и нематериальное стимулирование диктует определения характера выполняемых функций в следующих направлениях: стандартные и нестандартные. Стандартные определены заранее и состоят, преимущественно, из повседневных задач, а результативность их выполнения может быть определено посредством показателей. Нестандартными считаются такие функции, которые не вошли в систему стандартных вследствие каких-либо особенностей, не позволяющих их отнести к ним. Например, нестандартным можно считать семейный отдых на базе отдыха.

В дальнейшем векторы формирования системы мотивации зависят от ответа на вопрос «Необходима ли разработка индивидуальной системы мотивации?».

В случае выяснения отсутствия необходимости в индивидуальной системе мотивации формируется стандартный набор стимулов.

У некоторых сотрудников в обязанностях (выполняемых функциях) преобладают задачи, напрямую не связанные с трудовым договором. Например, сотрудник проявляет инициативу по формированию позитивного имиджа администрации и специальности среди партнеров и поставщиков, и эта деятельность занимает большое количество времени. Организация и проведение культурно-массовых мероприятий (митинги, городские праздники, демонстрации) с целью активизации активной гражданской позиции населения, расширения кругозора и формирования нравственного мировоззрения.

Критерии отнесения к необходимости нестандартной мотивации: обеспечение работников медицинской помощью в медицинском пункте; баня, спортзал; помощь в переезде из другого города. После определения характера мотивации и формирования системы (либо по группам, либо индивидуально) необходим мониторинг по определенным критериям с целью оценки эффективности системы мотивации, ее анализа и выработки корректирующего воздействия.

В дальнейшем производится анализ эффективности деятельности (в т.ч. сопоставление значений показателей (динамики) с динамикой размера материального/нематериального стимулирования). Учитывая незначительный «вес» в среде коллектива подкатегории сотрудников с доходами ниже порогового значения, а также стандартный характер выполняемых функций всех сотрудников, система стимулирования будет стандартной (набор стимулов формируется посредством базовых), т.е. нет необходимости разработки индивидуальной системы мотивации.

Вышеприведенный набор стимулов не является завершенным и может дополняться. Перечень составлен при участии заинтересованных лиц – сотрудников не зависимо от классного чина. После формирования систем мотивации и ее доведения до персонала, соответствующими руководителями в сотрудничестве с отделом кадров осуществляется мониторинг достижения показателей деятельности по следующей схеме (рисунок 1). В ходе мониторинга проводится анализ эффективности деятельности с динамикой размера материального/нематериального стимулирования.

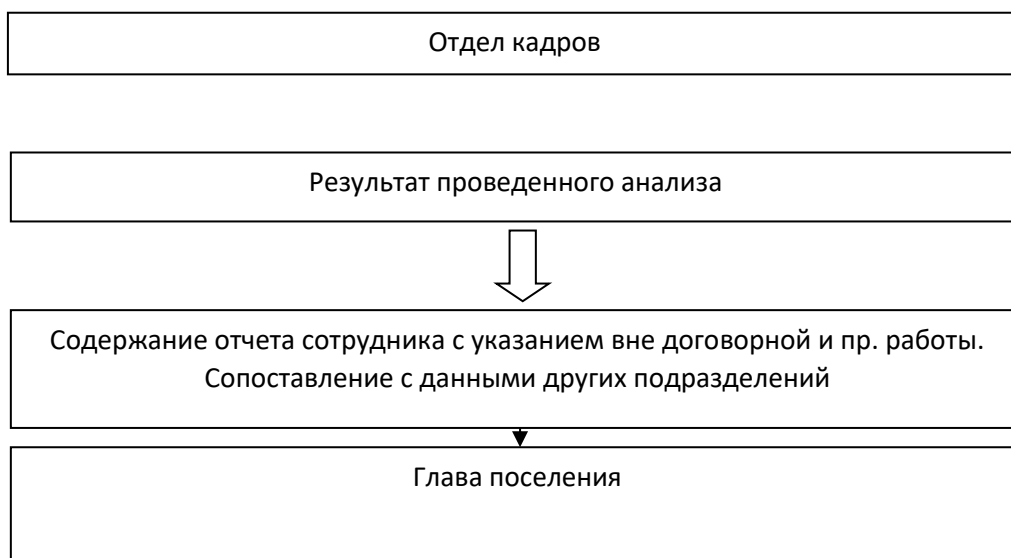


Рисунок 1 – Схема достижения показателей деятельности сотрудниками

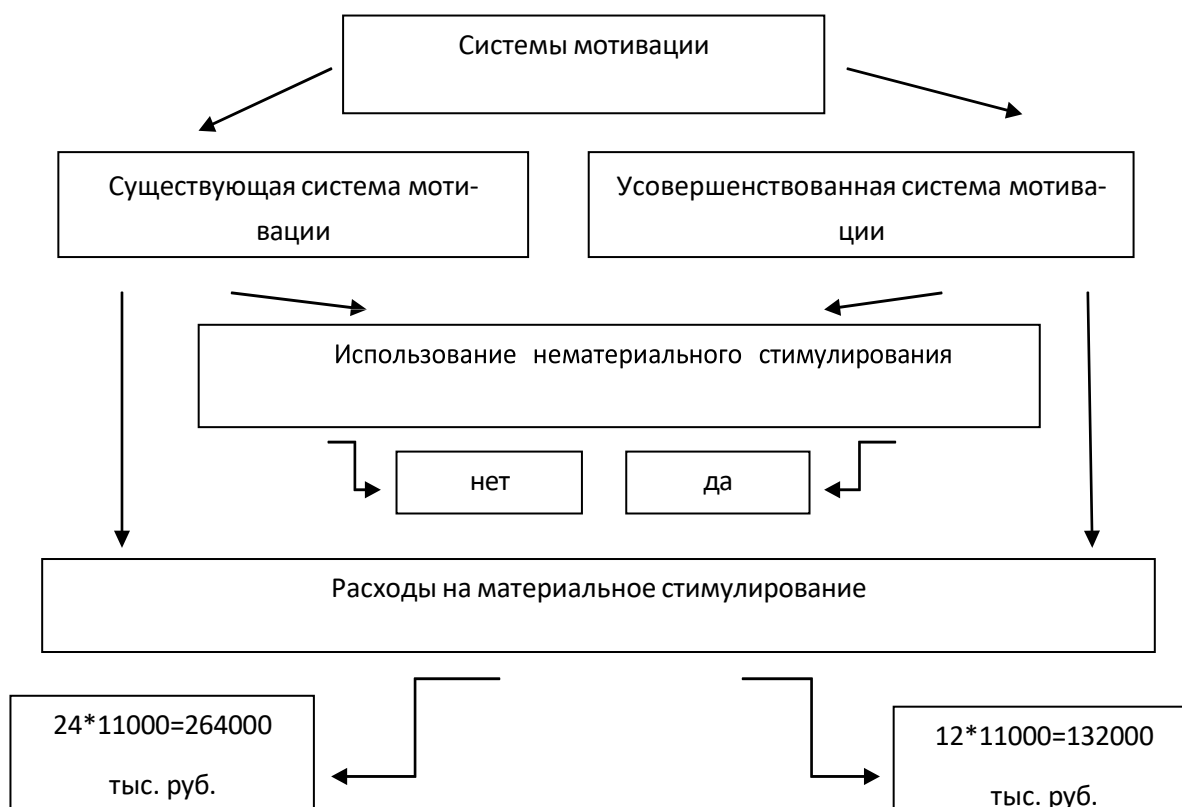


Рисунок 2 - Эффективность использования системы мотивации в администрации

По итогам анализируемого периода (год, полугодие) анализируются результаты деятельности, определяется уровень оплаты труда и, в соответствии с моделью, определяется направление мотивации.

Выбор анализируемого периода представляется исключительно важным,

т.к. может значительно повлиять на формировании системы мотивации: если анализируется квартал, то во втором квартале все сотрудники будут переведены на нематериальное стимулирование.

Нами предлагается период год (или полугодие), т.к. оценка эффективности может занять длительный период времени.

Возможно не строгое соблюдение этапов модели в зависимости от поставленных задач и т.п.

Эффективность разработанной системы мотивации предполагается оценивать посредством определения эффекта по каждому направлению, представленному на рисунке 3.

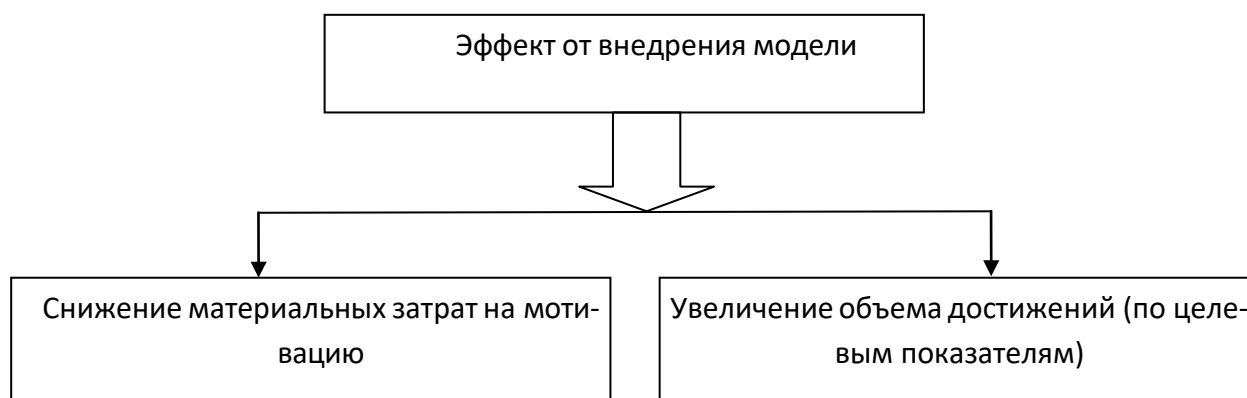


Рисунок 3 - Оценка эффекта методики мотивации сотрудников администрации сельского поселения

Таким образом, необходимо произвести сравнение материальных затрат на реализацию «старой» и «новой» систем мотивации, вычислив эффект.

Важным представляется возможность участия работника в формировании системы мотивации.

С одной стороны, создает у работника стойкое ощущение причастности к формированию системы мотивации, с другой, повышает эффективность мотивационного процесса посредством установления устойчивой перманентной обратной связи.

К тому же органы управления снимают часть ответственности за недостатки или низкую эффективность мотивационного процесса. Необходимо

обратить внимание главе администрации на содержательную и процессуальную сторону деятельности сотрудников.

Содержательная сторона связана с внутренними потребностями личности, процессуальная – восприятие личности в коллективе.

Содержательная сторона связана с жизнедеятельностью сотрудника, а также с потребностью в самовыражении. Оно и является самым мощным фактором, который определяет поведение человека.

Процесс распределения своих усилий и выбор стратегии доведения и достижения их до конечной цели является выражением личности в коллективе. Сумма достижения и эффект от выполнения поставленной цели часто не прямо пропорциональны. Это оказывает воздействие на мотивацию, что влечет за собой снижение интенсивность труда.

Таким образом, необходимо разъяснение мотивов поведения главе администрации привлечение обычных сотрудников к решению некоторых вопросов (т.к. подавляющее большинство сотрудников считает, что увеличение нагрузки никак не отражается на оплате труда, можно дополнительную работу стимулировать нематериальными средствами).

### **Список литературы**

1. Музыченко, В. В. Мастер-класс по управлению персоналом [Текст]: учеб. / В. В. Музыченко - М.: Гросс-Медиа, 2018. - 648 с.

2. Окнянская, А. А. Роль мотивации в системе управления персоналом в современных условиях / А. А. Окнянская / Форум. Серия: Гуманитарные и экономические науки. – 2021. – № 2(22). – С. 156–163

3. Плешин, Ю. И. Управление персоналом [Текст]: учеб. пособ. /Ю. И. Плешин – Спб.: Питер, 2018. – 86 с. 4. Чиркова, Ю. Р. Управление трудовой мотивацией персонала: современные механизмы и методы изучения / Ю. Р. Чиркова / Российская наука и образование сегодня: проблемы и перспективы. – 2020. – № 6(37). – С. 62–74.,

4. Управление персоналом в России: история и современность. Книга 1: монография / под ред. А. Я. Кибанова. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 240 с.

## ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

---

УДК 82

### ОТРАЖЕНИЕ ОЙКОНИМОВ КРАСНОГВАРДЕЙСКОГО РАЙОНА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ В ТВОРЧЕСТВЕ МЕСТНЫХ АВТОРОВ

**Соколова Елена Алексеевна**

учитель русского языка и литературы

МБОУ «Ливенская СОШ №1», село Ливенка

***Аннотация.** С помощью данной статьи автор подробно изучил и описал топонимические единицы отдельного региона (Красногвардейского района). Материалы данной работы могут быть использованы в школе на уроках русского языка, литературы, истории, географии, при чтении профильных курсов по краеведению, исследовательской работе учащихся.*

***Ключевые слова:** краеведение, топонимы, ойконимы, литературоведение, картотека*

*И края в мире нет дорожке,  
где довелось родиться нам  
Ф. М. Достоевский*

Жизнь человека тесно связана с различными местами. Те, которые имеют в глазах обитателей земли хоть какую-нибудь значимость, обозначаются с помощью особых слов – ойконимов.

Ойконимия (термин ойконим восходит к греческому *oikos* «жилище»), под которой понимается совокупность названий населенных пунктов определенной территории, представляет особый интерес для научного изучения. В ней отражаются важнейшие этапы истории материальной и духовной культуры создавшего ее народа и проявляются языковые закономерности, в связи с чем ойконимия представляет интерес для исследования как историко-географический материал и как лингвистический источник, и, конечно же, как духовный источник, в

данном случае мы имеем в виду поэзию.

Изучение топонимических единиц отдельного региона продолжает оставаться одной из важнейших задач отечественного языкознания, поскольку необходимо «... быстрее зафиксировать все, что еще сохранилось, и тем самым сбереечь языковые ценности для науки». И, конечно, помочь нам в этом сможет творчество местных авторов, которые жили и живут рядом с нами, пишут о том, что нам близко и дорого, о родной Красногвардейской земле. Именно с любви к малой родине и начинается любовь к великой стране. Эта истина хорошо известна авторам, которые любят родные места, гордятся ими и стараются привить это чувство своим читателям, стараются увековечить названия своих населенных пунктов. Проблема ещё и в том, что мы не знаем писателей и поэтов нашего района, их имена малоизвестны или неизвестны совсем. Это вызвало необходимость рассказать о литературных местах нашего района, привлечь интерес к его литературной жизни.

У нашего района богатая история. Сейчас в состав района входит 86 населённых пунктов в составе 1 городского и 14 сельских поселений. Чтобы систематизировать полученную информацию, мы решили составить картотеку, вначале выписали названия всех населённых пунктов района, затем расположили их в алфавитном порядке, потом расположили их по присвоенному статусу: посёлки, сёла, хутора

#### 1. Город:

Бирюч.

#### 2. Сельские населенные пункты:

##### 2.1. Поселки:

Бирюч, Выселки, Дубки, Завалье, Малоленинский, Малоржавец, Марынычев, Мирный, Николаевский, Никольский, Редкодуб.

##### 2.2. Села:

Арнаутово, Бабкино, Бодяково, Большебыково, Валуй, Валуйчик, Верхняя Покровка, Верхососна, Веселое, Горовое, Гредякино, Завальское, Засосна, Казацкое, Калиново, Коломыцево, Красное, Кулешовка, Лазареново, Ливенка,

Малиново, Малоалексеевка, Малобыково, Марьевка, Нижняя Покровка, Никитовка, Новохуторное, Остроухово, Палатовка-Вторая, Палатово, Перелесок, Плюхино, Подгорское, Прилепы, Прудки, Раздорное, Распаши, Репенка, Ряшиново, Садки, Самарино, Солдатка, Сорокино, Старокожево, Стрелецкое, Уточка, Хуторцы, Черменевка.

### 2.3. Хутора:

Антошкин, Апухтин, Борисовка, Высокий (Калиновское сельское поселение), Высокий (Утянское сельское поселение), Горбунов, Евсеев, Ездоцкий, Ендовицкий, Ильинский, Кислинский, Ковалев, Коробкин, Котляров, Кравцов, Петров, Подлее, Попасное, Раздолье, Терешков, Ураково, Филькино, Фошеватый, Юрков, Ямки, Яснев.

В ойконимах, которые отражают географические особенности Красногвардейского района, можно выделить следующие тематические группы:

1. Ойконимы, образованные от названий рек.
2. Названия, образованные от гидрографических терминов;
3. Названия, отражающие рельеф местности;
4. Названия, отражающие специфику почвенного покрова и грунта.
5. Ойконимы-фитонимы.
6. Ойконимы-зоонимы.

Наименования населенных пунктов, образованные от названий рек, наиболее устойчивый и самый древний пласт в топонимии любого региона. Крупные реки получили названия в глубокой древности, когда на их берегах проживало нерусское и даже неславянское население. Позже славянское население нашего края восприняло иноязычные гидронимы, адаптировало их к своей фонетической системе, грамматическому строю языка. Так получила название река Валуй, которая протекает по территории нашего района, населённые пункты село Валуй и село Валуйчик, расположенные на берегах этой реки, получили созвучные с ней названия.

К общегеографическим названиям мы относим такие ойконимы, которые характеризуют особенности географического или топографического положения

данного населенного пункта, его расположенность на местности относительно каких-то смежных объектов. Такие ойконимы являются названиями-ориентирами и помогают воссоздать прежние естественные ландшафты местности. В ориентирующей топонимике различают названия по местным признакам, которые характеризуют географические объекты по высотному и пространственному положению, по течению реки, по размерам и очертаниям, по времени появления. Сюда мы отнесли такие населённые пункты, как хутор Высокий и село Новохуторное.

Специфика рельефа Красногвардейского района - одна из причин многообразия состава местных географических апеллятивов. В пределах района частое чередование повышенных и пониженных участков земной поверхности создает большое разнообразие местного рельефа, основными формами которого являются водоразделы и междуречное плато, речные долины, террасы и поймы, балки и овраги. Основной ландшафтный фон территории края создают балки, которые местное население называет часто логами, суходолами и верхами. Неровный характер местности обуславливает наличие в местных говорах ряда слов для обозначения разного рода естественных возвышенностей: *бугор, горка, кучугур/кочегур* «песчаные холмы, бугры». Данные лексемы лежат в основе образования ойконимов: село Горовое, село Завальское. Эти ойконимы хранят исторические страницы жизни нашего края сер. XVII в., так как связаны с остатками старинного военного оборонительного укрепления - вала, именуемого Белгородской чертой.

Термин *ендова/ендовина* «овраг круглой формы» является базовым для ойконима хутор *Ендовицкий*. В древнерусском языке слово *ендова* обозначало большой сосуд для питья, винную чашу продолговатой формы.

Отрицательный рельеф местности получил отражение и в ойкониме хутор *Ямки*, который соотносится с лексемой *яма* «провал, выбоина, всякое углубление».

Местные термины, определяющие низинный рельеф местности, отразились в ойконимах, производных от апеллятива *дол* «низменность, долина,

раздол» и диалектной лексемы *подол* «низменность, ровное низкое место у подножия горы, холма, возвышенности, так образовалось название хутора Раздолье.

В ойконимии нашего района можно найти образующие лексемы из флоры, обозначающие типичные для средней полосы названия деревьев и кустарников. Например, посёлок Дубки. Старожилы рассказывают, что в окрестностях этого населённого пункта были расположены дубовые массивы, хотя ныне уцелели только небольшие участки дубрав или отдельные дубы.

Леса для многих славянских племен были тем родным ландшафтом, в условиях которого развивалось сельское хозяйство, в частности подсечное земледелие, оголившее в последствии значительные площади южной части лесной и лесостепной зон на Русской равнине. Поэтому в нашем районе встречаются ойконимы образованные от слова лес, например село Перелесок.

Хутор Фощеватый, получил своё название от болотной травы (названия от диалектного варианта лексемы *хвош*).

О разнообразии животного мира нашего района в прошлом и настоящем свидетельствуют наименования некоторых населенных пунктов, связанные, например, с названиями птиц: село Уточка, село Чибисовка.

От ойконимов, восходящих в семантике к естественно-географическим названиям, принципиально отличаются ойконимы

культурно-исторического характера, которые связаны с личными именованиями жителей и владельцев селений, с религиозно-культовой лексикой, с материальной и общественной жизнью человека.

Наш материал позволяет распределить ойконимы культурно-исторического характера по следующим тематическим группам.

1. Ойконимы, образованные от антропонимов.
2. Ойконимы, образованные от названий церквей или названий религиозных праздников.
3. Ойконимы, связанные с историей заселения края и служебной деятельностью населения.
4. Ойконимы, отражающие особенности хозяйственной деятельности

населения края или черты быта.

5. Ойконимы, топоосновы которых отражают типы селений и виды построек.

6. Социальные и этнические наименования.

7. Названия с абстрактно-идеологическим значением.

8. Перенесенные названия

В процессе написания данной статьи мы прочли огромное количество прекрасных строк, проникнутых любовью к своему родному краю, своей малой родине. Но нашей первостепенной задачей было найти произведения, в которых авторы увековечили названия сёл и деревень нашего района.

Для решения нашей задачи мы обратились к творчеству Александра Харыбина и его книге «Дочь Тихого Дона». Александр Тихонович родился в селе с поэтическим названием Малобыково, привольно раскинувшись на правом берегу Тихой Сосны, именно своему селу и его жителям он посвятил свою поэму «Моё Малобыково». В ней есть такие строки:

Апрель. Но лужицы весны

Мороз узором белым выковал.

Живёт на берегу Сосны

Моё родное **Малобыково**.

Из века в век, блюда черёд,

Менялись люди, поколения.

И счастлив я, что мой народ

Талантлив, смел до удивления.

Так же в сборнике встречаются строки, в которых мы находим ойконим с.

Стрелецкое:

Над Пеховкой стелется туман,

Купол церкви высится в **Стрелецком**,

Стал от чувств нахлынувших я пьян,

Кровь разыграла в теле молодецком.

Своё стихотворение, в котором используется такой же ойконим написала

Наталья Безух:

Не хочу в село соседское  
Ни в какие города-  
Я люблю своё **Стрелецкое**  
Здесь останусь навсегда.

Относительно недавно наш районный центр – Красногвардейское был переименован в город Бирюч, но в сборнике стихов «Песни Тихой сосны» мы встретили много строк с ойконимом Бирюч.

Иван Бабичев написал проникновенные строки, в которых назвал Бирюч младшим братом северной столице:

Петр Россию свою обустроивал,  
Запирая границы на ключ.  
И поднялся на южной окраине  
Младший брат Петербурга – **Бирюч!**

Местная поэтесса Надежда Сычёва тоже написала строки, посвящённые милому сердцу Бирючу:

Берегите, потомки,  
Наш священный **Бирюч**,  
Чтобы был он всегда  
И велик, и могуч.

В стихотворении «Красногвардейский край» Зои Ивановой мы также нашли ойконим Бирюч:

Раскинул вольно район просторы:  
Новостройки и земель садов,  
И возрожденный **Бирюч** - наш город,  
И в храмах звон колоколов.

Петр Григорьевич Черных - наш односельчанин, посвятил нашему районному центру свой гимн:

**Бирюченский край** – ты частица России  
Раздольный и светлый простор,

Раскинул свои величавые плечи

Средь белых задумчивых гор.

В нашем районе есть одноименная с городом Бирючом станция, ей поэт Владимир Кобяков посвятил такие строки:

Здравствуй, **станция Бирюч!**

Вот тебе от сердца ключ,

Вот тебе моя рука

И навечно. А пока.

О своей малой родине – Нижней Покровке Виталий Валитар написал такие строки:

О боль моя, моя любовь, **Покровка!**

Как мне тепло и хорошо с тобой;

Ты мой родной причал – не остановка,

Где б ни был я, навеки ты со мной!

В сборнике стихов «Песни Тихой Сосны» мы встретили строки Леонида Евтушенко, переложенные на музыку и ставшие песней, в которых автор воспеваает красоту родной Никитовки и использует в песне ойконим Никитовка:

Поле, лес наполнили округу,

Яры, склоны – их не сосчитать.

Для меня **Никитовка** родная,

Как же мне её не воспевать.

В этом сборнике мы встретили ещё одно стихотворение, посвящённое селу – это «Гимн селу Никитовка» Виктора Рыковского:

Село моё, **Никитовка**, частица Родины большой.

Село моё, Никитовка с тобой мы сердцем и душой.

В тебя мы вечно влюблены,

Ведь мы России верные сыны.

Не осталось без внимания маленькое село Гредякино. Юрий Александров посвятил ему такие строки:

Я горжусь, что родился в **Гредякино**,

Не скрываю сыновней любви,  
Лучше места, красивей, желаннее  
Я уверен, нигде не найти!

Ему, как бы наперебой вторит Людмила Ерёменко, восхваляя село Весё-  
лое:

Не люблю уже  
Другие сёла я,  
Село **Весёлое**  
всегда милей.

А Пётр Черных, большую часть жизни проживший в нашем селе, вспоми-  
нает то место, где он родился - село Палатово:

Под твою мелодию трёхрядки  
На подмостьях пел колхозный хор,  
Славя нашу землю дорогую  
И родной **Палатовский** простор.

Наше исследование подходило к концу, все книги местных авторов, нахо-  
дящиеся в нашей школе, были прочитаны, мы с большим сожалением сделали  
вывод, что нам не встретилось ни одного стихотворения с ойконимом Ливенка,  
тогда мы обратились к нашему учителю – Соколовой Елене Алексеевне - с прось-  
бой устранить такой пробел в нашем исследовании. Елена Алексеевна, не разду-  
мывая, процитировала нам строки, написанные учителем русского языка, Битюц-  
кой Надеждой Андреевной, это общеизвестные ливенцам строки, которые стали  
гимном нашего села:

Светят зори над **Ливенкой** нашей,  
Зажигается в небе звезда.  
Наша Ливенка, нет тебя краше,  
Не забудем тебя никогда.

Очень жалко, что слова этой песни не вошли ни в один сборник стихов о  
нашем крае, надеемся, что наша исследовательская работа поможет оставить в  
памяти ливенцев эти строки.

Исследованный материал позволил нам сделать **вывод**: что происхождения географических названий всегда исторически обусловлены. Источниками для их происхождения могут стать окружающая среда и их жители, а также влияние времени, т. е. прогресса.

В заключении хотим сказать, что эта работа для нас не закончена, так как происхождение всех ойконимов Красногвардейского района не выявлено, не все загадки, связанные с названиями населённых пунктов района, разгаданы.

Не будем останавливаться на достигнутом, так как данный материал будет полезен будущим поколениям.

### Список литературы

1. Агеева Р. А. Антропонимические основы в восточнославянской гидронимии Псковских и Новгородских земель / Историческая ономастика / Под ред. А. В. Суперанской. - М.: Наука, 1977. - С. 209–216.
2. Беленькая В. Д. Топонимы в составе лексической системы языка. - М.: Изд-во МГУ, 1969.
3. Бондалетов В. Д. Русская ономастика. -М.: Просвещение, 1983.
4. Борек Г. Восточнославянские топонимы с формантом -ьн- / Восточнославянская ономастика / Под ред. А. В. Суперанской. - М.: Наука, 1972. -С. 90–143.
4. Вендина Т. И. Гидронимы фитонимического и зоонимического происхождения / Топонимика. Вып. 5 /Под ред. Е. М. Поспелова. -М., 1971.-С. 20–22.
5. Веселовский СБ. Ономастикой. Древнерусские имена, прозвища и фамилии. -М.: Наука, 1974.
6. Виноградов В. В. Русский язык. Грамматическое учение о слове. -М.: Высшая школа, 1986.
7. Горбаневский М. В. Из опыта культурно-исторического анализа топонимии: Русские ойконимы и православие / Топонимия и общество. - М.: АН СССР, 1989. - С. 16–31.
8. Кондрашина В. В. Соотносительный ряд «верхний» - «нижний» в

русской топонимии / Вопросы ономастики. Собственные имена в системе языка.  
- Свердловск, 1980. - С. 29–35.

9. Матвеев А. К. Топономастика и современность / Вопросы ономастики.  
№ 8–9 / Под ред. А. К. Матвеева. - Свердловск: Изд-во УГУ, 1974. -С. 4–14.

10. Мурзаев Э. М. Очерки топонимики -М.: Мысль, 1974.

11. Никонов В. А. География фамилий. -М.: Наука, 1988.

12. Осыков Б. И. Белгородский алфавит. Краткий краеведческий справочник. -Воронеж: Центр.-Черноземное изд-во, 1990.

13. Черных П. Г. «От сердца матери» Издательство Шаповалова, 2005.

14. Харыбин А. Т. «Дочь Тихого Дона» Издательство «РОСА», 2012.

15. Песни Тихой Сосны: Сборник стихов. - Белгород: ОАО «Белгородская областная типография», 2007.

**«СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ  
РАЗВИТИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ:  
ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ»**

**XII Международная научно-практическая конференция**

*Научное издание*

Издательство ООО «НИЦ ЭСП» в ЮФО  
(подразделение НИЦ «Иннова»)  
353445, Россия, Краснодарский край, г.-к. Анапа,  
ул. Весенняя, 8, оф. 1  
Тел.: 8-800-201-62-45; 8 (861) 333-44-82

Подписано в печать 09.02.2023 г. Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 6,98  
Бумага офсетная. Печать: цифровая. Гарнитура шрифта: Times New Roman  
Тираж 50 экз. Заказ 397.