



ИННОВАЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ

Часть 1

**Сборник статей
по итогам**

**Международной научно-практической конференции
19 января 2021 г.**

Стерлитамак, Российская Федерация
Агентство международных исследований
Agency of international research
2021

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89
ББК 94.3 + 72.4: 72.5
И 665

И 665

ИННОВАЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ: Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции (Пенза, 19 января 2021 г.), в 2 ч. Ч.1 - Стерлитамак: АМИ, 2021. - 195 с.

ISBN 978-5-907369-33-7 ч.1
ISBN 978-5-907369-35-1

Сборник статей подготовлен на основе докладов Международной научно-практической конференции «ИННОВАЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ», состоявшейся 19 января 2021 г. в г. Пенза.

Научное издание предназначено для докторов и кандидатов наук различных специальностей, преподавателей вузов, докторантов, аспирантов, магистрантов, практикующих специалистов, студентов учебных заведений, а также всех, проявляющих интерес к рассматриваемой проблематике с целью использования в научной работе, педагогической и учебной деятельности.

Авторы статей несут полную ответственность за содержание статей, за соблюдение законов об интеллектуальной собственности и за сам факт их публикации. Редакция и издательство не несут ответственности перед авторами и / или третьими лицами и / или организациями за возможный ущерб, вызванный публикацией статьи.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Полнотекстовая электронная версия сборника размещена в свободном доступе на сайте <https://ami.im>

Издание постатейно размещено в научной электронной библиотеке eLibrary.ru по договору № 1152 - 04 / 2015К от 2 апреля 2015 г.

ISBN 978-5-907369-33-7 ч.1
ISBN 978-5-907369-35-1

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

© ООО «АМИ», 2021
© Коллектив авторов, 2021

Ответственный редактор:
Сукиасян Асатур Альбертович, кандидат экономических наук

В состав редакционной коллегии и организационного комитета входят:

Алиев Закир Гусейн оглы,
доктор философии аграрных наук
Агафонов Юрий Алексеевич,
доктор медицинских наук
Алдакушева Алла Брониславовна,
кандидат экономических наук
Алейникова Елена Владимировна,
доктор государственного управления
Бабаян Анжела Владиславовна,
доктор педагогических наук
Баншева Зияя Вагизовна,
доктор филологических наук
Байгузина Люза Закиевна,
кандидат экономических наук
Булатова Айсылу Ильдаровна,
кандидат социологических наук
Бурак Леонид Чеславович,
кандидат технических наук, доктор PhD
Ванесян Ашот Саркисович,
доктор медицинских наук
Васильев Федор Петрович,
доктор юридических наук
Виневская Анна Вячеславовна,
кандидат педагогических наук
Вельчинская Елена Васильевна,
доктор фармацевтических наук
Габрус Андрей Александрович,
кандидат экономических наук
Галимова Гузалия Абсадыровна,
кандидат экономических наук
Гетманская Елена Валентиновна,
доктор педагогических наук
Гимранова Гузель Хамидуловна,
кандидат экономических наук
Грузинская Екатерина Игоревна,
кандидат юридических наук
Гулиев Игбал Адилевич,
кандидат экономических наук
Датий Алексей Васильевич,
доктор медицинских наук
Долгов Дмитрий Иванович,
кандидат экономических наук

Ежкова Нина Сергеевна,
доктор педагогических наук, доцент
Екшикеев Тагер Кадырович,
кандидат экономических наук
Епхьева Марина Константиновна,
кандидат педагогических наук
Ефременко Евгений Сергеевич,
кандидат медицинских наук
Закиров Мунавир Закиевич,
кандидат технических наук
Иванова Нионила Ивановна,
доктор сельскохозяйственных наук
Калужина Светлана Анатольевна,
доктор химических наук
Касимова Дилара Фаритовна,
кандидат экономических наук
Куликова Татьяна Ивановна,
кандидат психологических наук
Курбанаева Лилия Хамматовна,
кандидат экономических наук
Курманова Лилия Рашидовна,
доктор экономических наук
Киракосян Сусана Арсеновна,
кандидат юридических наук
Киркимбаева Жумагуль Слямбековна,
доктор ветеринарных наук
Кленина Елена Анатольевна,
кандидат философских наук
Козлов Юрий Павлович,
доктор биологических наук
Кондрашихин Андрей Борисович,
доктор экономических наук
Конопацкова Ольга Михайловна,
доктор медицинских наук
Ларионов Максим Викторович,
доктор биологических наук
Маркова Надежда Григорьевна,
доктор педагогических наук
Мухамадеева Зинфира Фанисовна,
кандидат социологических наук

Нурдавлятова Эльвира Фанизовна,
кандидат экономических наук
Песков Аркадий Евгеньевич,
кандидат политических наук
Половения Сергей Иванович,
кандидат технических наук
Пономарева Лариса Николаевна,
кандидат экономических наук
Почивалов Александр Владимирович,
доктор медицинских наук
Прошин Иван Александрович,
доктор технических наук
Сафина Зияя Забировна,
кандидат экономических наук
Симонович Николай Евгеньевич,
доктор психологических наук
Сирик Марина Сергеевна,
кандидат юридических наук
Смирнов Павел Геннадьевич,
кандидат педагогических наук
Старцев Андрей Васильевич,
доктор технических наук
Танаева Замфира Рафисовна,
доктор педагогических наук
Терзиев Венелин Кръстев,
доктор экономических наук
Чиладзе Георгий Бидзинович,
доктор экономических наук
Шилкина Елена Леонидовна,
доктор социологических наук
Шошин Сергей Владимирович,
кандидат юридических наук
Юрова Ксения Игоревна,
кандидат исторических наук
Юсупов Рахмьян Галимьянович,
доктор исторических наук
Янгиров Азат Вазирович,
доктор экономических наук
Яруллин Рауль Рафаэлович,
доктор экономических наук

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ



PEDAGOGICAL SCIENCES

ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ИННОВАЦИОННАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ОДНОЙ ИЗ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ

Аннотация: в данной статье рассматриваются вопросы инновационных технологий в образовании. Раскрывается введение в образовательный процесс проектных технологий. Основой проектной деятельности - проектные задачи. Именно с их помощью можно решать современные проблемы образования.

Ключевые слова: проект, проектная деятельность, проектные задачи.

В настоящее время общеобразовательная школа стала одним из самых инновационных направлений в развитии российского образования. Использование в обучении приемов и методов, формирующих способность самостоятельно приобретать новые знания, собирать необходимую информацию, формулировать гипотезы, делать выводы и заключения, становится все более важным в образовании. Общие методы обучения и индивидуальные методы в академической сфере требуют решения задач, связанных с развитием навыков и самостоятельности, а также саморазвитием учащихся.

В последние годы эту проблему в школе пытаются решить путем внедрения новых организационных форм в педагогический процесс, в частности, путем организации проектной деятельности. Подчеркивая основные тенденции современного образования, А.Г. Асмолов отмечает: «Сегодня растет признание того, что успех обучения основан на общей учебной деятельности, которая имеет приоритет над узкими предметными знаниями и навыками. Признанным является системно - деятельностный подход, которое дает возможность развивать самостоятельную творческую деятельность школьников».

Одним из вариантов решения этих проблем является внедрение в педагогический процесс новых организационных форм обучения, важнейшей из которых является метод проектирования.

Метод проектирования - это комплексный метод обучения, позволяющий индивидуализировать учебный процесс, позволяющий учащимся продемонстрировать самостоятельность в планировании, организации и контроле своей деятельности, а также проявить творческий подход при выполнении учебных задач.

Основой проектной деятельности проектные задачи. С помощью системы проектных задач можно рассмотреть современные проблемы образования, в частности, осуществить переход к компетентностному подходу в образовательном процессе. Здесь речь идет не об отдельных задачах, внедренных в образовательный процесс, а об их системе, которая задает узловые, ориентиры этого процесса. «Задача проекта - это система задач (действий), направленная на поиск наилучшего способа достижения результата в виде реального «продукта»».

Вот пример возможного применения информационных и коммуникационных технологий при разработке задачи дизайна в начальной школе, например, на уроках

математики. В проекте также будут использоваться знания по другим предметам учебной программы.

Задание проекта: педагог предлагает пятидневную экскурсию на природу. Студенты должны решить:

- куда они поедут, составьте оптимальный план маршрута;
- подумайте, как они доберутся до того места, где они разбивают лагерь, неподалеку от него находились интересные места;
- продукты питания и какие растраты нужно учесть.

Для реализации походного проекта класс раздели на три группы, которые в свою очередь были разделены на три дополнительные подгруппы.

Первая группа (включает три подгруппы) - «Путь». Эти подгруппы должны думать о маршруте каждый по отдельности. Дети должны использовать карты, чтобы рассчитать расстояние, которое им придется преодолеть на транспорте, и путь, по которому они будут путешествовать. В этом задании ученики должны будут работать не только с основными арифметическими операциями, но и с навыками работы с картой, а также научиться переводить единицы измерения из одного масштаба в другой.

Вторая группа (или три подгруппы) - «Стэн». Эти подгруппы должны знать, независимо друг от друга, сколько человек будет участвовать в походе, сколько мальчиков, девочек, взрослых. И одному было дано задание посчитать, сколько потребуется палаток, кто их возьмет: взрослые, мальчики и т. Д. Приобретение посуды для приготовления пищи, определитесь с инструментами и вещами, без которых нельзя отправиться в поход.

Третья группа (или три подгруппы) - это «Товары». Каждая подгруппа должна самостоятельно рассчитать, какие продукты и в каком количестве нужны на три дня, и подсчитать, сколько денег на них нужно. Распределите еду по весу между участниками похода, чтобы каждый мог выдержать соответствующую нагрузку.

Для реализации проекта учащимся дается время на подготовку. В проекте участвуют родители. И результат проекта на защиту выносится в виде проекта по программе MS PowerPoint. Презентация проекта имеет свои определенные требования: раскрытие пять этапов проекта, наглядность, оформление.

Из сказанного можно сделать вывод, что знания приобретаются и закрепляются не потому, что учитель сказал, а потому, что этого требует жизненная необходимость. Учащиеся могут заметить, что знания, которые они применяют при реализации проекта оказывается, не достаточны, они еще не осознают, что им в дальнейшем предстоит узнать, чувство ответственности перед своими сверстниками, осознавая, если они не смогут достичь результатов в работе, то пострадают все.

Возникновение проектных задач в учебном процессе требует от педагога пересмотреть свои подходы к разработке рабочих образовательных программ (календарного и тематического планирования), определить в них место для решения проектных задач, найти эффективные методы и формы работы, которые позволяют высвободить необходимые временные ресурсы.

Метод проекта актуален и очень эффективен. Он дает школьнику возможность экспериментировать, синтезировать полученные знания, самостоятельно находить информацию, развивать творческие и коммуникативные навыки, благодаря которым он может успешно адаптироваться к развитию образовательной ситуации в школе.

Список использованной литературы.

1. По материалам Специализированного образовательного портала Инновации в образовании [Электронный ресурс] // <http://sinncom.ru>
2. По материалам интернет - журнала «Эйдос» [Электронный ресурс] // <http://www.eidos.ru/journal>
3. По материалам сайта Детская Психология, Загвоздкин В.К. [Электронный ресурс] // <http://www.childpsy.ru>
4. По материалам сайта Открытый класс, сетевые образовательные сообщества, Суворина В.Г. [Электронный ресурс] // <http://www.openclass.ru>
5. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: От действия к мысли. Пособие для учителя / Под ред. А.Г. Асмолова. – М.: Просвещение, 2008.
© Абдулшехидова Х.Э., 2021

Акшенова Ю.И.

студент 3 - го курса ФГБОУ ВО ХГУ им. Н.Ф. Катанова
г. Абакан, РФ

Научный руководитель: **Кириллова Н.А.**

канд.пед.наук,
ФГБОУ ВО ХГУ им. Н.Ф. Катанова
г. Абакан, РФ

ВОПРОСЫ ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ СОДЕРЖАТЕЛЬНОМУ АНАЛИЗУ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА НА УРОКАХ СТЕРЕОМЕТРИИ

Аннотация

В данной статье рассматривается актуальная проблема формирования умений школьников по выполнению содержательного анализа учебного математического материала, описываются методические аспекты обучения школьников содержательному анализу математического материала при изучении стереометрии.

Ключевые слова

Содержательный анализ, этапы осуществления содержательного анализа, приемы обучения содержательному анализу, «Инсерт», «Синквейн».

В настоящее прогрессивное время современные технологии включены во все сферы жизнедеятельности человека. Вследствие этого модифицируются требования к сегодняшнему выпускнику школы. Согласно федеральному государственному образовательному стандарту среднего общего образования одним из требований к подготовке школьников является сформировать у них «... умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей». Это говорит о том, что содержательный анализ материала любого рода становится одним из основных базовых качеств личности.

Рассмотрим некоторые методические аспекты обучения учащихся содержательному анализу математического материала при изучении темы «Параллельность прямых и плоскостей» на уроках геометрии. Вслед за М.С. Хозяиновой, мы выделяем следующие этапы содержательного анализа математического материала: методологический; иллюстративный; тренировочный; познавательной самостоятельности [2]. Остановимся более подробно на обучении учащихся содержательному анализу математического материала на первом и втором этапах.

Считаем, что на первом этапе содержательного анализа необходимо заострить внимание учащихся на используемой математической символике, обозначениях. Также необходимо кратко записывать изучаемые формулировки, доказательства теорем. Так, например, при рассмотрении теоремы о признаке скрещивающихся прямых, доказательство, приведенное в учебнике авторского коллектива Л.С. Атанасяна [1], можно зафиксировать кратко с помощью символов:

Дано: $AB \subset \alpha$; $CD \cap \alpha = C$; $C \notin AB$.

Доказать: $AB \div CD$.

Доказательство:

Пусть $AB \in \beta$ и $CD \in \beta$. Тогда: $\left. \begin{matrix} AB \subset \alpha, AB \subset \beta \\ C \in \alpha, C \in \beta \end{matrix} \right| \Rightarrow \alpha \text{ и } \beta - \text{совпадают.}$

Однако $CD \cap \alpha$, следовательно $AB \div CD$.

Для того, чтобы записать таким образом доказательство, необходимо провести содержательный анализ учебного текста. При рассмотрении данной темы учитель может дать задание учащимся самостоятельно поработать с текстом данного пункта, используя приём «Инсерт». Читая задание или текст в первый раз, ученик делает пометки в тексте карандашом. Читая во второй раз, заполняют таблицу «Инсерт», систематизируя материал:

Таблица 1. - Скрещивающиеся прямые

Уже знал (v)	Узнал новое (+)	Думал иначе (-)	Есть вопросы (?)
Если $a \cap b$ или $a \parallel b$, то $a \in \alpha$, $b \in \alpha$	Скрещивающиеся прямые	Всего два возможных случая расположения прямых в пространстве	Теорема 2 (с.16)

Выполняя такого рода задания, учащиеся развивают аналитические умения и навык работы с текстовой информацией.

На втором этапе содержательного анализа учитель должен представить учащимся полную систему «внешних признаков» по работе с учебными математическими материалами. К таким внешним признакам можно отнести выделение предметной и разъяснительной части и их составляющих. Например, в конце урока по изучению пункта «Параллелепипед» учебника авторского коллектива Л.С. Атанасяна [1] учащимся можно предложить составить синквейн, который позволит резюмировать изученный материал. Приведем один из вариантов синквейна:

1. Параллелепипед.
2. Параллельные, равные.
3. Построить, вычислить, доказать.

4. Имеет важное значение в стереометрии.
5. Многогранник.

Таким образом, содержательный анализ математического учебного материала является неотъемлемой частью при изучении математики. На сегодняшний момент существует множество приёмов для проведения такого анализа, которые позволяют не только развивать аналитические умения учащихся, но и разнообразить процесс обучения, сделать данный процесс более увлекательным.

Список использованной литературы:

1. Геометрия. 10 - 11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. – М:Просвещение, 2013.
2. Хозяинова, М.С. Обучение содержательному анализу математического материала при изучении алгебры в техническом вузе: диссертация канд. пед. наук :13.00.02 / М.С. Хозяинова. - Сыктывкар, 2017. – 158 с.

© Акшопова Ю.И., 2021

Баягина М.С.

студент 5 курса ГБОУ ВО СГПИ,
г. Ставрополь, Российская Федерация

Калантарян Л.А.

кандидат педагогических наук,
доцент ГБОУ ВО СГПИ,
г. Ставрополь, Российская Федерация

МУЗЫКАЛЬНО - ЭСТЕТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ КАК ФАКТОР ДУХОВНО - НРАВСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Аннотация

В данной статье рассматривается психолого - педагогические особенности и условия духовно - нравственного развития младших школьников посредством музыкально - эстетического воспитания.

Ключевые слова

Духовно - нравственное развитие, музыкально - эстетическое воспитание, культура, младший школьник.

Любое воспитание, в том числе и музыкально - эстетическое, направлено на формирование у детей младшего школьного возраста культуры, как определенного уровня развития, характеризующего отношение к себе, другим людям, окружающей действительности, Родине, труду. В основе культуры, как результата воспитательного процесса, лежит духовное начало.

Болдырев Николай Иванович подчеркивал, что особенностью нравственного развития личности ребенка младшего школьного возраста является то, что этот процесс захватывает различные стороны его жизни и происходит в различной деятельности детей: классной,

внеклассной, внеурочной, в играх, на дополнительных занятиях, в быту — реализуется в отношениях с окружением младшего школьника [1, с.64].

Музыкально - эстетическое воспитание объединяет в себе не только содержание музыкального воспитания, но и содержание эстетической культуры, и признано важным средством для развития духовно - нравственных, личностных качеств детей. Оно направлено на развитие не только специализированных знаний и умений в определенной области искусства, но и на развитие и обогащение эмоционального и чувственного опыта младших школьников, формирование положительных установок по отношению к окружающей действительности и предполагает развитие таких качеств личности, которые связаны с эмоциями, чувствами, художественно - образным познанием, а также опыта взаимодействия с эстетическими ценностями окружающей действительности [5, с.38].

Василий Александрович Сухомлинский подчеркивал, что суть музыкального воспитания заключается не столько в воспитании музыканта, сколько в воспитании личности с добрым сердцем и умом. Василий Александрович считал, что музыка является важным средством эстетического воспитания и что умение ее слушать и понимать - самый простой, но важный признак эстетической культуры, без которого не возможно представить полноценное воспитание. Музыкальные произведения помогают осознать себя и действительность, показывая прекрасное, возвышенное. Духовный мир человека обогащает музыкальную культуру и сам воспринимает ее, тем самым обогащая свой духовный опыт и опыт других людей [4, с.20].

Можно выделить следующие особенности построения учебно - воспитательного процесса, находящие свое отражение в осуществлении духовно - нравственного развития:

1. Построение, проектирование системы духовно - нравственного развития личности младших школьников в процессе музыкально - эстетического воспитания. Воспитательное воздействие на детей в рамках музыкально - эстетического воспитания оказывают три основных фактора: личность педагога, преподаваемый материал и форма проведения урока. Это и является основой грамотного планирования по развитию духовно - нравственных качеств.

2. Взаимосвязь базового нравственного воспитания посредством музыкально - эстетического воспитания в школе с системой внеурочной и внеклассной воспитательной работы. С этой точки зрения смысл духовно - нравственного самоопределения младшего школьника заключается в свободном преодолении зла и в обращении к добродетели самостоятельно, путем применения полученных в урочное время знаний и ориентиров.

3. Работа с семьей, взаимосвязь работы школы, учреждений дополнительного образования и семьи в деле нравственного воспитания является самой важной особенностью. Семья - основа воспитания ребенка. Именно в семье закладываются характер человека, его мировоззрение, ценностные ориентации. Семья имеет большое влияние на ребенка в начальной школе и ее помощь в закреплении усваиваемых нравственных ценностей окажет большое влияние на формирование нравственного идеала, к которому будет стремиться в дальнейшем ребенок [1, с. 96].

Иван Павлович Подласый под педагогическими условиями понимает комплекс причин, факторов, применяемых в процессе педагогического взаимодействия. То есть это определенные аспекты, характеризующие среду, в которой происходит учебно - воспитательный процесс [3, с.163].

Педагогические условия развития духовно - нравственных качеств личности младших школьников посредством музыкально - эстетического воспитания предполагают обеспечение факторов, влияющих на учащихся так, чтобы процесс привития необходимых положительных этических качеств проходил успешно и формировал ценностное отношение детей к окружающему их миру, людям, Родине, к ним самим.

Можно выделить следующие педагогические условия, необходимые развития духовно - нравственных качеств личности младших школьников посредством музыкально - эстетического воспитания:

- 1) необходимо посредством восприятия музыкальных произведений показать детям смысл общечеловеческих духовно - нравственных ценностей, создать ориентацию на них;
- 2) создание через эмпативно - чувственную сферу у учащихся эмоционально - мотивационного настроя, предполагающего потребность в установлении правильного, четкого отношения к природе и окружающему миру в целом, желание оберегать мир вокруг себя;
- 3) создание условий для усвоения опыта нравственного поведения, демонстрация положительного эмоционального отклика на доброжелательное и хорошее поведение, демонстрация эффективности нравственно - положительной деятельности учащихся;
- 4) коррективка поведения и поступков детей [2, с.243].

Таким образом, можно сделать вывод о том, что музыкально - эстетическое воспитание оказывает благотворное влияние на развитие разных сфер личности ребёнка. Через музыкально - эстетическое воздействие воспитывается в детях уважительное отношение к людям, себе, Родине, духовным, природным и культурным ценностям общества.

Музыкально - эстетическое воспитание выступает в роли катализатора для духовно - нравственного развития личностей младших школьников, а соблюдение необходимых педагогических условий увеличивает проявление интереса детей к тому, о чем с ними беседуют после восприятия музыкальных композиций, историй заложенных в них. Оно направляет личность ребенка на совершенствование многих нравственных черт его личности. Педагоги должны заботиться об оптимальном соотношении средств, форм и методов осуществления воспитательной деятельности, так как от этого зависит эффективность получаемых результатов.

Список использованной литературы:

1. Болдырев, Н. И. Нравственное воспитание школьников. (Вопросы теории) / Н. И. Болдырев. - М.: Просвещение, 1979 — с.216.
2. Гатауллина, В.Д. Педагогические условия музыкально - эстетического воспитания младших школьников в поликультурной эстетической среде общеобразовательной школы / В.Д. Гатауллина // Филология и культура, 2011 — с.240 - 244.
3. Подласый, И. П. Педагогика. Новый курс: учебник для студентов педвузов: в 2 кн. Кн 1: Общие основы. Процесс обучения / И. П. Подласый. - М.: Владос, 2000 — с.575.
4. Сухомлинский В.А. Сердце отдаю детям. — Киев: Радянська школа, 1974 г. - 288 с.
5. Школяр Л.В. Теория и методика музыкального образования детей: Научно - методическое пособие для учителя музыки и студентов средних и высших учебных заведений / Л.В. Школяр. - М.: Флинта - Наука, 1999 — с.218.

© Калантарян Л.А., Баягина М.С., 2021.

ФОРМИРОВАНИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Аннотация

В статье рассматриваются примеры заданий, которые способствуют формированию универсальных учебных действий на уроках математики.

Ключевые слова

Универсальные учебные действия, математика, личностные УУД, познавательные УУД, регулятивные УУД, коммуникативные УУД.

Стратегия модернизации образования в России предъявляет новые требования, определяющие главную цель современной школы – формирование гармонично развитой личности обучающегося. В связи с этим возникла потребность в изменении самого подхода к обучению: от усвоения знаний, умений и навыков к понятию «универсальные учебные действия» (УУД). В широком значении этот термин означает умение учиться. В более узком значении этот термин можно определить как совокупность способов действий учащегося, обеспечивающих самостоятельное усвоение новых знаний, формирование умений, включая организацию этого процесса.

В основе концепции УУД лежит системно - деятельностный подход, который обеспечивает:

- формирование готовности к саморазвитию и непрерывному образованию;
- проектирование и конструирование социальной среды развития обучающихся в системе образования;
- активную учебно - познавательную деятельность обучающихся;
- построение образовательного процесса с учётом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся.

Концепция развития универсальных учебных действий разработана группой авторов под руководством А.Г. Асмолова. В составе основных видов универсальных учебных действий, соответствующих ключевым целям общего образования, можно выделить четыре блока:

- 1) *личностный*;
- 2) *регулятивный* (включающий также действия *саморегуляции*);
- 3) *познавательный*;
- 4) *коммуникативный*.

Для того, чтобы все эти направления были реализованы, необходимо продумывать и тщательно подбирать виды деятельности в соответствии с материалом урока. Данные компетенции необходимо развивать на всех уроках, в том числе и на уроках математики.

Личностные УУД заключаются в самостоятельном определении и высказывании простых общих правил поведения при межличностном общении, в умении делать выбор, как поступить в данной ситуации. Можно предложить следующие виды заданий: участие в

проектах, подведение итогов урока, творческие задания, имеющие практическое применение, самооценка событий.

Например, при изучении действий с десятичными дробями в 5 классе показать применение математических знаний в жизни. По заранее подготовленным квитанциям вычислить, сколько необходимо заплатить за газ, электричество, воду. Для этого понадобится вычесть из текущего показания предыдущее, потом умножить на тариф. Эта работа научит детей не только вычислениям, но и покажет необходимость экономить природные ресурсы.

При формировании познавательных УУД, определяющих умение выделять тип задач и способы их решения, ученикам можно предложить ряд задач, в котором необходимо найти схему, отображающую отношения между известными данными и искомыми. Предметом ориентировки и целью решения становится не конкретный результат, а установление логических отношений, что обеспечивает успешное усвоение общего способа решения задач. Это могут быть задания вида «Найти отличия», «Поиск лишнего», «Лабиринты», «Цепочки», составление схем - опор, работа с таблицами, составление и чтение диаграмм, работа со словарями. Например, при изучении темы «Линейная функция и ее график» в 7 классе можно разделить класс на группы, для каждой группы предложить исследовать (отвечая на вопросы) определенную функцию и заполнить таблицу в соответствии с расположением графика на координатной плоскости. Сделать общий вывод о свойствах линейной функции.

Формирование регулятивных действий происходит в процессе контроля: самопроверки и взаимопроверки заданий. Учащимся предлагаются задания для проверки, содержащие различные виды ошибок (графические, вычислительные и т.д.). Таким образом, ребёнок учится самостоятельно определять цель своей деятельности, планировать её, самостоятельно двигаться по заданному плану, оценивать и корректировать полученный результат. Например, при изучении темы «Квадратные корни. Арифметический квадратный корень» в 8 классе найти ошибку в приведенных на доске (слайде) равенствах и обосновать ответ. Здесь упор идет на понимание отличий квадратного корня от арифметического квадратного корня. Можно организовать работу в парах. При изучении темы «Деление с остатком» в 5 классе предложить совершить воображаемые покупки, имея при этом определенную сумму денег. Через некоторое время проверить друг друга, что купили, по какой цене и сколько осталось денег.

Коммуникативные действия обеспечивают возможности сотрудничества учеников. В процессе изучения математики осуществляется знакомство с математическим языком, формируются речевые умения: дети учатся высказывать суждения с использованием математических терминов и понятий, формулировать вопросы и ответы в ходе выполнения задания, доказательства верности или неверности выполненного действия, обосновывают этапы решения учебной задачи. Работая в соответствии с инструкциями к заданиям учебника, дети учатся работать в парах, выполняя заданные в учебнике проекты в малых группах. Виды деятельности: составить задание партнеру, групповая работа, подготовить рассказ на тему и т.д. Например, при изучении темы «Координатная плоскость» в 6 классе можно предложить ребятам составить рисунок на координатной плоскости по точкам, записать координаты точек в определенном порядке. Затем поменяться заданиями друг с

другом, начертить по заданным координатам рисунки, подвести итоги, у кого получился самый интересный или самый сложный.

Математика как наука и как учебный предмет играет важную роль в процессе формирования УУД. Несмотря на это, при составлении проекта очередного урока, любой учитель задает себе одни и те же вопросы: как сформулировать цели урока и обеспечить их достижение, какие методы и средства обучения выбрать, как сделать, чтобы взаимодействие всех компонентов привело к определенной системе знаний и ценностных ориентаций? Отвечая на эти вопросы, учитель обеспечивает переход от осуществляемой под руководством педагога учебной деятельности к деятельности самообразования и самовоспитания.

Список использованной литературы:

1. Математика : рабочие программы : 5 – 11 классы / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский М.С. Якир, Е.В. Буцко. – М.: Вентана - Граф, 2017. – 164 с.
2. Стандарты второго поколения: примерные программы по учебным предметам. Математика 5–9 классы. – М.: Просвещение, 2011. Фундаментальное ядро содержания общего образования. – М.: Просвещение, 2009.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Электронный ресурс] / Режим доступа [https:// regulation.gov.ru / projects#npa=94555](https://regulation.gov.ru/projects#npa=94555)

© Бочарова И.Ю., 2021

Возилова Е.В.,

к.п.н., доцент кафедры общетехнических дисциплин
ВУНЦ ВВС «ВВА», филиал
г. Челябинск, Российская Федерация

ПРОЕКТНОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ КЛИПОВОГО МЫШЛЕНИЯ

Аннотация

Проектное обучение плотно входит во все уровни образовательной системы. В многоуровневой системе образования проекты заняли устойчивое положение и имеют преимущества не только как одно из эффективных средств и форм обучения, но и как инструмент формирования особого типа мышления и сознания обучающихся. В данной статье предприняты попытки установить связи между использованием проектных методик обучения и формированием клипового мышления студентов.

Ключевые слова

Проектное обучение, проекты, клиповое мышление, образовательная среда, учебная деятельность, средства обучения, клиповое сознание

Сегодня отношение к клиповому мышлению в мире педагогики остается неоднозначным. Многие ученые и практики сохраняют категорически отрицательное отношение, ссылаясь на поверхностность и другие недостатки данного мировосприятия.

Часть теоретиков рассматривают клиповое мышление как возможное и необходимое в определенной профессиональной деятельности. Развитие проектных методик и проектного обучения в образовательных учреждениях как высшего, так и среднего образования позволяет сделать ряд выводов в пользу клипового мышления.

Если провести ретроспективный анализ имеющихся исследований, то можно заметить, что сам феномен клипового мышления не является новым и достаточно подробно уже изучается в психологических науках [1, 7]. Проекты в образовательной среде также не являются уже инновационным инструментом обучения [2,3,4]. Установлено, что проекты существенно помогают студентам в освоении научных практики и методик, позволяют более адаптивно погружаться в научно - исследовательские задачи [6].

Считается, что любое профессиональное развитие студентов начинается с его мотивации к познанию, его готовности к участию в проектных мероприятиях. Ранее в своих исследованиях мы неоднократно доказывали мысль о том, что проекты являются и формой и инструментов повышения исследовательской активности в студенческой среде, лежат в основе их профессиональной конкурентоспособности [5].

Особенности проектного обучения заключаются в том, что в рамках его реализации студенты проходят и осваивают все виды научно - практической деятельности: анализ, синтез, интеграция, формируют новые представления и новые качества приобретаемых знаний. В том числе, формируются и различные виды мировосприятия и мышления.

При участии в проектных мероприятиях у студентов на разных этапах реализации проектов формируется критическое мышление, креативное, аналитическое, стратегическое, в том числе и клиповое как форма отражения отношения к действительности. Соотношение представлено в таблице 1.

Таблица 1. Этапы реализации проекта и типы мышления

Этап проектной деятельности	Тип мышления
Генерирование идеи проекта	Аналитическое, креативное, клиповое мышление
Анализ и оценка идеи проекта	Аналитическое, критическое, клиповое мышление
Разработка плана реализации идеи	Стратегическое, критическое, клиповое мышление
Внедрение идеи проекта	Стратегическое, клиповое мышление
Завершение и оценка проекта	Аналитическое, критическое, клиповое мышление
Экономическая эффективность проекта	Аналитическое мышление

Мы видим, что на всех этапах проектной деятельности, кроме последнего, присутствует клиповое мышление, без которого достаточно затруднительно получить представление о конечном продукте и результате проекта.

Так что же такое клиповое мышление? Есть множество определений. Проанализируем часть из них. Клиповое мышление — это способ восприятия окружающего мира в виде мозаики, пазлов, когда в сознании формируется яркий, но фрагментарный и кратковременный образ, который тут же сменяется другими, подобными ему. Его основные свойства: фрагментарность, яркость, кратковременность, алогичность, отрывочность, разрозненность. Именно такие свойства восприятия бывают актуальны при разработке проектов.

Клиповое — это мышление, которое ориентировано на сиоминутное, поверхностное восприятие информации, фрагментарно постоянно мелькающей перед глазами. Эти множественные вспышки, отрывки, кусочки называются клипами, отсюда и название. Формируется в условиях современной клиповой культуры. Так называют эпоху господства средств массовой коммуникации.

Однако актуальный проект, обладающий уникальными характеристиками, сегодня просто невозможно создать без подобных характеристик мировосприятия современных студентов.

Так как одним из ключевых достоинств клипового мышления является его уход от шаблонов и стереотипов. Поэтому использование проектов сегодня в образовательной среде имеет не только методически положительные результаты, но и способствует обогащению форм восприятия окружающего мира среди студентов.

Для обобщения наблюдений и повышения чистоты эксперимента мы провели опрос среди студентов о том, какие изменения и развитие они наблюдают у себя по итогам завершения проектов любого уровня и направленности.

Нас интересовали следующие параметры: знания, навыки, личностные качества, тип восприятия окружающей среды, тип мышления.

При обработке данных мы получили результаты, которые представлены на рисунке 1.

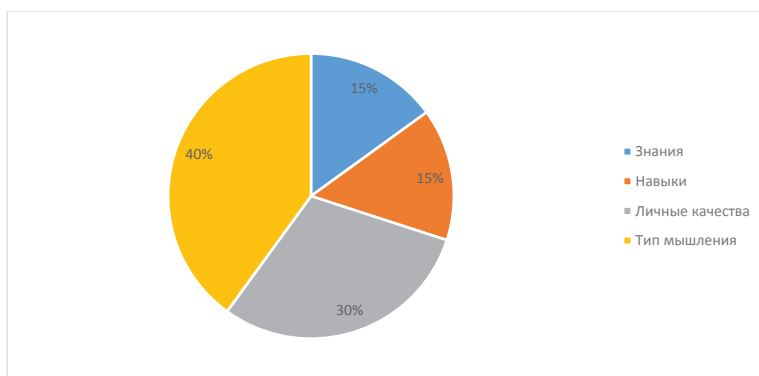


Рисунок 1. Влияние проектного обучения на развитие знаний, навыков и типа мышления

Мы видим, что в среднем при участии в проектных мероприятиях меняются уровень и качество знаний студентов, а также уровень сформированных навыков (по 15 %).

Особое значение проекты имеют при влиянии на личностные характеристики студентов. Изменения в личностных качествах отмечают 30 % респондентов. И большинство из

опрошенных (40 %) отмечают изменения в восприятии окружающей среды, в типе мышления.

Отмечается, что проектная деятельность позволяет мыслить более масштабно, перспективно, в том числе, стратегически выверенно. То есть проектное обучение позволяет формировать образность восприятия, многогранность процессов, уходить от детализации и заикливания.

Таким образом, мы можем сказать, что проектное обучение является средством формирования клипового мышления или его элементов, что, безусловно, делает данный тип обучения более продуктивным для отдельных категорий студентов. Например, считаем обязательными элементы клипового мышления для всех студентов, обучающихся на специалистов с оперативным характером деятельности, а также на специалистов, в работе которых будет преобладать принятие стратегических решений.

Список использованной литературы

1. Азаренок Н.В. Клиповое сознание и его влияние на психологию человека в современном мире. М.: Изд - во «Институт психологии РАН», 2019. 213 с.
2. Безрукова В.С. Педагогика. Проективная педагогика. Екатеринбург, 2016. 432 с.
3. Гузев В.В. «Метод проектов» как частный случай интегральной технологии обучения. Директор школы. М., 1995. № 6. с.34 - 47.
4. Джонсонс Дж. К. Методы проектирования. М., 2016. 326с.
5. Перезовова О.В. Профессионально - развивающая модель формирования конкурентоспособности менеджера / Образование и саморазвитие. 2010. № 5. С. 50 – 55.
6. Проектное образование и реформация науки. М., 2013. 128 с.
7. Фельдман А.Б. Клиповое мышление [Электронный ресурс]. [http: // ruskolan.xpom.com / tolpa / klip.htm](http://ruskolan.xpom.com/tolpa/klip.htm)

© Возилова Е.В., 2021

Галимов А.Л.,

студент

факультет авионики, энергетики и инфокоммуникаций УГАТУ,

г. Уфа, Российская Федерация

Егорова Д.Д.,

студент

факультет информатики и робототехники УГАТУ,

г. Уфа, Российская Федерация

НАСТРОЙКА БАЛЛЬНО - РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ОНЛАЙН ОБУЧЕНИИ

Аннотация

Работа посвящена особенностям настройки балльно - рейтинговой системы по дисциплине «Теория и технология программирования» при онлайн обучении. Выявлены

основные особенности использования онлайн обучения. Показаны основные этапы и возможности настройки балльно - рейтинговой системы в системе управления обучением Moodle, указаны основные виды контрольных мероприятий.

Ключевые слова

Балльно - рейтинговая система, контрольное мероприятие, онлайн обучение.

В настоящее время во многих учебных заведениях России и за рубежом используется балльно - рейтинговая система (БРС). БРС предназначена для оценки данных об успеваемости студентов. Кроме того, ее использование позволяет производить объективную оценку, стимулировать студентов к систематической работе, повышая, таким образом, мотивацию студентов к активной работе на протяжении изучения всей дисциплины и формируя у студентов навыки планомерной самостоятельной работы [1].

В связи с активным внедрением онлайн обучения актуальной становится задача реализации БРС в системах управления обучением.

Онлайн - обучение предполагает реализацию приема - передачи информации в доступной форме посредством устройства, подключенного к интернету. Такая форма обучения позволяет обучающемуся получать знания и навыки с помощью гаджетов.

У онлайн - обучения существуют свои достоинства. К ним можно отнести: индивидуальный темп обучения; мобильность; возможность получения доступа к актуальным знаниям от ведущих специалистов; использование информационных технологий; равные, для всех, возможности получения новых знаний и навыков; возможность творческого самовыражения обучаемого. Таким образом, онлайн - обучение отвечает требованиям современной жизни.

Формат онлайн - обучения появился в сфере дистанционного образовательных технологий и стал его продолжением с развитием информационных технологий. Это обуславливает актуальность активного использования онлайн - обучения.

Система управления обучением Moodle является одной из самых распространенных в российском образовании виртуальной обучающей средой.

Процедура оценки с использованием БРС в системе управления обучением Moodle заполняется преподавателем, разрабатывающим онлайн - курс. Несмотря на то, что подходы к реализации БРС могут различаться и зависеть от изучаемой дисциплины, должен быть сформирован единый регламент по использованию БРС в учебной деятельности.

Процесс разработки БРС включает выполнение следующих основных функций: «Разработка содержания БРС» и «Начисление рейтинговых баллов». Разработка содержания БРС позволяет:

- выявить контрольные мероприятия, определив их перечень для учебной дисциплины;
- закрепить контрольные мероприятия за видами контроля;
- определить значимость видов контроля;
- определить значимость контрольных мероприятий;
- назначить уровни выполнения контрольных мероприятий;
- определить контрольные точки, на которых осуществляется подсчет текущего рейтинга студентов учебной группы;
- выполнить компоновку БРС по учебной дисциплине.

Для контроля за учебным процессом нужно периодически формировать и обновлять данные по успеваемости студентов по изученной дисциплине и заполнять соответствующую форму единой ведомости для текущего контроля, то есть начислять рейтинговые баллы.

Для настройки журнала оценок в системе управления обучением Moodle используется рейтинговая система, в которой из 100 баллов по дисциплине, до 80 баллов выставляется за текущую работу в семестре и до 20 – за экзамен. Проходным баллом для получения допуска к экзамену является минимальный порог, который составляет не менее 40 баллов. Весовой коэффициент, отображающий значимость текущей работы, составляет 0,8.

Далее необходимо создать и настроить категории оценок. Для этого в системе управления обучением Moodle необходимо указать название категории, вид итоговой оценки, тип оценки, выделить максимальную и минимальную оценку, указать проходной балл и формат представления оценки.

В итоговом отчете по оценкам содержится информация об успеваемости студента и формируется итоговая оценка за курс.

Таким образом, система управления обучением Moodle позволяет настроить БРС, которая хранит данные о каждом студенте: все выполненные им работы, текущие оценки и комментарии преподавателя к работам. Система дает возможность преподавателям формировать различные виды отчетов, делать срезы, контролировать активность студентов во время учебной работы.

Список использованной литературы

1. Бородич С. А., Тепляковская А. Н. Балльно - рейтинговая система оценки знаний студентов в вузе: проблемы и перспективы // Инновационные педагогические технологии: материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Казань, май 2016 г.). – Казань: Бук, 2016. – С. 139 - 141.

© Галимов А.Л., Егорова Д.Д., 2021

Галкиной В.А.

студента 5 курса ГБОУ ВО СГПИ,
г. Ставрополь, Российская Федерация.

Научный руководитель: Калантарян Л.А.,

кан. пед.н., доцент ГБОУ ВО СГПИ,
г. Ставрополь, Российская Федерация.

МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ БЕРЕЖНОГО ОТНОШЕНИЯ К РУССКОЙ КУЛЬТУРЕ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФОЛЬКЛОРА

Аннотация

В данной статье раскрываются особенности формирования бережного отношения младших школьников к русской культуре на основе изучения фольклора.

Ключевые слова

Младший школьный возраст, бережное отношение к русской культуре, русская культура, фольклор, методика формирования.

В настоящее время среди актуальных проблем педагогического образования младших школьников обозначается проблема формирования бережного отношения подрастающего поколения к культуре своего народа. Знания, полученные в этой области, способствуют целостному формированию личности, эстетическому воспитанию и бережному отношению детей к национальному достоянию страны. [3]

Бережное отношение к русской культуре - это проявление неподдельного живого интереса русской культуре, способность понимания и анализа всех процессов, происходящих в ней, положительная оценка ее составляющих. [4]

Процесс становления бережного отношения обучающихся к русской культуре строится определенными формами поведения детей. Эти формы служат критерием оценки уровня культурной воспитанности младших школьников. Определяющую роль играет осознанное отношение детей к русской культуре [1]

Одним из разновидностей русской культуры является фольклор. Его изучение благоприятно воздействует на духовно - нравственные ценности младших школьников, на развитие воображения и образного, абстрактного и ассоциативного мышлений. Поскольку история фольклора уходит в глубокую древность, знания о нем способствуют приобщению детей к национальной культуре и истории нашего государства. Так же, как отмечают многие исследователи, именно фольклор выполняет основную роль «целенаправленного воздействия на личность». [4]

Исследование Божок А.Л. посвящено фольклорным традициям как фактору не только общего развития младших школьников, но и этнокультурного воспитания подрастающего поколения. [6]

Важной особенностью фольклора считается связь новаторства с традиционностью: народные сказания, былины, песни часто повторяли "основу" уже существующего наследия. Поэтому в процессе утрачивалась авторская индивидуальность. Голоса сливались в единое безвременное народное звучание, воплотившее накопленный социальный опыт в творчество, развивающее художественную традицию. Это, своего рода, особенный, индивидуальный склад души русского народа, его психология. [3]

Как же формировать у ребёнка бережное отношение к русской культуре на основе изучения фольклора? Сделать это достаточно не просто, ведь младший школьник живёт ещё не столько разумом, сколько ощущениями и эмоциями, и рассказывать ему о культуре, фольклоре взрослым, подчас научным языком бесполезно. Чтобы правильно реализовать работу по формированию у младшего школьника отношение к русской культуре на основе изучения фольклора, стоит выделить ряд методик.[3]

Одним из эффективных способов воспитания у младших школьников бережного отношения к культуре может стать анализ и наблюдение: посещение музеев, выставок, концертов, экскурсий с детьми на тему русской культуры с участием фольклора. Данными мероприятиями могут стать:

- музейный урок, в котором представлены игровые приговоры, потешки, заклички, частушки, поговорки;

- школьные концерты, в которых представлены фольклорные песни о могуществе русской культуры, частушки, календарные песни;
- посещение экскурсий домов фольклора;
- участие детей в мероприятиях, конкурсах, например, заучивание стихотворений о богатстве и красоте родного края;
- изучение фольклорных произведений с последующим творческим анализом особенностей. [1]

Метод проектов - один из немногих методов, выводящих педагогический процесс из стен школы в окружающий мир. Данный метод способствует актуализации знаний, умений и навыков ребенка, их практическому применению во взаимодействии с окружающим, позволяет детям максимально погрузиться в дело. Определяется цель, разрабатывается план действий, подведение итогов. Актуальность метода проектов в наши дни обуславливается, прежде всего, необходимостью понимать смысл и предназначение своей работы, самостоятельно ставить профессиональные цели и задачи, продумывать способы их осуществления и многое другое, что входит в содержание проекта.[5]

Данный метод можно использовать на уроках литературного чтения. Например, в ученическом проекте по литературе на тему «Фольклор» можно изучить проблему изменения отношения к народным традициям, равнодушия подрастающего поколения к малым жанрам фольклора, которые, в первую очередь, являют собой отражение жизни, быта и поверий предков. Ведь фольклор – это часть русской культуры.[2]

Метод эксперимента позволяет определить стадию формирования бережного отношения к русской культуре. Например, можно провести письменный опрос среди детей. Ученику необходимо прочитать высказывания и поставить галочку в нужном столбике (согласен, не согласен).[6]

Дидактические игры – игры с правилами. Главное их свойство, по мнению психологов, в том, что познавательные задачи выступают перед ребенком не прямо, а в скрытой форме. Ребенок, играя, и не думает учиться, но в результате узнает что - то новое. Игры помогают формировать такие компоненты учебной деятельности, как самоконтроль, самооценка, принятие учебной задачи.[1]

Пример игры: по описанию угадать предмет, символизирующий принадлежность к русской культуре. Или: карточки с изображением одежды людей, относящихся к разным сословиям. Детям необходимо разобраться, чья это одежда.[3]

Следующим методом по формированию бережного отношения к русской культуре в ходе изучения фольклора может стать проведение внеклассного мероприятия на тему « Знакомство с русским фольклором».[4]

Учитель должен раскрыть понятие фольклора, рассказать о происхождении данного вида искусства. Значимость данного мероприятия будет состоять в объяснении, что фольклор – это тоже часть русской культуры. Интересным для младших школьников будет просмотр видеороликов, в которых отражены произведения русского фольклора. Также можно пригласить представителей данного творчества, которые исполняют заклички, народные песни, потешки, частушки.[2]

Итак, можно сделать вывод, что правильно организованная система методических мероприятий позволит успешно формировать бережное отношение младшего школьника к русской культуре при изучении фольклора. Формирование представлений о русской

культуре средствами фольклора состоит в умелой организации разнообразной художественно - эстетической деятельности младших школьников, которая направлена на формирование у них способностей полноценного, качественного восприятия всего многообразия и богатства культурного наследия.[1]

Список литературы

1. Абрамова О.А. Нравственно - эстетические и ментальные ценности фольклора: автореф. дис. канд. философ. наук. - Барнаул, 2006.
2. Адоньева 2004 Адоньева, С. Б. Прагматика фольклора / С. Б. Адоньева // - СПб.: Амфора, 2004. - 312 с.
3. Азадовский М.К. История русской фольклористики. Т.1. М.: ГУПИЗ, 1958.479 с.
4. Алексеев Э.Е. Фольклор в контексте современной культуры. М., 1988. 436 с.
5. Андреева Г.М. Социальная психология. М., 1994. - 265 с.
6. Аникин В. П. Теория фольклора: курс лекций. 2 - е изд., доп. - М.: КДУ, 2004. - 428 с.

© Калантарян Л. А., Галкина В. , 2021

Гафарова С.П. – преподаватель кафедры профессиональной и социальной педагогики Государственного образовательного учреждения «Худжандский государственный университет имени академика Бободжона Гафурова» (Республика Таджикистан). Тел: (+992927769692)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

Аннотация: Статья представляет собой исследование влияния современных технологий на качество обучения, а именно взаимосвязь развития, применяемых в обучении технологий, и повышения качества образования. Авторам даётся утверждение того, что на современном системе обучения большое внимание уделяется эффективному использованию современных технологий.

Ключевые слова: образование, современные технологии, эффективность, внедрение технологий.

Образование – единый процесс, являющийся одним из приоритетных в жизни любого человека. Рассматривая данное понятие необходимо учитывать, что данный термин подразумевает приобретение знаний, умений, навыков, ценностных установок, а также жизненных ориентиров и опыта практической деятельности. Современный мир требует от человека быть образованным, тем самым подразумевается знание человека особых “сведений”, в том числе в определенных отраслях. Иными словами, мы должны понимать, что термин образование может толковаться по - разному, в зависимости от контекста, именно поэтому введём ещё один термин, который напрямую связан с образованием – обучение. Обучение представляет собой получение человеком навыков и знаний, которые человек может использовать в практической деятельности либо теоретических рассуждениях. Обучение является частью образования, точнее, прямой его производной.

Учитель начальной школы решает множество задач по воспитанию и обучению растущей и развивающейся личности. Как это сделать наилучшим образом - проблема, над которой работают теоретики и практики. Одним из важных направлений решения

названных проблем являются разработка и внедрение новых педагогических технологий. Разработка новых методов и средств обучения, их классификация и систематизация привели к «рождению» инновационных педагогических технологий. Однако в понимании самого термина «педагогическая технология» и в его употреблении до сих пор существуют разногласия. Термин «педагогическая технология» иногда употребляют в качестве синонима термину «педагогическая система», а иногда приравнивают к методикам.

Вообще «технология» - это совокупность методов, приемов, применяемых в каком - либо, мастерстве, искусстве (толковый словарь).

Основное назначение педагогических технологий - это достижение максимальных результатов для всех учащихся при минимальной затрате времени и сил как учителей, так и учащихся. Главная проблема, которая должна быть решена применением технологий обучения - это управляемость процессом обучения.

Сегодня насчитывается больше сотни образовательных технологий, предложенных для использования, что побуждает к теоретическому обобщению, анализу и классификации этих инноваций, выбору оптимальных. Современные концепции начального образования исходят из приоритета цели воспитания и развития личности младшего школьника на основе формирования учебной деятельности. Необходимо создать такие условия, чтобы каждый ученик мог полностью реализовать себя, свои индивидуальные особенности, стал полноценным субъектом учения, желающим и умеющим учиться.

Современные технологии способствуют возможности получения знаний, то есть образованию людей. Помимо этого, современные технологии напрямую влияют на качество образования. Школы, колледжы, ВУЗы и иные образовательные организации в процессе обучения используют современные технологии обучения. Одной из таких технологий является онлайн тестирование учеников. Оно помогает преподавателю определить, с какими темами у учеников возникают проблемы, и тем самым сконцентрировать внимание именно на них. Также, у большинства учеников есть свободный доступ в интернет, благодаря этому они могут самостоятельно изучать темы, либо узнавать что - то новое.

Школа сегодня стремительно меняется, пытается попасть в ногу со временем. Главное же изменение в обществе, влияющее и на ситуацию в образовании, — это ускорение темпов развития. А значит, школа должна готовить своих учеников к той жизни, о которой сама еще не знает. Поэтому сегодня важно не столько дать ребенку как можно больший багаж знаний, сколько обеспечить его общекультурное, личностное и познавательное развитие.

Комплексное использование современных технологий в учебном и воспитательном процессе позволяет снизить утомляемость, улучшает эмоциональный настрой и повышает работоспособность младших школьников, а это в свою очередь способствует сохранению и укреплению их здоровья. Использование на уроке и во внеурочной деятельности приёмов и методов с использованием современных педагогических технологий способствует творческому развитию детей, развитию логического мышления

Несмотря на все очевидные плюсы современных технологий в процессе обучения, есть и сложности, например, внедрение данных технологий в сформировавшийся процесс образования. Учителям и преподавателям сложно осваивать новые технологии, администрации школы сложно финансировать новые проекты. Помимо этого стоит выделить основные факторы негативного влияния современных технологий на качество образования:

➤ интернет, а именно социальные сети и игры, отвлекают учеников от процесса образования;

- ученик не уделяет должное внимание процессу запоминания основных правил, формул и т.д.;
- любая система может давать сбой, тем самым приводя к последствиям;
- большое количество ложной информации может приводить учеников к неправильной точки зрения;
- большое количество информации имеет свойство перемешиваться, тем самым ученик может путать те или иные понятия.

В целом, подводя итог, мы должны выделить основные моменты, а именно:

- внедрение современных технологий имеет положительные и отрицательные факторы;
- применение новых технологий в процессе обучение может существенно ускорить обучение;
- главный недостаток – затраты на внедрение;
- научно - технический прогресс может повысить качество образования.

Список использованной литературы

1. Волкова Р.А. Преподавание информационных технологий в начальной школе // Информатика и образование. 2001. - №6.
2. Сальникова Т.П. Педагогические технологии: Учебное пособие / М.:ТЦ Сфера, 2005.
3. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. М.,1998.

© Гафарова С.П. 2021

Кириченко А.К.,

студентка 2 - го курса

ЗИМИТ (филиал) КНИТУ - КАИ

г. Зеленодольск, Российская Федерация

Юнусов Э.Р.,

студент 2 - ого курса

ЗИМИТ (филиал) КНИТУ - КАИ

г. Зеленодольск, Российская Федерация

Научный руководитель:

Демина А. Ш. науч. рук - ля

старший преподаватель кафедры ЕНГД

ЗИМИТ (филиал) КНИТУ - КАИ

г. Зеленодольск, Российская Федерация

ОБУЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ЧЕРЕЗ BLACKBOARD

Аннотация

Актуальность. В данной статье рассматриваются методические подходы дистанционного обучения. Активное внедрение форм и системы Blackboard в учебном процессе города Зеленодольска, так как стало востребовано в связи со спецификой обучения студентов.

Целью данной статьи заключается в том, чтобы показать на основе анализа учебных планов профессионального становления в области физического воспитания, что возможно

формирование педагогов на дистанционных курсах физического воспитания, поскольку акт рефлексии до, вовремя и после педагогической практики характеризует качество современного образовательного развития.

Методы: проведение онлайн - курсов; применение электронных тестов; изучение физической культуры через онлайн платформу Blackboard.

Результат. Дистанционное обучение используется в виде широкого спектра образовательных курсов и программ, начиная от курсов повышения квалификации и заканчивая сертифицированными программами высшего образования, дающую возможность тесного контакта студентов со своими преподавателями. Отношения между учителем и учеником осуществляются посредством внедрения интернет - технологий. А так же платформа blackboard [https:// bb.kai.ru /](https://bb.kai.ru/) очень удобна для использования и нахождения информации.

Вывод. По моему мнению исходя из моего опыта дистанционного обучения, я считаю, что предлагаемая концепция развития в подготовке специалистов по физической культуре и спорту имеет будущее не только как метод повышения качества образовательных услуг для студентов - спортсменов, но и позволит применить опыт дистанционного обучения. А так же подготовит кадры для дальнейшего повышения квалификации бакалавров, магистров и докторов наук.

Ключевые слова

Концепция, методы, дистанционное обучение, физическое воспитание, платформа.

В настоящее время, анализ учебных планов и профессиональной подготовки специалистов дистанционного обучения по физической культуре, состоит из субсидируемых в библиографических исследованиях. Таким образом, дистанционное обучение для преподавания физической культуры представляется отличной образовательной стратегией для нашего постмодернистского общества.

Задача: сформировать систему оценки качества подготовки специалистов по физическому воспитанию на базе интегративной образовательной системы традиционного и дистанционного образования.

Новый формат обучения из - за сложившейся ситуации с пандемией, заставила полностью переработать требования образовательного стандарта. И на сегодняшний день эта тема очень актуальна для участников образовательной деятельности. Сформировано единое глобальное информационное пространство.

Передача информации позволяют в удаленном режиме быстро информировать студентов, а также держать их в курсе последних новостей. *Участникам образовательной деятельности была предоставлена возможность самостоятельно овладевать знаниями в условиях нового формата.* В рамках, обучающих вебинаров для профессорско - преподавательского состава ЗИМИТ КНИТУ - КАИ сотрудники Департамента информационных технологий записали видеoinструкции по работе со средствами взаимодействия со студентами в LMS Blackboard, или «ВВ». Студенты университета ЗИМИТ КНИТУ КАИ в городе Зеленодольск используют систему Blackboard в учебном процессе, имея возможность учиться дистанционно, почти не ограничены пространственными и временными границами, что позволяет им формировать физическую культуру в любое удобное для них время.

Принимая во внимание особенность учебной дисциплины физическая культура не может заменить, стандартных уроков. Где студент получает колоссальную физическую нагрузку, которая несет в себе фактор здоровья, работу по улучшению физических качеств и навыков, социальную сторону обучения и многое другое [3, с.160]. На данный момент новая концепция физического воспитания обучающихся возникает в приоритетах: углубления и упрочения знаний, получаемых в ходе лекционных занятий рабочей программой дисциплины «Физическая культура» и предусмотрена самостоятельная работа студентов.

Актуальное применение новых методов ведения образовательного процесса, позволяет максимально реализовать педагогические требования. В первую очередь:

1. Усиленная база мотивации учащихся [3, с.160]. Конечно, в рамках дистанционных занятий у участников появляется больше свободного времени, но большинство не только не может должным образом ими распорядиться, но и тратит его попусту, потому что учащиеся замечают, что основным преимуществом интернета является огромная сфера развлечений и общения. Эта тенденция негативна и требует укрепления мотивации и самодисциплины. Способность преподавателей физической культуры направлена на повышение мотивации учащихся, проводя онлайн - курсы, в которых преподаватель представляет обобщенную информацию о требованиях образовательной дисциплины.

2. В связи с тем, что дистанционное обучение имеет большое преимущество в области информации, теоретический материал для представления дисциплины в различных интерактивных форматах позволяет построить интерес у студентов. Кроме того, этот метод формирует мировоззренческую систему научного подхода к физической культуре, повышает мотивацию учащихся и вовлекает их в изучение физической культуры. Уроки физической культуры включают большой объем теоретического материала, на который выделяется минимальное количество часов, поэтому применение электронных презентаций позволит эффективно решать эту проблему.

3. Применение электронных тестов. Любая проверка знаний способствует их лучшей фиксации. Использование электронных тестов является не только наиболее эффективным методом проверки знаний, но и позволяет анализировать ошибки и формировать определенный общий уровень знаний дисциплины у учащихся. Использование электронных тестов может быть широко распространено в различных учебных заведениях и дисциплинах, что делает его наиболее универсальной функцией в области тестирования знаний.

Для решения подготовки, учащихся необходимо решить следующие организационные вопросы: каждому студенту предоставляется индивидуальный логин и пароль для входа в базу данных. на сайт ВВ вы можете перейти по ссылке: <https://bb.kai.ru:8443/> Вход в ВВ осуществляется по корпоративному логину и паролю (к примеру, имя пользователя: VVIvanov; пароль: *****) Направить заявку на создание курса в ВВ вы можете по следующей ссылке: <https://lk.kai.ru/info/servicedesk.phtml> чтобы в любой точке мира студент мог войти на портал кафедры и изучать предмет в свободное время, задавать вопросы преподавателю, делать контрольную работу, проходить тест и т. д.

А так же ниже приведем достоинства и недостатки дистанционного обучения [1, с. 352]:

1. Достоинства: разнообразие использования современных технологий (где приобретают навыки и опыт студенты); удобства места обучения; удобство планирования времени;

эффект обратной связи; развитие у учащихся продуктивных функций и психических процессов;

2. Недостатки: у учащихся возникает искушение отложить работу; нарушение зрения, проблемы осанки; и самый главный недостаток дистанционного обучения является отсутствие личного контакта с одногруппниками и преподавателем.

Список используемой литературы:

1. Бароненко, В.А. Здоровье и физическая культура студента: Учебное пособие / В.А. Бароненко, Л. А. Рапопорт. - Москва: Альфа - М, 2017. - 352 с.

2. Гаджиметов В.Э., Прокопенко Т.И., Кудря А.Д. Причины ухудшения здоровья и здорового образа жизни студенческой молодежи. В сборнике: Физическая культура и спорт: интеграция науки и практики Материалы XIV Международной научно - практической конференции. 2017.

3. Стриханов М. Н. Физическая культура и спорт в вузах: учебное пособие / М. Н. Стриханов, В. И. Савинков. — 2 - е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 160 с.

4. Ярлыкова О.В., Шипилова Г.В. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Таврический научный обозреватель. 2016 №1 - 3.

© Кириченко А.К., 2021

© Юнусов Э.Р., 2021

Кузнецова Е.В.

Студентка 3 курса НИУ «БелГУ»,

г. Белгород, РФ

ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ

Аннотация

В данной статье описано значение внеурочной деятельности в современной школе, описаны виды внеурочной деятельности, выявлены условия для успешной организации внеурочной деятельности.

Ключевые слова

Внеурочная деятельность, обучение, виды внеурочной деятельности.

Внеурочная деятельность - это совокупность всех видов деятельности школьников, в которой решаются задачи воспитания и социализации, развития интересов, формирования универсальных учебных действий. В настоящее время в системе образования стоит проблема проведения внеурочной деятельности в школе. Данная проблема заключается в неправильной организации данной деятельности, выборе средств обучения и воспитания, интересной подачи материала или события. Не смотря на проблемы, которые возникают в современной школе, мы убеждены, что внеурочная деятельность имеет важное значение как для педагога, так и для учеников.

Внеурочная деятельность подразделяется на различные виды: игровая; познавательная; досугово - развлекательная; проблемно - ценностное общение; спортивно - оздоровительная; художественное творчество; техническое творчество и другие виды. В современной школе у каждого ребёнка есть выбор: на какую внеурочную деятельность он может ходить, что ему ближе и в чём он хочет развиваться. Однако, стоит отметить, что в старших классах большее внимание нужно уделять учебным предметам, в связи приближением экзаменов и личностного развития. Поэтому, выбор внеурочной деятельности зависит от ступени обучения.

В современной школе, внеурочная деятельность в начальной школе осуществляется каждый день. Отметим условия, для успешной ее организации:

1) Новый день - новая деятельность. В начальной школе нужно обязательно чередовать познавательную деятельность с игровой. В младшем возрасте детям интересно общаться друг с другом, создавать что - то новое своими руками, рисовать, поэтому классный руководитель должен управлять данным процессом, проводить разнообразные занятия, направленные на развитие интереса.

2) Благоприятный микроклимат для взаимодействия с учениками.

3) Во внеурочной деятельности должны быть задействован весь класс, все должны заниматься единым делом.

4) С младшего возраста нужно развивать в классе командный дух.

Для средней и старшей ступени существуют другие условия взаимодействия. Здесь важно обращать внимание на познавательную деятельность, развитие интереса к предмету, учебную мотивацию, личностное развитие, выбор хобби. Классному руководителю нужно организовывать уроки, на которых будет обсуждение важных проблем школьников, развитие патриотического воспитания, сохранение дружеских отношений.

Основными задачами организации внеурочной деятельности сегодня выступают: создание положительных условий для раскрытия творческого потенциала, широкий выбор интересных дополнительных занятий, которые доступны для детей и нацелены на конкретный результат, организация досуга ребенка с помощью таких компонентов как, творчество, фантазия, оптимистическая перспектива и приподнятость в достижении совместных высот [1].

При проведении занятий во внеурочное время наиболее надежным путем создания ситуаций успеха является дифференцированный подход к определению содержания деятельности и характеру помощи, учащимся при ее осуществлении. Дифференциация заданий помогает предупредить не успешность на занятиях, заранее спланировать какое задание какому подростку необходимо подготовить, спрогнозировав ситуацию успеха. В процессе выполнения заданий важна моральная поддержка педагога словесные, поощрения, подбадривающие высказывания, "эмоциональное поглаживание" вызывающие у него уверенность в своих силах и формирующая благоприятную обстановку на занятиях[2].

Таким образом, внеурочная деятельность является важной формой взаимодействия учителя и учеников. Для её успешной организации необходимо соблюдать условия, которые направлены на личностное развитие школьника, учебную деятельность, а так же на его интересы.

Список использованной литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 6 октября 2009 г. № 373, зарегистрирован в Минюсте России 22 декабря 2009 г., регистрационный номер 17785) с изменениями (утверждены приказом Минобрнауки России от 26 ноября 2010 г. № 1241, зарегистрированы в Минюсте России 4 февраля 2011 г., регистрационный номер 19707).

2. Соколова Л.Б., Худотеплова Е.Н. Процесс формирования учебной успешности во внеурочной деятельности // Педагогические науки. №1. 2017.

© Кузнецова Е.В., 2021

Машкова А.А., студентка, Технический институт (филиал)
государственного автономного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Северо - восточный федеральный университет имени М. К. Аммосова», г. Нерюнгри
Шахмалова И.Ж., научный руководитель, к.п.н., доцент кафедры ПИМНО,
Технический институт (филиал)
государственного автономного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Северо - восточный федеральный университет имени М. К. Аммосова», г. Нерюнгри

СЕМЬЯ КАК ОДНО ИЗ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЧНОСТИ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНИКА

Аннотация

В младшем школьном возрасте семья играет важную роль в формировании личности ребенка. В настоящее время сформированная личность — это успешная личность, и для достижения этого необходимо приложить много усилий для успешного формирования личности.

Ключевые слова

Личность, воспитание, ребенок, семья, взаимодействие.

Актуальность данной темы заключается в том, что в последнее время, когда образование Российской Федерации переходит на новый уровень и, соответственно, новые Федеральные государственные образовательные стандарты, одним из наиболее актуальных вопросов является вопрос формирования личности ребенка младшего школьного возраста в семье. Вследствие того, что современные дети привязаны к компьютерным играм, к смартфону, уровень сформированности личности через общение в семье в настоящее время находится на низком уровне и, следовательно, становятся все более заметными отклонения в состоянии формирования личности детей.

Проблема формирования личности младшего школьника в семье в настоящее время является одной из наиболее важных проблем современного образования. Многочисленные исследования специалистов показывают, что сейчас уровень сформированности личности

детей находится на таком уровне, который не удовлетворяет современным требованиям в общеобразовательном учреждении. Причиной этого является недостаточное взаимодействие образовательного учреждения с семьей.

Поэтому одной из центральных задач развития личности является развитие взаимодействия образовательного учреждения с семьей. Решение этой задачи должно осуществляться комплексно, начиная с поступления ребенка в школу. Следовательно, в младшем школьном возрасте взаимодействию школы и семьи должно быть уделено большое внимание.

Говоря о цели развития личности ребенка, следует отметить, что такие специалисты, как В. В. Давыдов, Э.В. Ильенкова, Д.И. Фельдштейн и др., сходятся во мнении, что личность формируется в жизненных отношениях индивида в результате преобразования его деятельности.

Развитие личности - одна из главных категорий в психологии и педагогике. Психология объясняет законы развития психики, педагогика строит теории о том, как целенаправленно руководить развитием человека. В науке есть формула: человеком рождаются, личностью становятся. Следовательно, личностные качества приобретаются в процессе развития. Развитие личности понимается как процесс количественных и качественных изменений под влиянием внешних и внутренних факторов. Развитие ведет к изменению качеств личности, к появлению новых свойств; психологи называют их новообразованиями.

Человек развивается непрерывно с момента рождения и до смерти, проходя ряд последовательно сменяющихся стадий: младенчество, детство, отрочество, юность, зрелость, старость. Все они накладывают свой отпечаток на его образ жизни и поведение.

Каждый человек живет как бы в постоянно расширяющейся для него действительности. Вначале сферу жизни для него составляет узкий круг непосредственно окружающих его людей, предметов и явлений. Но далее в природном и социальном мире для него открываются все новые и новые горизонты, расширяющие поле его жизни и деятельности. Отношения, связывающие его с миром, приобретают не только иной масштаб, но и иную глубину. Чем больше раскрывается для него действительность, тем более богатым становится его внутренний мир.

Говоря непосредственно о формировании личности, то здесь мнения педагогов различаются. Не все авторы считают, что целесообразнее делать акцент на взаимодействии семьи и школы.

На основе анализа методических разработок о развитии личности ребенка, необходимо отметить, что именно в младшем школьном возрасте большое внимание следует уделять формированию личности через взаимодействие с семьей учащегося. На основе анализа понятий и сущности семья и личность ребенка, можно сделать вывод, что семья является эффективным средством комплексного и полноценного развития личности ребенка младшего школьного возраста.

Проанализировав педагогическую литературу, необходимо отметить, что педагоги схожи во мнениях в том, что взаимодействие школы и семьи действительно выступает как действенное средство для гармоничного разностороннего воспитания ребенка.

Анализ литературы также показал, что многие педагоги считают семью средством благотворного влияния на психику и эмоциональное состояние ребенка.

Список литературы:

1. Козырева О.А. Психология воспитания детей в начальной школе // «Вестник ТГПУ». №1.2014. - С.112 - 115. Азаров Ю.П. Семейная педагогика. - М., 2012. – 184 с.
2. Баканова Н.А. Роль семьи в духовно - нравственном воспитании детей // Развитие современного образования: теория, методика и практика. - 2015. - № 4. С. 230 - 231.
3. Белоусова, Т.Л. Духовно - нравственное развитие и воспитание младших школьников. Методические рекомендации. В 2 частях. Часть 1 / Т.Л. Белоусова. - М.: Просвещение, 2017. - 628 с.

© А.А. Машкова, 2021

Мищик С.А.

канд. пед. наук, доцент
ФГБОУ ВО «ГМУ им.адм.Ф.Ф.Ушакова»,
г. Новороссийск, Российская Федерация

ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ АКУСТИЧЕСКОЙ ФАЗЫ ЦЕЛОСТНО - СИСТЕМНОЙ ПРОФИОРИЕНТАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В МОРСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация

В статье представлено формирование и развитие акустической фазы целостно - системной профориентационной деятельности в морском образовании относительно целостно - системного цикла жизнедеятельности при подготовке специалистов.

Ключевые слова

Акустическая фаза, формирование и развитие, профориентационная деятельность, морское образование, целостно - системный цикл жизнедеятельности.

Особенности формирования и развития акустической фазы целостно - системной профориентационной деятельности в морском образовании относительно целостно - системного цикла жизнедеятельности при подготовке специалистов определяются дальнейшим установлением профориентационной деятельности через совершенствование совместного учебно - профессионального целостно - системного цикла жизнедеятельности (СУПЦСЦЖ). Установление процессов развития целостно - системных знаний связывается с математическим моделированием педагогических функций развития предметных, экономических и социальных отношений [1, с.68].

Особенности формирования и развития акустической фазы целостно - системной профориентационной деятельности в морском образовании (ФРАФЦСПДМО) относительно целостно - системного цикла жизнедеятельности устанавливаются: базисно - обобщённой звездой Эрцгаммы гиперпространства жизнедеятельности (Е1ФРАФЦСПДМО); базисно - обобщённым целостно - системным циклом жизнедеятельности (Е2ФРАФЦСПДМО); базисно - обобщённой звездой Эрцгаммы системного анализа (Е3ФРАФЦСПДМО); базисно - обобщённым проявлением двенадцати этапов и форм познавательного гиперпространства жизнедеятельности относительно

образовательного процесса (Е4ФРАФЦСПДМО); базисно - обобщённым выражением двенадцати этапов целостно - системного действия(Е5ФРАФЦСПДМО) [2, с.226].

Формирование и развитие акустической фазы целостно - системной профориентационной деятельности в морском образовании выполняет синфазно три собственные сравнительные функции: ориентировки, исполнения и контроля базисной фазы развития образовательного процесса относительно нормативной учебно - профессиональной развивающей деятельности эрцгаммного типа.

Каждый базисно - нормативный глобальный процесс активности формирования и развития акустической фазы целостно - системной профориентационной деятельности в морском образовании является педагогометрической функцией – образующей соответствующего момента общей схемы педагогометрического профориентационного анализа – связан с целью: выделить объект исследования как систему – целостную системность формирования и развития акустической фазы целостно - системной профориентационной деятельности морского образования как меру заданного уровня системности и целостности; определить порождающую среду – внешне выделенную целостную системность формирования и развития акустической фазы целостно - системной профориентационной деятельности морского образования; установить целостные свойства собственной целостной системности формирования и развития акустической фазы целостно - системной профориентационной деятельности морского образования; выделить уровни формирования и развития акустической фазы целостно - системной профориентационной деятельности морского образования; определить структуру формирования и развития акустической фазы целостно - системной профориентационной деятельности морского образования; установить структурные элементы формирования и развития акустической фазы целостно - системной профориентационной деятельности морского образования; выделить системообразующие связи внутри уровня формирования и развития акустической фазы целостно - системной профориентационной деятельности морского образования; определить межуровневые связи формирования и развития акустической фазы целостно - системной профориентационной деятельности морского образования; установить форму организации формирования и развития акустической фазы целостно - системной профориентационной деятельности морского образования; выделить системные свойства формирования и развития акустической фазы целостно - системной профориентационной деятельности морского образования; определить поведение формирования и развития акустической фазы целостно - системной профориентационной деятельности морского образования; установить прогноз совершенствования формирования и развития акустической фазы целостно - системной профориентационной деятельности морского образования [3, с.41].

Процесс формирования и развития акустической фазы целостно - системной профориентационной деятельности в морском образовании является базисным параметром создания новых отношений в профессиональной деятельности. Акустическая фаза является дальнейшим импульсом в формировании и развитии всей широкопрофильной подготовки специалистов.

Список использованной литературы

1. Гальперин П.Я. Введение в психологию. – М.: Университет, 2000. – С.336.

2. Мищик С.А. Развитие структуры целостно - системного учебного действия // Материалы Международной научной конференции «Деятельностный подход к образованию в цифровом обществе». Факультет психологии МГУ имени М. В. Ломоносова, Москва. 13 - 15 декабря 2018 г. – М.: Издательство Московского университета, 2018. – С.225 – 227.

3. Решетова З.А., Мищик С.А. Опыт широкопрофильной подготовки учащихся по радиоэлектронике. // Школа и производство. – 1984. – № 1 – С. 40 –42.

© Мищик С.А. , 2021

Мусина Ж. Х.

студ. 2 курса магистратуры
ФГБОУ ВО

«Омский государственный педагогический университет»

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.

Фисенко Т. П.,

ФГБОУ ВО «ОмГПУ»

«ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ В УСЛОВИЯХ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Аннотация. В работе рассматриваются особенности внедрения элементов смешанного обучения при выполнении проектов. Результаты исследования могут быть использованы в педагогическом процессе.

Ключевые слова: смешанное обучение, «перевернутый класс», школьный курс математики, метод проектов.

В современном мире умение учащихся добывать знания самостоятельно и совершенствовать их, умение работать с информацией, приобретая при этом новые навыки, может быть важнее прочности приобретаемых знаний, потому что именно поиском и совершенствованием знаний им придётся заниматься всю свою сознательную жизнь. Оптимальной педагогической технологией в заданных условиях является метод проектов, который является одним из методов, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов. С развитием информационных и цифровых технологий метод проектов получил дополнительные возможности. Повысить степень исследовательской активности, познавательной самостоятельности обучающихся при выполнении проектов призваны идеи смешанного обучения.

Особенности деятельности учителя и учеников при внесении идей смешанного обучения в учебный процесс были нами раскрыты через этапы проектной деятельности.

Для модели Перевернутый класс деятельность учащихся была разделена на урочную и внеурочную. Представленные результаты свидетельствуют, о том, внеаудиторная деятельность учащихся может осуществляться на отдельных этапах проектной деятельности. Например, ученики дома проходят подготовительный этап, состоящий из

знакомства со специально подобранной информацией, поиска информации, обращения к таблице, направляющей деятельность учащихся над проектом, а остальные этапы осуществляются на уроке.

Для модели Смена рабочих зон предусматривались три направления деятельности: индивидуальная, групповая и фронтальная с учителем. Для этапов реализации проекта: исследование и формулирование выводов, характерны все формы работы учеников.

Таким образом, идеи смешанного обучения могут быть внедрены в организацию проектной деятельности учащихся на разных её этапах. Причем отдельная информация, предоставляемая учителем в виде подкастов, схем, таблиц по общим вопросам организации проектов, может использоваться не только при обучении математике, но и в рамках других дисциплин.

Приведем пример проекта по математике для учащихся 5 класса, организованного в условиях смешанного обучения.

Проект «Признаки делимости на 6 и 7», 5 класс. Модель смешанного обучения смена рабочих мест

Цель проекта: расширить знания учащихся, отработка знаний и умений по теме «Делимость чисел».

Краткое содержание: На подготовительном этапе учитель разбивает материал на блоки, которые будут выполнены учениками в классе. Составляет систему заданий, выполнение которых приведет к необходимому результату. Учащиеся делятся на три группы, каждой группе выдается маршрутный лист с заданиями.

I группа	II группа	III группа
<i>Самостоятельная групповая работа</i>	<i>Фронтальная работа с учителем</i>	<i>Индивидуальная работа с интернет - ресурсами</i>
Поисковая работа на определение признаков делимости на 6 и 7	Повторяют признаки делимости на 2, 3, 5, 9. Отвечают на вопросы.	Выполняют индивидуально тест на сайте Я – класс https://www.yaklass.ru/p/matematika/6-klass/naturalnye-chisla-13968/priznaki-delivosti-na-2-3-5-955e345813812/te?testResultId
<i>Индивидуальная работа с интернет - ресурсами</i>	<i>Самостоятельная групповая работа</i>	<i>Фронтальная работа с учителем</i>
Рассмотреть историю возникновения признаков делимости	Поисковая работа на нахождение признаков делимости на 6	Выполняют задания, предложенные учителем на применение признаков делимости на ресурсе ресурс LearningApps.org,
<i>Фронтальная работа с учителем</i>	<i>Индивидуальная работа с интернет - ресурсами</i>	<i>Самостоятельная групповая работа</i>

Рассматривают доказательство признаков делимости. Выполняют задания на применение признаков делимости на 6 и 7	Выполняют интерактивное задания на образовательном ресурсе LearningApps.org,	Поисковая работа нахождение признаков делимости на 7.
--	--	---

Экспериментальное исследование проводилось в течение 2018 – 2020 учебных годов на базе МБОУ «Большевикская ООШ» Омской области.

На констатирующем этапе определялся уровень развития у учащихся 7 – го класса исследовательских умений по методике Г.А. Урунтаевой, Ю.А. Афонькиной «Проектировать интересно». На поисковом этапе в условиях смешанной формы обучения для учащихся 7 - го класса на уроках математики был применен метод проектов. После чего, на формирующем (контрольном) этапе проведена повторная диагностика учащихся и сравнительный анализ результатов исследования. На диаграмме представлен сравнительный анализ уровня развития исследовательской активности на констатирующем и поисковом этапах (рисунок 1).

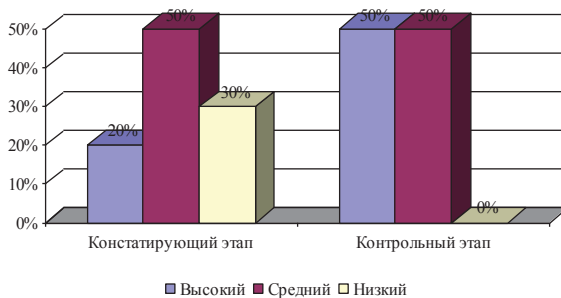


Рисунок 1 – Сравнительный анализ уровня развития исследовательской активности

По результатам исследования была выявлена положительная динамика развития исследовательского интереса и исследовательской активности учащихся, что служит доказательством эффективности разработанной методики организации проектной деятельности учащихся основной школы на уроках математики в условиях смешанного обучения.

Список использованных источников

1. Куртвис М. Модель «Перевернутый класс», Управление школой, № 5– 6, 6–7. URL: <https://newtonew.com/school/flipped-classroom-in-russia> (дата обращения: 10.04.2018).
2. Лебедева, М. В. Применение современных образовательных технологий на уроках математики в школе / М. В. Лебедева, Л. А. Печищева // Вестник Московского государственного областного университета. Серия : Педагогика. – 2016. – №2. – С. 120 – 125.

3. Логинова А. В. Смешанное обучение: преимущества, ограничения и опасения // Молодой ученый. 2015. № 7. С. 809 - 811. URL: <https://moluch.ru/archive/87/16877/>

© Мусина Ж. Х., 2021

Мушегян И.М.,
учитель начальных классов
МАОУ «СОШ №21»,
Россия, Великий Новгород

ТЕХНИКИ КОГНИТИВНО - ПОВЕДЕНЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ КАК ИНСТРУМЕНТ САМОПОМОЩИ ПРИ ПРОБЛЕМАХ АДАПТАЦИИ МОЛОДЫХ ПЕДАГОГОВ

Аннотация

В начале своей профессиональной деятельности молодые педагоги неизбежно сталкиваются с рядом проблем, решение которых им предстоит найти. Эти проблемы могут иметь как истинный характер, так и быть следствием ошибочного представления о самих себе, ложных ожиданий, которые не находят подтверждение на практике. И если в первом случае помогает изучение теории, обращение за помощью к более опытным коллегам и наставникам, то во втором педагогу предстоит столкнуться со своим собственным образом мыслей лицом к лицу и осознать его влияние на успешную адаптацию к профессиональной деятельности.

Ключевые слова

Адаптация педагогов, адаптивное мышление, самооценка

Под успешной адаптацией педагогического работника понимают его полное приспособление к условиям новой профессиональной деятельности. Этот процесс носит взаимный характер относительно работника и организации и основывается на вливании молодого специалиста в новые условия труда и восприятию их как нормы для себя. Согласно Н.Никитиной адаптация - это «интеграция личности в сложившуюся систему социальных отношений». В процессе адаптации удовлетворяются потребности не только самого педагога, но и образовательной организации, в которой он работает.

Трудности, с которыми сталкивается молодой специалист в самом начале своей профессиональной деятельности, могут носить истинный характер. Сюда можно отнести, например, недостаточная теоретическая база, которой снабжён педагог. Не всегда знаний, полученных в ВУЗе, достаточно для успешной работы. В процессе дальнейшей профессиональной деятельности кругозор педагога расширяется, его копилка знаний пополняется. Также к вполне реальным трудностям относится недостаточное материальное оснащение кабинета, в котором работает педагог. Часто наглядные пособия создаются учителями буквально из подручных материалов. Общая атмосфера в школе, сложившаяся система отношений в педагогическом коллективе также может являться как подспорьем, так и препятствием в успешном прохождении процесса адаптации.

Продолжая вышесказанное, следует заметить, что проблемы в адаптации могут носить и менее выраженный характер. Со стороны может казаться, что адаптация проходит успешно и все условия для неё созданы. Тем не менее, сам молодой педагог может быть не согласен с этим мнением. Внешняя сторона вопроса может быть обеспечена полностью. Но есть и внутренняя сторона. Сюда относится восприятие этого процесса самим педагогом. Низкая самооценка учителя может быть как причиной неудач в адаптации, так и их следствием. Сталкиваясь с трудностями в профессиональной деятельности, педагог либо опирается на сформированные предыдущим опытом убеждения, либо приобретает новые убеждения, не всегда соответствующие реальности. Когда мы говорим о дезадаптации, у педагога, как правило, имеются внутренние убеждения о том, что он ни на что не способен, неприязнь к самому себе и отсутствие веры в свои силы.

Сторонники когнитивно - поведенческой терапии считают, что начинать позитивные изменения нужно именно с работы с самооценкой. Сначала необходимо устранить нерациональные убеждения, а затем начинать решать реальные проблемы.

Если мы обратимся к традиционной когнитивной модели, то увидим, что восприятие педагогом тех или иных ситуаций формирует его самооценку в профессиональной деятельности. «Не ситуация определяет, что чувствуют люди, но её восприятие» (А. Бек). Восприятие поддаётся изменениям в след за изменением в убеждениях.

Какие мысли возникают в голове начинающего педагога, когда что - то, по его мнению, идёт не так? Например: «У меня ничего не получается. Я ни на что не способен. Ученики не воспринимают меня всерьёз. Руководство школы не считается с моим мнением. Меня не уважают коллеги. Я полный ноль. Пора уходить из образования и искать себя в другой сфере деятельности.» В данном примере можно обнаружить сразу несколько ошибок мышления. В когнитивной психологии такие ошибки носят название когнитивных искажений.

Когнитивные искажения - это систематические ошибки в мышлении или шаблонные отклонения в суждениях, которые проявляются в определённых обстоятельствах. Из примера размышлений педагога, приведённого выше, заметно, что в их основе лежит чувство профессиональной непригодности, никчёмности, несостоятельности. Молодой педагог смотрит на свою работу в негативном ключе, не учитывая её положительных сторон; пытается прочесть мысли коллег и руководства школы о его персоне, не попытавшись задать об этом вопросы напрямую; соотносит понятие собственной ценности с отношением к нему его учеников. При этом педагог может быть настолько уверен в собственной профессиональной непригодности, что переубедить его в обратном практически невозможно. Он даже не пытается подвергать сомнению собственные размышления и задаваться вопросом: «А что если эти мысли неверны?»

Следует продемонстрировать на данном примере, как работают техники когнитивно - поведенческой терапии. Во - первых, терапевт предложит педагогу проанализировать собственные установки и посмотреть на них критически, постараться допустить вероятность их ошибочности. Далее, педагогу необходимо поразмышлять и найти более рациональный, адаптивный ответ на эти убеждения. За этим шагом, как правило, следует облегчение, снятие внутреннего напряжения и формирование более разумного взгляда на ситуацию.

Остановимся на примерах таких рациональных ответов на ошибочные убеждения. Когда педагог говорит себе: «У меня ничего не получается» - он может задать вопрос: «Действительно ли у меня ничего не получается? Но ведь у меня получилось, например, объяснить тему «Сложение в столбик». Проверочная работа показала, что большинство учеников хорошо овладели данным приёмом. Значит, они меня слушали. Следовательно, что - то у меня всё - таки получается. А это уже больше, чем ничего.» Следующая автоматическая мысль: «Ученики не воспринимают меня всерьёз. Они не слушают меня, не признают мой авторитет». Возможный рациональный ответ: «8 учеников из 25 меня слушают всегда, мне не приходится прилагать особенные усилия, чтобы донести до них необходимую информацию. Ещё 10 учеников иногда нарушают дисциплину, но адекватно реагируют на мои замечания. И ещё 7 учеников нарушают дисциплину регулярно и у меня не всегда получается добиться от них того, что мне необходимо. Но это меньшая часть класса. Мне не следует по нескольким ученикам делать такой неутешительный вывод обо всём классе.» Или такая мысль молодого педагога: «Начальство не ценит меня. Меня загружают дополнительной работой, потому что не считают меня за человека, не ценят моё личное время.» На неё педагогу следовало бы ответить таким образом: «Мне дают дополнительную работу не по той причине, что не ценят моё время, а потому что больше сделать её некому. Руководство школы тоже зависимо от вышестоящих органов. Их обязуют выполнять определённый план. И это никак не относится к моей личности и не является проявлением неуважения ко мне.»

Из всего вышесказанного становится очевидным то, что молодые специалисты часто мыслят автоматически и реагируют в соответствии с этими мыслями, не подвергая их сомнению и тщательному анализу. Тем не менее, в профессиональной деятельности такой анализ необходим. Такие рациональные, обдуманые ответы внутреннему критику помогают существенно снизить беспокойство, понять мотивы тех или иных поступков других людей, посмотреть на ситуацию трезвым взглядом и, соответственно, изменить своё поведение на более адекватное ситуации и преодолеть возникшие трудности.

Для более тщательного анализа собственных нерациональных рассуждений педагогу крайне желательно ознакомиться со списком наиболее распространённых когнитивных искажений. Определив, какое искажение содержится в том или ином рассуждении, педагогу проще дать рациональный ответ на эти мысли.

Помимо работы с самооценкой начинающему педагогу важно занять своё место в педагогическом коллективе и выстроить грамотные отношения с руководством образовательной организации. Здесь важно преодолеть перфекционизм, с одной стороны, и страх показать свои слабые стороны, с другой. Зачастую молодые педагоги стыдятся просить о помощи, боятся показаться навязчивыми, отнимать чужое время. В данном случае задачей когнитивного терапевта также станет помощь педагогу в осознании возможной ошибочности таких убеждений. Наверняка найдутся коллеги, которые с радостью окажут начинающему педагогу необходимую помощь, поделятся советами, материалами и наработками, поддержат в трудной ситуации. Возможно, найдутся и те, кто станет подтверждением негативных убеждений о том, что помогать неопытным коллегам - дело обременительное и неблагодарное. Тогда терапевт задаст вопрос: «Но почему это такая проблема для вас?» Даже получив отказ в помощи, педагог не должен терять чувства

собственного достоинства. Когнитивная психология учит нас тому, что человеческая ценность – величина постоянная и не зависит от одобрения или порицания других людей.

Главное преимущество когнитивно – поведенческой терапии заключается в том, что она не стремится сформировать у педагога ложное завышенное мнение о себе, преувеличение собственных достоинств и заслуг, а, формирует у него правильную самооценку, способность мыслить рационально и реагировать адекватно сложившейся ситуации. Такое рациональное мышление является главным рычагом успешного прохождения процесса адаптации молодым педагогом.

Список использованной литературы:

1. Бек С. Джудит. Когнитивная терапия. Полное руководство. М.: Вильямс, 2018.
2. Бернс Д. Терапия настроения. М.: Альпина Паблишер, 2020.
3. Фрейд З. Художник и фантазирование: Сборник работ. М.: Республика, 1995.

© Мушегян И. М., 2021

Никитин М.Е.

студент 4 курса каф. ПиМНО

ТИ (ф) ФГАОУ ВО «СВФУ им. М.К. Аммосова»

г. Нерюнгри, РФ

Научный руководитель: **Шахмалова И.Ж.**

к.п.н, доцент каф. ПиМНО

ТИ (ф) ФГАОУ ВО «СВФУ им. М.К. Аммосова»

г. Нерюнгри, РФ

ПСИХИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Аннотация

В данной статье рассматривается понятие и принципы психического здоровья у младших школьников в школьной образовательной среде.

Ключевые слова

Школа, психика, психология, психическое здоровье, младший школьник

Психическое здоровье – это, прежде всего все психические процессы и механизмы, но сам термин «психическое здоровье», относится к личности в целом. Психическое здоровье делает личность самодостаточной. Мы задаем ей рамки, нормы, ориентиры. Психика ребенка должна соответствовать своему возрасту педагогическими и психологическими средствами – средствами самопонимания, самопрятия и саморазвития в контексте взаимодействия с окружающими его людьми и в условиях культурных, социальных, экономических и экологических реальностей окружающего мира.

По существу эту же мысль высказывает А. Ф. Лосев, говоря о том, что «личность есть такая единственность и неповторимость, которая является не только носителем сознания,

мышления, чувствования и т. д., но вообще субъектом, который сам же себя соотносит со своим окружением» [1, стр. 110].

Проблема психического здоровья привлекала и привлекает внимание многих исследователей из самых разных областей науки и практики. В психологическую литературу понятие психического здоровья стало входить сравнительно недавно. Почти во всех психологических словарях термин «психическое здоровье» отсутствует. Лишь в словаре под редакцией А. В. Петровского и М. Г. Ярошевского сделана попытка определить это понятие с точки зрения психологии. Психическое здоровье рассматривается в словаре как «состояние душевного благополучия, характеризующееся отсутствием болезненных психических явлений и обеспечивающее адекватную условиям окружающей действительности регуляцию поведения и деятельности» [2, стр. 229]. В ряде психологических работ психическое здоровье соотносится с переживанием психологического комфорта и психологического дискомфорта.

Психическое здоровье – основа жизнеспособности ребенка, которому в процессе детства и отрочества приходится решать отнюдь непростые задачи своей жизни: овладеть собственным телом и собственным поведением, научиться жить, работать, учиться и нести ответственность за себя и других, осваивать систему научных знаний и социальных навыков, развивать свои способности и строить образ «Я». Поскольку психическое здоровье – «это условие жизненной успешности и гарантия благополучия человека в жизни, очевидно, что ни родителям, ни педагогам не стоит экономить силы на его формирование и сохранение в детстве» [1, стр. 302]. Сегодня забота о психологической безопасности и здоровье школьников становится обязательным целевым ориентиром в работе каждого образовательного учреждения и учителя, показателем достижения ими современного качества образования. Здоровье ребенка, пожалуй, одно из тех немногих требований, которое в равной мере представлено в ожиданиях всех заказчиков образовательных услуг, поэтому его можно трактовать как интегрирующую часть консолидированного заказа на качественное современное образование со стороны государства, общества, и индивида.

Главным приоритетом школы является укрепление здоровья обучающихся в адаптационный период. Психологическое сопровождение проводится на протяжении всего учебного года, в тесной взаимосвязи с родителями, педагогами, и узкими специалистами. Все эти специалисты заинтересованы в отслеживании процесса и результата собственной деятельностью, поскольку на основании получаемой информации принимаешь решения, менять подходы, привлекать новые ресурсы. То есть управлять ситуацией и собственной деятельностью.

Адаптацию в школе проходят все первоклассники. И чем лучше подготовлен к ней ребенок, тем меньшую психологическую и физическую нагрузку он испытывает. В этот период активизируется работа школьного психолога.

Таким образом, современная школа должна всерьез и по - настоящему становиться не только местом, где детей обучают, но и пространством их полноценного взросления, питательной средой становления успешных, счастливых и здоровых людей. Это возможно только в атмосфере душевного комфорта и благоприятного социально - психологического климата в образовательном учреждении, поддерживающего и даже инициирующего процессы развития личности и ее психологических потенциалов. Следовательно,

образовательное учреждение должно быть территорией безусловной психологической безопасности.

Список литературы

1. Лосев А. Ф. Диалектика мифа. СПб.: Азбука, 2016. – 320 с.;
2. Петровский А. В., Ярошевский М. Г. Краткий психологический словарь. М.: Просвещение, 2011. – 430 с.

© Никитин М.Е., Шахмалова И.Ж., 2021

Петренко О.А.,

Старший преподаватель кафедры физической культуры,
Санкт - Петербургский государственный университет
телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч - Бруевича,
г. Санкт - Петербург, Россия

О ПРИНЦИПАХ ОТБОРА СОДЕРЖАНИЯ И ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДСТВ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Аннотация

В статье рассматривается комплекс принципов, определяющих отбор содержания и организации образования в области безопасности жизнедеятельности с использованием средств физической культуры, в системе подготовки бакалавров технических направлений. Автором предлагаются новые принципы детерминации, системности, информативности и технологичности обучения, также лежащих в основе отбора содержания и организации образования в области безопасности жизнедеятельности с использованием средств физической культуры.

Ключевые слова

Безопасность жизнедеятельности, принципы отбора содержания и организации образования, средства физической культуры

К одной из существенных проблем современного образовательного процесса в организациях высшего образования следует отнести недостаточное внимание со стороны преподавателей общенаучных дисциплин к подготовке бакалавров в области безопасности жизнедеятельности при формировании общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с их квалификацией (степенью). Опубликованные научные работы посвящены, в основном, рассмотрению вопросов техносферной безопасности и охране труда на производстве. По нашему мнению, такое положение негативно сказывается на формировании общекультурных компетенций в области безопасности жизнедеятельности, так как опасности и риски, возникающие в повседневной жизни: во время пребывания на улице, дома, в учебном заведении, на природе, в развлекательных заведениях, при занятиях физической культурой и спортом,

могут оказывать свое негативное влияние на физическое, умственное и эмоциональное здоровье человека и должны быть включены в содержание образовательного процесса высшей школы. В этой связи представляется, что базовые и вариативные дисциплины, в предмет которых включены различные аспекты безопасности жизнедеятельности, могут восполнить этот пробел образования будущих бакалавров. Кроме того, вопросы обучения безопасности жизнедеятельности преподавателями общенаучных кафедр в рамках их дисциплин остаются практически неизученными.

По нашему мнению, вопросам безопасности жизнедеятельности при подготовке бакалавров должно уделяться повышенное внимание, при этом подготовка будущих бакалавров должна строиться с учетом получения ими разносторонних знаний, умений и навыков в данной области с учетом базовых общенаучных учебных дисциплин.

Одной из базовых дисциплин, тесно связанной с предметной областью знаний «Безопасность жизнедеятельности» является учебная дисциплина «Физическая культура», так как предметом ее изучения являются вопросы физического и нравственного развития личности, здорового образа жизни, оказания первой помощи при получении травм, восстановления и реабилитации здоровья пострадавших, культуры здоровья и безопасного поведения.

При этом к средствам физической культуры относятся:

- собственно физические упражнения: 1) различные упражнения, направленные на развитие силы, быстроты, выносливости, координации; 2) занятия на тренажерах, которые дополняют традиционные занятия физическими упражнениями; 3) подвижные («третий лишний», «мяч по кругу» и другие) и спортивные игры (футбол, волейбол, баскетбол и другие), занятия которыми характеризуются разнообразной двигательной деятельностью, способствующей развитию разных групп мышц, тонизируют нервную систему и улучшают эмоциональное состояние обучающихся; 4) спортивные соревнования, способствующие развитию командного духа и мотивации к занятиям физической культурой; 5) туристические походы и спортивное ориентирование, подготавливающих студентов ряда специальностей (например, инженеров лесного хозяйства) к прохождению учебной и производственных практик в полевых условиях, а также к будущей профессиональной деятельности;

– оздоровительные силы природы (закаливание, воздушные ванны, водные процедуры, стимулирующие обмен веществ в организме человека и повышение деятельности его физиологических систем и отдельных органов, уровня физической и умственной работоспособности человека за счет использования энергии солнца, воздуха и воды);

– санитарно - гигиенические средства (личная и общественная гигиена, режим труда, сна, питания, режим двигательной активности, отказ от вредных привычек);

– средства профилактики заболеваний, оказания помощи при получении травм и восстановления здоровья (приемы и способы оказания первой помощи, лечебная физическая культура, кардиотренировки).

Обращение к потенциалу средств физической культуры вызвано тем, что именно технические специальности зачастую связаны с большими физическими нагрузками, требуют внимательности и собранности человека, соблюдение правил безопасности при работе с машинами и механизмами, ответственностью за жизнь и здоровье самого работника и других людей, сохранностью окружающей среды. Использование средств

физической культуры, по нашему мнению, позволит расширить содержание учебного процесса и увеличить объем воспитательных и образовательных средств, повысить общетеоретическую и профессионально - прикладную подготовку будущих инженеров в области безопасности жизнедеятельности, обеспечить их психологическую и физическую готовность к преодолению чрезвычайных и опасных ситуаций как в будущей профессиональной деятельности, так и в повседневной жизни.

В данной ситуации, структурирование и систематизация содержания непрофильных общенаучных учебных дисциплин в области предметных знаний по безопасности жизнедеятельности становится одним из ключевых направлений подготовки будущих бакалавров.

Решая задачу разработки единого методологического подхода к подготовке в области безопасности жизнедеятельности бакалавров технических направлений, необходимо определить комплекс принципов, которые нами рассматриваются как система основополагающих положений и требований, соблюдение которых обеспечивает эффективное и качественное функционирование учебно - воспитательного процесса. При этом мы учитывали, что данные принципы носят универсальный характер и определяют содержательную сторону образования не только в области безопасности жизнедеятельности, но и в целом всю систему отбора содержания образования по различным направлениям подготовки.

Основываясь на исследованиях С.В. Абрамовой [1, с. 13 - 14], В.П. Соломина [2, с. 4 - 6], П.В. Станкевича [3, с. 46 - 49] можно выделить следующие принципы отбора содержания и организации образования в области безопасности жизнедеятельности:

- принцип научности, предусматривающий включение в содержание образования в области безопасности жизнедеятельности достоверных знаний, являющихся результатом исследований и разработок ученых, и предполагающий использование логических мыслительных приемов сравнения, сопоставления, анализа, синтеза, обобщения при изучении явлений, процессов, тенденций, происходящих в сфере взаимодействия человека и окружающей среды;

- принцип интегративности, обеспечивающий единство теоретической и практической подготовки будущих бакалавров на основе использования междисциплинарных и полипарадигмальных связей содержания различных дисциплин, включающих различные аспекты безопасности жизнедеятельности, в частности физической культуры, что приводит к обогащению процесса образования студентов в данной области знаний;

- принцип гуманизации, предполагающий усиление социальной направленности образования в области безопасности жизнедеятельности, создание условий, обеспечивающих защищенность и безопасность человеческой личности;

- принцип аксиологичности, направленный на формирование общечеловеческих и общественно значимых ценностей, и предполагающий осмысление студентами важности сохранения своей жизни и здоровья, безопасного поведения в различных сферах окружающей действительности;

- принцип самостоятельности, предусматривающий формирование активной личностной позиции будущих бакалавров и умения приобретать новые знания, умения и навыки в области безопасности жизнедеятельности, развития инициативности обучаемых.

Помимо данных основополагающих принципов, отбор содержания и организации образования в области безопасности жизнедеятельности, по нашему мнению, базируется также на принципах детерминации, системности, информативности и технологичности обучения.

Принцип детерминации предполагает, что в основе построения, функционирования и развития образования в области безопасности жизнедеятельности как единой и целостной системы знаний лежат явления, закономерности и процессы, возникающие в природной, техногенной и социальной сферах. Возникающие явления, закономерности и процессы подлежат творческому, научному осмыслению и воплощаются в новых педагогических разработках по обучению студентов умениям выявлять признаки опасных ситуаций и использовать меры по их предотвращению и устранению негативных последствий. Данный процесс постоянен и закономерен, обеспечивая обновление студенческих знаний, навыков, умений и поступательное развитие образования в области безопасности жизнедеятельности.

Принцип системности позволяет рассматривать образование бакалавров безопасности жизнедеятельности как единый процесс, включающий взаимосвязанные этапы и уровни освоения учебного материала, способствующий интеграции полученных знаний, навыков и умений в безопасное поведение при различных жизненных ситуациях и формированию физической и психологической готовности студентов к их будущей профессиональной деятельности.

Принцип информативности и технологичности обучения заключается в управлении образовательным процессом с целью передачи большего объема учебной информации бакалаврам без снижения требований к качеству знаний и предполагает использование эффективных и оптимальных методов обучения студентов безопасности жизнедеятельности. Задача преподавателя состоит в том, чтобы из всего обширного потока информации выделить главные и значимые факты, явления, процессы и сформировать у студентов современное видение системы безопасности жизнедеятельности. Преподаватель должен управлять учебным процессом, совмещать насыщенность занятий с отведенными учебными часами, при этом педагогическая цель формирования компетенций в области безопасности жизнедеятельности должна быть достигнута. В этой связи, обойтись без использования интерактивных и высокотехнологичных методов и инструментов обучения студентов, включая средства физической культуры, невозможно.

Рассмотренные принципы лежат в основе образования бакалавров технических направлений в области безопасности жизнедеятельности, в том числе и с использованием средств физической культуры, определяя задачи и цели образовательного процесса в вузе.

Список использованной литературы

1. Абрамова С.В. Теория и методика обучения и воспитания безопасности жизнедеятельности: учебно - методическое пособие / С.В. Абрамова. – Южно - Сахалинск: изд - во СахГУ, 2012. – 244 с.

2. Соломин В.П., Станкевич, П.В. Стратегия высшего педагогического образования в области безопасности жизнедеятельности / В.П. Соломин, П.В. Станкевич // Сборник: Современные проблемы безопасности: учебное пособие. Ростов - на - Дону, 2011. – С. 4 - 6.

3. Станкевич П.В. Теория и практика подготовки бакалавра в системе многоуровневого естественнонаучного педагогического образования. Монография / П.В. Станкевич. — СПб.: Изд - во РГПУ им. А. И. Герцена, 2006. – 122 с.

© Петренко О.А., 2021

Рабочих Т. Е.

студентка 4 курса,

Мирэа – Российский технологический университет

г. Москва, РФ

УВЕЛИЧЕНИЕ СПРОСА НА СЕМИНАРЫ И ТРЕНИНГИ

Аннотация

В статье предлагается рассмотреть обучение посредством онлайн и очных семинаров и бизнес - тренингов. В современную эпоху развития цифровизации и постоянных изменений требуется оставаться конкурентным, что является ключом к устойчивому росту и повышению производительности. Для этого в статье приведены опросы среди экспертов и тренеров об увеличении спроса на обучение и заинтересованность в онлайн - форматах.

Ключевые слова

Тренинги, семинары, онлайн - курсы, опрос, цифровизация, онлайн обучение.

В последнее время рынок тренингов и различных семинаров существенно возрос, как и спрос на него. Различные компании отправляют своих сотрудников на обучение для развития не только корпоративных навыков, но и личностных. После прохождения семинаров сотрудники используют полученные знания на практике и привносят свой опыт в компанию, что позволяет лучше организовать работу и повысить продажи.

Тренинги и семинары отличаются от лекций или презентаций. На них участники обучаются полезным навыкам, нередко с помощью игровых элементов.

Каждый год появляются новые семинары, которые более востребованы на рынке, также прекращаются и те семинары, в которых больше не нуждаются. Также с начала пандемии стали популярны такие онлайн - семинары, как «Руководство удаленными командами», «Управление стрессом» и «Тайм - менеджмент», а также различные онлайн - курсы, которые можно проходить на обучающей платформе без участия эксперта.

Тренинги будут еще долго актуальны, так как они меняются с учетом текущих трендов и подстраиваются под запросы клиентов.

Портал «Самопознание.ру» провел опрос среди 223 организаторов и тренеров о трендах и перспективах развития тренингового рынка и на вопрос «Что произойдет со спросом на обучение?» были следующие результаты, которые приведены на Рисунке 1.



Рисунок 0. Результаты опроса о спросе на обучение

Как можно заметить, более половины опрошенных, а именно 54,9 % прогнозируют рост спроса на обучение. И это неспроста, так как уже на данный момент растет интерес к цифровизации, роботизации, искусственному интеллекту и виртуальной реальности, которые влекут стремительные изменения во всех сферах жизни. Отмирание старых профессий и развитие новых компетенций будущего формируют тенденцию к систематическому обучению, переобучению и доработке необходимых навыков. Все эти факторы оправдывают рост спроса на обучение не только в ближайшее время, но и в долгосрочной перспективе.

Также растет популярность онлайн - семинаров. Вопрос «Сможет ли онлайн - образование заменить очные курсы?» также подняли в своем опросе «Самопознание.ру». Результаты представлены на Рисунке 2.



Рисунок 2. Результаты опроса об онлайн – образовании

63,1 % проголосовали за смешанную форму обучения, что является 2 / 3 опрошенных. Доли согласных и несогласных с данным предположением примерно равны (19,7 % и 16,3 % соответственно).

И последний вопрос, который «Самопознание.ру» включили в свой опрос — «Готова ли ваша компания обучаться онлайн?». Итоги данного голосования указаны в Рисунке 3.

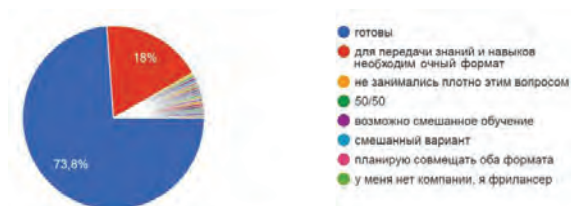


Рисунок 3. Результаты опроса о готовности к онлайн - формату

Подавляющее большинство, 73,8 % опрошенных ответили, что они готовы к переходу на онлайн - обучение. Некоторые все же уточнили, что готовы совмещать оба формата.

Данные опросы были сделаны независимым порталом в целях определения тенденции роста очных и онлайн семинаров, по мнению крупнейших игроков рынка.

Список использованной литературы:

1. https://samopoznanie.ru/articles/tendencii_razvitiya_rynka_treningov_v_2021_godu/
2. <https://zen.yandex.ru/media/id/5d8bbd5997b5d400b2841499/pochemu-treningi-budut-vostrebovany-esce-dolgo-5e88ab4ae366851eb08e118a>
3. <http://inyaz-school.ru/neobxodimost-i-polza-biznes-treningov-i-seminarov-dlya-sovremennykh-kompanij/>

© Рабочих Т.Е., 2021

Тришкин С.Н.,

доцент

Яцук К.В.,

доцент

ВУНЦ ВВС «ВВА» (филиал)

г. Челябинск, Российская Федерация

научный руководитель: Колосов С.В.

канд. воен. наук, доцент

г. Челябинск, Российская Федерация

ОСОБЕННОСТИ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ЛЕТНОГО (ШТУРМАНСКОГО) СОСТАВА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТАКТИЧЕСКИХ И СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН В ВУЗАХ ВВС РФ

Аннотация

Актуальность выбранной темы заключается в появлении и развитии активных методов, стоящими перед процессом обучения новыми задачами, состоящими в том, чтобы не только дать курсантам знания, но и обеспечить формирование и развитие познавательных интересов и способностей, творческого мышления, умений и навыков. Возникновение новых задач обусловлено бурным развитием информации, что ведет к необходимости постоянно обновлять знания путем самообразования, а это требует от летного состава всех уровней познавательной активности и самостоятельности.

Ключевые слова

Летный (штурманский) состав, обучение, тактические и специальные дисциплины, методы обучения, информация, принятие решения.

Познавательная активность и познавательная самостоятельность являются качественными оценками интеллектуальных способностей военнослужащего к учению.

Они проявляются и развиваются в процессе профессиональной деятельности. Поэтому широкое использование активных методов обучения, побуждающих к мыслительной и практической деятельности, развивает интеллектуальные качества военнослужащего, обеспечивающие его деятельное желание в постоянном овладении знаниями и совершенствовании их, а также активном применении их при выполнении функциональных задач по предназначению [5].

Особенности многих тактических задач и информация о военных объектах придают мышлению своеобразный характер. По своим истокам и основам военное мышление является тем же обобщенным и опосредованным познанием действительности и осуществляется также через решение поставленных задач. Однако при решении этих задач одни стороны мышления (его направленность, структурные особенности, определенные качества ума) получают преимущественное развитие, тогда как другие проявляются в меньшей степени.

Решение любой военной задачи требует использование определенного запаса специальных знаний и умения «добывать» недостающую информацию.

Характеризуя военное мышление, следует подчеркнуть важнейшую его особенность, которая проявляется в тесном единстве теоретических и практических компонентов профессиональной деятельности, в непрерывном сочетании и взаимодействии умственных (мыслительных) и практических действий.

Психологические исследования показывают, что успех решения военных задач во многом зависит от того, как сочетаются в деятельности военнослужащего теория и практика. Другая важная особенность военного мышления проявляется в тесной взаимосвязи и взаимодействии понятийных и образных компонентов деятельности.

При решении поставленных задач особое место занимает моделирование, как один из проблемных способов обучения. В данном случае проблемное обучение предполагает создание в образовательном процессе условий, при которых курсант авиационного ВУЗа усваивает знания и умения путем овладения способами разрешения проблемных ситуаций при изучении тактических и специальных дисциплин. Проблемная ситуация характеризует психическое состояние курсантов, испытывающего познавательную трудность, это противоречие, выявившееся в форме вопроса, заданного самому себе. В результате разрешения системы таких ситуаций курсанты открывают для себя новые знания и способы действий с ними, овладевают общими принципами решения тактико - специальных задач.

Обращаясь к проблемному обучению, преподаватель побуждает искать пути и средства для решения проблемных задач. То, что новые знания вводятся не ради получения следующей порции сведений, а ради решения проблемы, является принципиально важным.

Можно выделить особенности проблемной ситуации при обучении: - она должна быть такой, чтобы ее разрешение можно было ориентировать на возможности познавательной и исследовательской активности курсантов; - все вопросы, порождаемые проблемной ситуацией, должны быть значимыми для обучаемых; - разрешение основной проблемы, как правило, должно протекать на фоне решения частных задач, вытекающих одна из другой и показывающих структурно - логические связи между изучаемыми явлениями, законами, процессами [4].

Проблемная ситуация может возникнуть как следствие противоречия между исходными (P_0) и новыми знаниями ($P_{обуч}$), парадоксальными фактами между теоретически возможным способом решения и его практической нецелесообразностью, между практически доступным результатом и отсутствием теоретического обоснования и т. п.

Многие проблемные ситуации сводятся к случаям нехватки или избытка теоретической или фактической информации (выделяют проблемные задачи с неопределенностью условий, с противоречивыми, недостающими, избыточными, частично неверными данными и т. п.). Решение поставленной проблемы должно вызывать у курсантов профессиональный интерес и желание разобраться с проблемой.

Перед проблемным обучением стоят основные задачи по: - развитию мышления и способностей курсантов, развитие профессиональных умений; - усвоению курсантами знаний, умений приобретенных в ходе активного поиска и самостоятельного решения проблем; - воспитанию активной, творческой личности курсанта, умеющего определять главное направление в решении нестандартных профессиональных проблем.

В последнее время широкое распространение получили так называемые активные методы обучения, побуждающие курсантов к самостоятельному получению знаний, активизирующие их познавательную деятельность, развитие мышления, формирование практических умений и навыков. Именно на решение этих задач направлены проблемно - поисковые и творчески - воспроизводящие методы. Новая образовательная парадигма ориентирована, прежде всего, на развитие личности, повышение ее активности и творческих способностей, а следовательно, и на расширение использования методов самостоятельной работы обучаемых, самоконтроля, использования активных форм и методов обучения [1, 2, 6,].

Активные методы обучения побуждают курсантов к активной мыслительной и практической деятельности. Появление и развитие активных методов обусловлено возникающими перед процессом обучения новыми задачами, состоящими в том, чтобы не только дать знания, но и обеспечить формирование и развитие познавательных интересов и способностей, творческого мышления, умений и навыков самостоятельного умственного труда. Активные методы обучения могут быть использованы на разных этапах учебного процесса: при первичном овладении знаниями в ВУЗе, закреплении и совершенствовании знаний в войсках, формировании умений и навыков в повседневной деятельности.

При формировании системы знаний или овладение умениями и навыками могут использоваться активные методы обучения такие как неимитационные и имитационные. Имитационные предполагают, как правило, обучение профессиональным умениям и навыкам и связаны с моделированием профессиональной деятельности. При их применении имитируются как отдельные ситуации профессиональной деятельности, так и вся профессиональная деятельность. Имитационные методы, в свою очередь, делят на игровые и неигровые в зависимости от принимаемых курсантами условий, выполняемых ими должностных обязанностей, взаимоотношений между ними, устанавливаемых правил, наличия элементов состязательности при выполнении полетных заданий.

К неимитационным методам относят обычно: проблемная лекция, эвристическая беседа, учебная дискуссия, поисковая лабораторная работа, исследовательский метод, самостоятельная работа с обучающей программой (программированное обучение), самостоятельная работа с книгой.

К имитационным методам относятся: анализ конкретных практических ситуаций при выполнении поставленной задачи; выполнение индивидуальных заданий в процессе практической деятельности (выполнение полетов); выполнение профессиональных обязанностей в определенной должности (элементы деловой игры, командно - штабная военная игра).

При выборе метода обучения следует, прежде всего, проанализировать содержание учебного материала и использовать активные методы там, где наиболее действенно могут проявиться творческое мышление курсантов, их познавательные способности, жизненный опыт, умение адаптироваться в профессиональной деятельности. В преподавательской деятельности часто пользуются термином «прием обучения», который усиливает, повышает эффективность обучения. Так, на практике широко используются наглядные приемы обучения, сопровождающие лекцию, объяснение, рассказ, беседу: показ изображений на таблицах, плакатах, демонстрация моделей, натуральных объектов, презентации новой военной техники и вооружения.

Использование наглядных приемов не только помогает понять и лучше запомнить учебный материал, но и создает эмоциональное отношение и повышает интерес к нему. Особенно сильное эмоциональное воздействие на курсантов оказывает демонстрация видео - и кинофильмов, кинофрагментов, которые могут быть использованы и в качестве иллюстративного материала, и для создания проблемных ситуаций, на основе которых строится эвристическая беседа, учебная дискуссия.

В качестве приема, создающего эмоциональное отношение к изучаемому материалу, широко используются многочисленные примеры из профессиональной деятельности преподавателя в решении тех или иных тактико - специальных задач на фоне военной техники условного «противника». В обстановке приподнятых чувств обостряется внимание к теоретическому материалу, происходит приобщение курсантов к актуальным проблемам военной жизни, придается новая окраска изучаемому материалу, повышается его значимость в представлениях курсантов (это характерно для первокурсников). Для выпускников летного (штурманского) ВУЗа основным качественным показателем его подготовки является выпускная квалификационная работа (ВКР), в которой он применительно к должности начальника службы подразделения решает типовые задачи авиации на «тактическом» фоне. Основным дидактическим материалом служит задача, которая включает в себя условия (описание тактической обстановки и исходные количественные и качественные данные) и задание, поставленное перед курсантом - выпускником.

Выполнение комплексной задачи при изучении тактико - специальных дисциплин вносит следующие важные элементы в учебный процесс: - обеспечивает последовательный переход от овладения профессиональными знаниями к самостоятельному исполнению профессиональных функций; - позволяет преподавателю осуществлять обратную связь не только на уровне знаний, но и на уровне умений; - дает возможность курсантам реально понять межпредметные связи, и их значение в профессиональной деятельности. Выпускники летных ВУЗов могут не только показать профессиональные знания и умения, но и общую эрудированность, такие черты характера, как решительность, оперативность, коммуникативность, инициативность, активность, от которых нередко зависит решение поставленной задачи. Оно направлено на развитие у курсантов ВУЗа умений анализировать

конкретные практические ситуации и принимать решения; в ходе ее развиваются творческое мышление (способность поставить проблему, оценить ситуацию, выдвинуть возможные варианты разрешения и, проанализировав эффективность каждого, выбрать наиболее оптимальный вариант) и профессиональные умения его, деятельность которого, в конечном счете, сводится к принятию решений [3].

Для летных и штурманского ВУЗов очень важным методом обучения является показ. Показ при обучении осуществляется на конкретных предметах или явлениях, которые можно наблюдать. Показ сопровождается устным изложением учебных вопросов и дает возможность создать у курсантов представление об изучаемых предметах, проникнуть в сущность явлений, следовательно, моделировать те и или иные тактические ситуации с использованием электронных карт и математического аппарата, а также элементов теории принятия решения. Использование мультимедийной аппаратуры для демонстрации конкретных типов военной техники «противника», проведения сравнительного анализа возможностей их является важным условием при усвоении учебного материала. По мере накопления запаса знаний количество демонстрируемых наглядных пособий следует сокращать, что заставит обучаемых создавать новые представления и понятия на основе уже имеющихся и приведет к активизации мышления.

Показ работы техники на земле и демонстрация ее возможностей в воздухе имеет большое значение при изучении состава, принципа действия и эксплуатации систем как учебного, так и профилирующего летательного аппарата. При обучении на авиационной технике рекомендуются следующие приемы: показать все действия, которым курсант должен научиться, в том темпе, в каком они выполняются в обычных условиях; показать все действия поэтапно, в соответствии с руководящими документами; дать курсантам возможность самостоятельно оценить весь процесс, если при этом возникнут ошибки, устранять их показом, сопровождая объяснением; оценить действия каждого курсанта, показав и проанализировав наиболее часто встречающиеся ошибки. Показ, отработка и закрепление первичных навыков в оценке возможностей военной техники и принятии решения на ее применение можно осуществлять в специализированных классах учебно - тренажного комплекса ВУЗа [5]. Развитие активных методов обусловлено возникающими перед процессом обучения новыми задачами: обеспечить формирование и развитие познавательных интересов и способностей, творческого мышления, умений и навыков самостоятельного умственного труда.

Таким образом, применение активных методов теоретического обучения приведет к продуктивной мыслительной и практической деятельности обучаемых в процессе овладения учебным материалом, повысит эффективность процесса обучения и профессиональной деятельности в войсках.

Список использованной литературы

1. Безрукова В.С. Педагогика. Проективная педагогика. - Екатеринбург, 1996. - 344 с.
2. Военная педагогика. Учебное пособие / под ред. А.А.Башлакова. - М.: Издательский дом «Красная звезда», 2008. – 504 с.
3. Колосов С.В. Педагогические особенности обучения принятию решений в подготовке военного штурмана / Журнал «Историческая и социально - образовательная мысль». - Краснодар, 2013. - №2 (18). – С.71 - 73.

4. Колосов С.В. Особенности применения активных методов обучения при изучении тактико - специальных и инженерных дисциплин / Журнал «Образование и саморазвитие». – Казань, 2012. - №6 (34). – С.71 - 75.

5. Колосов С.В. Разработка рекомендаций по повышению качества подготовки штурманов дальней авиации по навигации и боевому применению авиационных средств поражения в сложной РЭО. Дис...канд. воен. наук. - Москва: ВВА, 2005. - 230с.

6. Педагогика профессионального образования. Под ред. В.А.Сластенина. - М., 2004. – 368 с.

© Тришкин С.Н., Яцук К.В., 2021

Молоканов А.А.

Старший преподаватель кафедры физического воспитания

Шершнева П.К.

Студентка 2 курса факультета ветеринарной медицины

ФГБОУ ВО «Донской ГАУ», п. Персиановский, РФ

ПРИМЕНЕНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ АКТИВНЫХ ДОБАВОК В СПОРТИВНОМ ПИТАНИИ

APPLICATION AND EFFECTIVENESS OF ACTIVE SUPPLEMENTS IN SPORT NUTRITION

Аннотация: данная статья посвящена практике приема добавок у разных спортсменов и спортсменок, эффективным решениям проблемы здоровья и питания, исследованию диетических практик, а также частоте использования.

Ключевые слова: спортивное питание, эффективность, добавка, спортивный напиток.

Abstract: This article focuses on the practice of supplementation in different athletes and female athletes, effective solutions to health and nutrition problems, the study of dietary practices, and the frequency of use.

Keywords: sports nutrition, effectiveness, supplement, sports drink.

Оценка исследования состояния питания населения показала, что у большинства наблюдается нарушение в питании. Плохо сбалансированный рацион чаще всего приводит к возникновению и развитию заболеваний. У спортсменов проблема недостаточности питательных веществ усугубляется в связи с повышением процессов обмена при мышечной деятельности [9 - 10]. Эффективной мерой решения проблемы питания и здоровья являются биологически активные добавки, которые успешно применяют в спортивной практике для поддержания работоспособности в предсоревновательный,

соревновательный период, а также для активизации восстановительных процессов после соревнований.

«Добавка» - это всеобъемлющее название витаминов, минералов, лечебных трав, традиционных азиатских средств, аминокислот и других веществ. Они также могут называться диетическими, пищевыми или пищевыми добавками, или эрогенными добавками (добавки, предназначенные для улучшения спортивных результатов) и обычно продаются в форме таблеток, капсул, мягких гелей, жидкостей, порошков и батончиков.

В среднем потребление пищевых добавок спортсменами во всем мире колеблется от 40 до 60 процентов [1]. На решение спортсменов об использовании добавок может влиять множество факторов, включая желаемые конечные точки, такие как увеличение силы, выносливости, продолжительности тренировок и преодоление травм, а также предотвращение болезней и компенсация плохого питания. К сожалению, недостаток знаний и / или неправильные представления о добавках в популяциях спортсменов документировались уже более десяти лет [3 - 5]. Недавние исследования также показывают, что спортсмены готовы принимать пищевые добавки по личным рекомендациям, не собирая достоверную информацию о веществах, часто получая их непосредственно в магазинах и на интернет - сайтах [6]. Подростки с большей готовностью послушно принимают добавки, если об этом сообщают их родители / опекуны, а не тренеры или результаты опубликованных исследований.

Центральным вопросом в исследовании использования добавок является слабость регулирующего контроля над поставщиками добавок в сочетании с плохим пониманием в сообществе пользователей. Однако, в широком смысле, многие добавки, правильно или ошибочно, были связаны с улучшением работоспособности и / или поддержанием здоровья [7 - 8], включая кофеин, эфедрин, креатин, сывороточный белок, антиоксиданты, женьшень, поливитамины, витамины С, железо, эхинацея и добавки магния.

Спортивный напиток (напиток, замещающий углеводы и электролиты) - хорошо известный пример диетической добавки. Научное отношение к спортивным напиткам изменилось за последние 20 лет. Первоначальные предостережения о том, что углеводно - электролитные жидкости мешают опорожнению желудка во время упражнений, теперь оказались необоснованными. Многочисленные исследования показали, что 5 - 10 % растворы глюкозы, полимеров глюкозы (мальтодекстринов) и других простых сахаров обладают подходящими характеристиками опорожнения желудка для доставки жидкости и умеренных количеств углеводного субстрата. Оптимальная концентрация электролитов, особенно натрия, остается неизвестной. Большинство доступных в настоящее время спортивных напитков содержат низкий уровень натрия учитывая, что потребление натрия может способствовать всасыванию жидкости в кишечнике. Коммерческая жизнеспособность спортивного напитка требует, чтобы он обеспечивал освежающую и приятную на вкус жидкость в широком спектре видов спорта и физических упражнений. Однако в определенных ситуациях правильное употребление напитка может дать особые преимущества в плане удовлетворения физиологических потребностей.

В течение примерно 50 лет соревновательные виды спорта находились под строгим регулированием, и от всех спортсменов с высокими спортивными достижениями всегда ожидают соблюдения постоянно растущего списка запрещенных веществ. Однако получение конкурентного преимущества сейчас как никогда важно. От успеха зависит

личное удовлетворение, а также средства к существованию спортсменов и процветание их организаций. Спортсмены, естественно, обращаются к добавкам в надежде найти травы, витамины или минералы, которые обеспечат желаемое конкурентное преимущество.

Помимо загрязненных продуктов, которые легко приводят к отрицательным результатам при допинг - тестах, витаминные продукты с точно перечисленными соединениями и веществами также могут быть вредными. Высокий уровень потребления витаминов и минералов может привести к токсическим побочным эффектам. Например, использование железосодержащих добавок элитными спортсменами не редкость, и хотя железо полезно для спортсменов с дефицитом железа, оно также может причинить вред при длительном приеме или определенных заболеваниях.

Существует потребность в обучении спортсменов правильному использованию этих пищевых добавок. Во многих случаях информация зависит от конкретного спортсмена или спортивной ситуации и может потребовать индивидуальной консультации. В большинстве случаев использование добавки будет просто частью более широкого плана оптимального спортивного питания или клинического лечения расстройства питания. Эффективное обучение не только гарантирует правильное употребление пищевых добавок, но и подчеркнет важность оптимального спортивного питания.

Список использованных источников

1. Эрдман К.А., Фунг Т.С., Реймер Р.А.. Влияние уровня работоспособности на диетические добавки у элитных канадских спортсменов. Медико - спортивные упражнения. 2006; 38 : 349–356. DOI: 10.1249 / 01.mss.0000187332.92169.e0
3. Массад, Шиер, Еллис. Спортсмены средней школы и добавки: исследование знаний и использования. *Int J Sport Nutr.* 1995; 5 : 232–245.
4. Бернс Р.Д., Шиллер М.Р., Фада Р.Д., Меррик М.А., Вольф К.Н. Использование пищевых добавок спортсменами - межвузовскими студентами и роль спортивных тренеров и диетологов в консультировании по вопросам питания. *J Am Diet Assoc.* 2004; 104 : 246–249. DOI: 10.1016 / j.jada.2003.11.013.
5. Экономос Р., Борц С., Нельсон М. Практика питания элитных спортсменов. *Sports Med.* 1993; 16 : 381–389.
6. Лауре П., Бинзингер С. Атлеты - подростки, спрос и предложение лекарств для улучшения их результатов. *J Sport Sci Med.* 2005; 4 : 272–277.
7. Использование эргогенных средств спортсменами. 2001 январь - февраль; 9 (1): 61 - 70.
8. Популярные эргогенные препараты и добавки у молодых спортсменов. Калфи Р., Фадале П. *Педиатрия.* 2006 Mar; 117 (3): e577 - 89.

© Молоканов А.А., Шершнева П.К. 2021

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ



PHILOLOGICAL SCIENCES

Кокорева О.И.

доцент, кандидат педагогических наук
доцент кафедры специальной психологии

Бурцева Н.О.

студент факультета психологии

Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого

ПРОБЛЕМА ФОРМИРОВАНИЯ ИНТЕРЕСА В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ПСИХОЛОГИИ

Аннотация

В статье рассматривается исследование проблемы формирования интереса в отечественной психологии. Представлен анализ научных работ, в которых рассматриваются различные подходы к пониманию сущности интереса, его характеристики, виды и динамика развития.

Ключевые слова

интерес, классификация, характеристики, отечественная психология

В психолого - педагогической литературе рассматриваются различные подходы к проблеме формирования интереса. С одной стороны, интерес определяется как форма проявления познавательной потребности (А.В. Петровский, М.Г. Ярошевский и др.); с другой стороны, интерес рассматривается как избирательное, эмоционально окрашенное отношение человека к действительности (Е. С. Кузьмин, В. Е. Семенов и др.).

По мнению А.В. Петровского, интерес направляет личность на более полную и глубокую ориентировку в действительности, обнаруживаясь субъективно в эмоциональной составляющей деятельности, вызывающей интерес и постепенно переходя в потребность в ее осуществлении. Исходя из этого, представители первого направления классифицируют интересы на основании вызвавших их причин: непосредственный, где причиной возникновения является привлекательность объекта, и опосредованный, вызванный поиском средств для достижения цели. При этом длительность сохранения и интенсивность интереса являются характеристиками его устойчивости, а содержательность и значимость для субъекта определяют степень широты интереса.

Представители второго направления Е.С. Кузьмин, В.Е. Семенов рассматривают интерес как избирательное, эмоционально окрашенное отношение человека к действительности, одну из характеристик личности. Интерес возникает на основе потребности, но не сводится к ней. Потребность отражает личную приязнь к объекту действительности. Углубившийся интерес может стать потребностью. Интерес к какой - то области знаний может переходить в потребность освоить деятельность, связанную с данной областью знаний.

Как отмечают названные исследователи, интерес может проявляться стихийно и неосознанно, что отражает настроение и потребности личности. Поэтому один и тот же объект может вызывать разные переживания. Различия в отношениях к объектам зависят от возраста, пола, личностных качеств индивидов.

В психологии (Д.В. Дубровина, К. Изард, А.Н. Леонтьев и др.) интерес характеризуют рядом определенных качеств. Во - первых, широта (круг интересов человека), во - вторых,

глубина (степень интереса к какому - либо объекту), в - третьих, устойчивость (продолжительность сохранения интереса к какому - либо объекту), в - четвертых, мотивированность (степень сознательности или случайности, преднамеренность интереса), в - пятых, действенность (проявление активности для удовлетворения интереса).

Интерес, по мнению В. Е. Семенова, отражает своеобразие духовного склада человека, богатство или бедность его внутреннего мира. Интерес зависит от рода занятий человека и формируется в общении с группой людей, которая составляет его микросреду. Интерес имеет общественно - историческое значение, зависит от уровня развития производства, духовной культуры общества и социальных отношений. Удовлетворение интереса происходит в действии, когда человек овладевает объектом интереса, такой вид интереса является активным.

С.Л. Рубинштейн отмечает, что интересы возникают из контакта с окружающим миром; особое внимание на их развитие оказывают окружающие люди. Сознательное использование интересов в педагогическом процессе ни в коем случае не означает, что обучение и воспитание следует приспосабливать к имеющимся интересам детей. Интересы нельзя игнорировать, их надо учитывать и активно формировать.

Будучи личностным образованием, интерес связан с потребностями и мотивами. Потребности выступают первичными побудителями активности личности. Чувства, интересы, убеждения составляют вторичные основные побудители поведения человека, которые вступают в сложные отношения, взаимосвязи с потребностями. Интерес вырастает из потребности знать, ориентироваться в действительности (Н.Г. Морозова, Г.Н. Щукина, Л.А. Венгер, А.В. Петровский и др.).

Как мотив деятельности интерес существенно меняет ее характер (интенсивность протекая, эмоциональную окрашенность, результативность), но и ее качественные отличительные особенности (Л.Н. Божович, А.В. Запорожец, М.Ф. Беляев, С.Л. Рубинштейн). Интерес – это мотив, который действует в силу своей осознанной значимости и эмоциональной привлекательности (С.Л. Рубинштейн). В.Н. Слободчиков, Е.Н. Исаев и др. считают, что не следует разрывать потребности и интересы ребенка. Между ними возможны разнообразные отношения, но в целом они тесно связаны между собой.

Л.Н. Божович, А.В. Запорожец, М.Ф. Беляев, С.Л. Рубинштейн указывают, что противоречия между потребностями личности и удовлетворением этих потребностей, противоречия между самими потребностями, выступающими в разное время по - разному, является движущей силой в жизни каждого человека.

В работах И. В. Бадинян выделены четыре группы интереса, последовательно развивающихся на протяжении дошкольного детства в онтогенезе:

1) «созерцательный». Значимость изучаемых явлений вытекает из потребности познать новое, яркое, не наблюдавшееся ранее, из интереса к незнакомому, необычному. Значимость для дошкольников в данном случае приобретают только явления; сущность этих явлений может пока и не привлекать ребенка.

2) «созерцательно - действенный». Интерес ограничивается простым вызыванием новых любопытных изменений явления без постановки вопроса о внутренней сущности этих изменений.

3) «причинно - познавательный». Дошкольника интересует не только то, что происходит, как получить результат, но и почему это происходит.

4) «причинно - творческий». Возможен лишь при понимании причинных зависимостей не только отдельных частных явлений, но и при познании общих закономерностей.

По мнению Л.С. Выготского, интересы не приобретаются, а развиваются. Интересы, понимаемые как целостные структурные, динамические тенденции, рассматриваются психологией в свете этого понимания как жизненные, органические процессы, развивающиеся вместе с развитием всей личности. Непосредственный интерес, вызываемый привлекательностью объекта, в динамике развития может превращаться в опосредованный интерес к объекту как средству достижения целей деятельности и в склонность, как проявление потребности, вызывающей интерес.

Список использованной литературы

1. Общая психология. Хрестоматия / Сост. Бровина Л.В., Сергеева Т.А. М.: Флинта, 2008. 240 с.

2. Популярная психология: хрестоматия / Сост. В.В. Мироненко. М.: Просвещение, 1990. 398 с.

3. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. СПб.: Питер, 2013. – 720 с.

© Кокорева О.И., Бурцева Н.О., 2021

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ



HISTORICAL SCIENCES

БЕН БАДИС АБД АЛЬ - ХАМИД: ОТЕЦ АЛЖИРСКОГО ВОЗРОЖДЕНИЯ

Аннотация. Статья посвящена личности Бен Бадиса Абд аль - Хамида, его религиозной и политической деятельности и роли в национально - освободительном движении народа Алжира, за свою независимость против Французской колонизации в XXв.

Ключевые слова. Бен Бадис Абд аль - Хамид,
Алжирский мусульманский конгресс, Ассоциацию алжирских мусульманских улемов.

Annotation. The article is devoted to the personality of Ben Badis Abd al - Hamid, his religious and political activities and his role in the national liberation movement of the people of Algeria, for his independence against French colonization in the XX century.

Keywords. Ben Badis Abd al - Hamid,
Algerian Muslim Congress, Association of Algerian Muslim Ulema.

Человек, о котором ниже пойдёт речь, канул в историческое прошлое Алжира, но мало кто знает о идеалах, за которых он сражался, за национальное будущее не только Алжирского народа, но и всего мусульманского мира.

Бен Бадис Абд аль - Хамид по прозвищу «отец Алжирского возрождения», родился в Константине, в зажиточной мавританской семье, происходившей из династии берберских Зиридов, правителей Иффрикии. Он вырос в ученой религиозной семье и в результате, в возрасте 13 лет, наизусть выучил Коран.

«Учись знаниям ради знаний, а не ради работы», - так звучал девиз его жизни, которому он неистово следовал, пока не сложил своё перо. В возрасте 18 лет Бен Бадис начинает своё первое путешествие, дабы продвинуться вперёд в своих знаниях. Он уезжает в Тунис и поступает в университет Зайтуна, который в то время был крупным центром обучения и кладезью, особенно в сфере исламских исследований. Здесь он выучил арабский язык, и начинает плотно контактировать со многими учеными, которые оставили неизгладимый след в становлении его личности. Вместе с шейхом Аль - Баширом Сэфером Бен Бадис проявил интерес к современным и прошлым проблемам мусульманских общин, включая поиск ответа на западный колониализм и устранение его социально - экономических последствий. В 1912 году ему была присвоена ученая степень, год он поработал преподавателем в этом же университете. Вернувшись на родину он основывает свою школу в городе Константине, и начинает там преподавать.

В 1915 году он уезжает в Египет, где сближается со сторонниками реформы ислама, с этого момента начинается его политическая деятельность.

Освободительная борьба обостряла национальные чувства алжирцев, усилила их стремления вернуться в арабо - исламский мир, избавиться от навязанной Западом в годы колониализма вестернизации. Ислам всегда был постоянным компонентом алжирского национализма и основой их борьбы против Запада. Не случайно видные вожди и

религиозные деятели были, вплоть до получения независимости, заметными фигурами на арене действия национального движения, они одновременно занимали значимые посты в политических партиях, своей харизмой, идеологией и умом, вели за собой народ. Общая борьба способствовала единению всего народа. Одним из таких вождей был Бен Бадис - реформатор ислама, который внёс большой вклад в развитие национальной борьбы за освобождение.

В 1936 году Бен Бадис сыграл роль в основании «Алжирского мусульманского конгресса» (СМА). Этот конгресс был распущен летом 1937 года, вскоре после того, как Бен Бадис основал и возглавил другую организацию: Ассоциацию алжирских мусульманских улемов.¹ Эта ассоциация издавала газеты и журналы вплоть до его смерти, где он и его коллеги информировали своих читателей об политических идеях и мыслях Ассоциации. Улемы - реформаторы к тому времени много сделали для возрождения национальной культуры Алжира, на арабском языке выдвинув формулу: «Алжир - моя Родина, Ислам - моя религия, арабский - мой язык!».

В одной из своих статей Ферхат Аббас писал, что не стоит умирать за алжирское отечество, далее оговаривалось о необходимости найти общих интересов с Францией, однако были услышаны только первые роковые слова. Так возражал Аббасу возмущенный Бен Бадис: "Алжирская мусульманская нация сформировалась и существует, как все прочие нации на земле. У нее есть своя история, богатая самыми высокими свершениями, религиозное и языковое единство, своя культура, свои традиции. Поэтому мы говорим, что эта алжирская мусульманская нация - не Франция, не может быть Францией и не хочет ею быть".²

Бен Бадис и другие исламские ученые сопротивлялись подавлению алжирских патриотов; работая в те годы журналистом, он регулярно осуждал фашистскую пропаганду и антисемитские происки французских оккупантов. Он был одним из самых выдающихся алжирских исламских ученых. С помощью своих современников и единомышленников он оказал большое влияние на создание исламской консервативной части алжирского общества. 5 июля 1962 г. народ Алжира получил независимость, раскрыл свои крылья и почувствовал свободу, благодаря своим отважным и непоколебимым воинам и вождям, как Бен Бадис. Победа стоила неисчислимых жертв, но она была на всю жизнь!

16 апреля 1940 года Бен Бадис скончался после долгой борьбы с диабетом. Его похоронили в присутствии 8000 человек, в том числе 1000 женщин.

Список использованной литературы:

1. А. Т. Мадани. Жизнь в борьбе. Алжир 1976.
2. В. И. Бузов. Новейшая история стран Азии и Африки. Москва 2005.
3. В. Л. Тягуненко. Вооруженная борьба народов Африки за свободу и независимость. Москва 1974.
4. Р. Г. Ланда. История Алжира XX века. Москва 1990.

© Парова М. А., 2021

¹ В. Л. Тягуненко. Вооруженная борьба народов Африки за свободу и независимость. Москва,

² А. Т. Мадани. Жизнь в борьбе. Алжир, 1976. - С. 186

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ



TECHNICAL SCIENCE

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛЮБЕРЦЫ

Аннотация

В разрезе Московской области, начиная с 2016 года, образуется не менее 9,3 миллионов тонн ТКО.

Увеличение числа отходов по экспертным оценкам будет увеличиваться для Московской области - до 1,0 - 1,5 % с каждым годом, в связи с ежегодным приростом населения (за 2016 год число населения Московской области увеличилось на 1,43 %).

Большая часть полигонов требует расширений и реконструкции, поэтому актуальность использования энергетического потенциала твердых коммунальных отходов (далее ТКО) имеет практическую значимость уже сегодня с целью обезвреживания отходов и получения дополнительной энергии в виде тепла.

Ключевые слова

Твердые коммунальные отходы, полигон ТКО, котельная, газификация, энергоэффективность.

Городское поселение Люберцы расположено к юго - востоку от Москвы, за Московской кольцевой автодорогой (МКАД). Как муниципальное образование, городское поселение Люберцы образовано в соответствии с Законом Московской области от 28.02.2005 № 81 / 2005 - ОЗ. Территория городского поселения Люберцы определена Законом Московской области в размере 4368 га. Численность постоянного населения городского поселения Люберцы на 01.01.2018 составила 172,38 тыс. человек [1].

На территории городского поселения Люберцы в настоящее время единого централизованного источника теплоснабжения нет. Теплоснабжение городского поселения Люберцы представлено 7 теплоснабжающими организациями [1].

Основной теплоснабжающей организацией городского поселения Люберцы является ОАО «Люберецкая теплосеть». В состав ОАО «Люберецкая теплосеть» входят производственные службы, эксплуатирующих на территории городского поселения Люберцы 26 котельных общей мощностью - 308 Гкал / час (рисунок 1).



Рисунок 1 - Размещение источников тепловой энергии с адресной привязкой на карте городского поселения Люберцы

В микрорайоне Люберцы имеется одно жилищно - коммунальное хозяйство, около десяти коммерческих частных организаций, которые производят уборку и транспортировку отходов жизнедеятельности ТКО: ОАО «ЛГЖТ» - дата основания 2002 г. Данная организация на договорной основе имеет в хозяйственном ведении «Торбеевский полигон». В составе организации находится 6 специальных машин для перевозки отходов ТКО [1].

На данный момент существует централизованная схема обращения с отходами. Потребители выносят мусор на контейнерные площадки, с которых региональные операторы мусоровозами доставляют его на полигоны или сортировочные станции [1].

При локальной схеме обезвреживания отходов исчезают такие статьи расходов, как затраты на горюче - смазочные материалы и расходы на размещение ТКО для включения в тариф на вывоз ТКО.

В виду этого вопрос о локальной переработке ТКО является актуальным решением, в виду быстрого строительства или реконструкции действующих старых котельных [2,3].

Предлагается тем комплексное хозяйственное решение выносят проблем работ электро - , теплоснабжения закрываются потребителей в решение зоне проблем покрытия этого котельной ТКО ООО «Любэнергоснаб» свывоза использованием схемы высокоэффективных, котельных энергосберегающих доставляют технологий [2,3].

Достоинства и недостатки различных схем энергетического использования ТКО с выработкой тепловой или электрической энергии представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Достоинства и недостатки различных схем энергетического использования ТКО с выработкой тепловой или электрической энергии [2,3]

Получение энергии	Способ	Достоинства	Недостатки
Тепловая энергия	Сжигание ТКО в паровом котле с регенерацией отходящих газов	1. Решение проблемы с утилизацией ТКО 2. Выработка тепловой энергии 3. Полезное использование теплоты отходящих газов 4. Повышение производительности установки за счет подсушки ТКО	1. Сложность поддержания постоянной производительности из - за переменного количества и состава ТКО 2. Отсутствие комбинированной выработки тепловой и электрической энергии 3. Дорогостоящие системы очистки газов
	Кислородная газификация ТКО и последующее сжигание синтез - газа в котле	1. Решение проблемы с утилизацией ТКО 2. Достаточно высокая теплота сгорания получаемого синтез - газа	1. Сложность и дороговизна получения чистого кислорода на дутье 2. Опасность взрыва кислорода

		<p>3. Может использоваться как автономный источник теплоснабжения</p> <p>4. Установка источника энергоснабжения в непосредственной близости от потребителя</p>	<p>3. Отсутствие серийно выпускаемых газификаторов ТКО и двигателей, работающих на вырабатываемом ими синтез - газе</p> <p>4. Необходимость дополнительного места для установки</p> <p>5. Необходимость обеспечения индивидуального обслуживания и ремонта.</p> <p>6. Необходимость дорогих систем дымоудаления и дымоочистки</p>
Тепловая и электрическая энергия	Сжигание ТКО в паровом котле с использованием полученного пара в паротурбинной установке на ТЭЦ	<p>1. Решение проблемы с утилизацией ТКО</p> <p>2. Совместная выработка тепловой и электрической энергии</p> <p>3. Установка источника энергоснабжения в непосредственной близости от потребителя</p>	<p>1. Необходимость дорогих систем очистки дымовых газов</p> <p>2. Требуется реконструкция</p> <p>3. Сложность регулирования</p> <p>1. Необходимость дополнительного места для установки</p>

Проанализировав достоинства и недостатки данных способов, приведенные в таблице 1, можно выбрать наиболее подходящий для использования в городском поселении Люберцы. Населением чуть более 130 тыс. человек, потребляющее электрическую и тепловую энергии и производящее большое количество ТКО. На территории микрорайона Люберцы располагается котельная «ЛюбЭнергоСнаб», в связи с чем, выбран способ газификации ТКО в газификаторе с последующей подачей генераторного газа к горелке котла для совместного сжигания с природным газом [2,3].

Учитывая, что утилизация твёрдых бытовых отходов как на полигонах их захоронения, так и на мусор сжигающих заводах обходится недёшево, то газификатор является альтернативным решением получения «синтезного» газа из ТКО. В частности предлагается в тепловой схеме предусмотреть установку реактора. Из газификатора далее извлеченный газ из ТКО компрессорной установкой нагнетается через систему очистки и по системе газоснабжения подается к горелочному устройству котельного агрегата БКЗ - 75 - 39 - 4400И для совместного сжигания с природным газом [2,3].

В качестве основного теплогенерирующего агрегата, в котором будем сжигать смесь «синтезного» газа из ТКО и природного газа в пропорции 37 % к 63 % соответственно. При

расчет смеси газа получен элементарный состав газа с теплотой сгорания $Q_{нр}=26,183$ МДж / м³ [2].

Таким образом, использование отходов ТКО решает две насущные проблемы: полигоны ТКО будут разгружены, использование генераторного газа позволит повысить энергоэффективность котельной.

Список использованной литературы:

1. Любарская, М.А. Организация обращения с твердыми учебник отходами: ОГУ учебник. / М.А. среду Любарская. - подходы СПб.: управления СПбГИЭУ, 2008. - 435 с.
2. Тепловой заочного расчет комплексного котельных формированию агрегатов.возможностей Нормативный метод. Под редакцией Н.В. Кузнецова. - М.: Энергия, 1973.
3. Клинков А.С. Утилизация и переработка твердых бытовых отходов / П. С. Беляев, В. Г. Однолько, М. В. Соколов, П. В. Макеев, И. В. Шашков. –Тамбов: ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015 г. – 280 с.

© Володина С.П., 2021

Волошко М. Ю.

Студент КубГУ

г. Крансодар, РФ

Куликова Н. Н.

канд.биол.наук, доцент КубГУ

г. Крансодар, РФ

ВНЕДРЕНИЕ SQL - КОДА. СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ

Аннотация: SQL - инъекция или внедрение SQL - кода является одной из серьезных угроз для безопасности web - систем. С помощью данного типа атак злоумышленник может украсть личные данные пользователей или изменить информацию о них в таблице, авторизоваться без правильных учетных данных, удалить полностью таблицу из базы данных.

Ключевые слова: Внедрение SQL - кода, SQL - инъекция, информационная безопасность, защита web - систем, уязвимости web - систем.

SQL - инъекция считается одним из распространенных способов взлома web - систем. Подвержены этим атакам сайты и программы, работающие с базами данных. SQL - инъекция подразумевает под собой внедрение в запрос произвольного SQL - кода.

В зависимости от используемой СУБД и условий внедрения, данная атака может позволить злоумышленнику выполнять различные действия, например, получить возможность чтения и записи локальных файлов и выполнения произвольных команд на сервере жертвы. И это далеко не все возможности использования SQL - инъекции[1].

Данная угроза может возникнуть из - за некорректной обработки входных данных, используемых в SQL - запросах. Именно поэтому разработчики, которые работают с базами

данных, должны знать о возможных уязвимостях и применять соответствующие меры противодействия внедрению SQL - кода.

Существует несколько различных способов внедрения SQL - кода:

- На основе ошибки: используются сообщения об ошибке, которые выдает сервер базы данных. Благодаря таким ошибкам, злоумышленник может получить информацию о структуре базы данных.

- С использованием оператора UNION: с помощью оператора SQL UNION атакующий может объединить результаты нескольких запросов. Это дает атакующему возможность получить несанкционированный доступ к данным.

- “Слепая” инъекция: в случае, когда приложение подвержено SQL - инъекции, но результаты запроса не возвращаются в HTTP - ответе, в базу данных выполняется запрос на любой из операторов true / false, и отслеживаются изменения для условий true и false. Этот тип подразделяется на два подтипа: на основе данных в ответах сервера и с использованием времени ответа сервера.

- С использованием особенностей сервера — это довольно редкий тип SQL - инъекции, но все же существующий. Он зависит от конкретных характеристик сервера базы данных. Такой способ внедрения SQL - кода позволяет использовать способность сервера базы данных выполнять веб - запросы типа HTTP, DNS и ftp для отправки данных атакующему[2].

Независимо от того, каким способом злоумышленник попытается получить доступ к базе данных, информация должна быть защищена. Для этого в первую очередь разработчики должны помнить о данной угрозе и своевременно устранять возможные уязвимости. К одному из способов защиты можно отнести формирование запросов через параметризованные запросы. Они создают условия для того, чтобы данные, добавляемые в SQL - запросы, были в безопасности. Но ни в коем случае не рекомендуется формировать запросы непосредственно из пользовательских данных. К тому же стоит очистить данные перед сохранением в базе данных. Также необходимо помнить о проверке вводимых данных. К примеру, в номере телефона не должно быть букв, а в имени не должно быть цифр. Но и такие меры предосторожности и способы защиты не всегда помогают в борьбе с SQL - инъекциями[3]. В качестве дополнительной защиты можно использовать безопасные драйверы для взаимодействия с базой данных, которые автоматически предотвращают все атаки с применением внедрения SQL - кода (например, SQLAlchemy для Python).

Так как SQL - инъекция является распространенным типом атаки на web - системы, ее не стоит оставлять без внимания. Разработчики должны помнить об этой угрозе и своевременно выполнять необходимые действия во избежание утечки информации и получения несанкционированного доступа злоумышленниками.

Список использованной литературы:

1. Джон Эриксон. Хакинг: искусство эксплойта. 2 - е изд. / Эриксон Д. – Санкт - Петербург: Питер, 2018. – 496 с.
2. Парасрам Шива, Замм Алекс, Хериянто Теди, Али Шакил, Буду Дамиан, Йохансен Джерард, Аллен Ли. Kali Linux. Тестирование на проникновение и безопасность. – СПб.: Питер – 2020 – 448 с.

3. Питер Яворски. Основы веб - хакинга. Более 30 примеров уязвимостей / Питер Яворски – Leanpub, 2016. – 201 с.

© М.Ю.Волошко, Н.Н.Куликова, 2021

Волошко М. Ю.

Студент КубГУ

г. Крансодар, РФ

Куликова Н. Н.

канд.биол.наук, доцент КубГУ

г. Крансодар, РФ

DOS - АТАКА И DDOS - АТАКА. МЕТОДЫ И СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ

Аннотация: Атака типа отказ в обслуживании или DoS - атака является одной из распространенных и серьезных угроз для web - систем. Именно поэтому разработчики должны понимать, как обезопасить систему и защитить ее от подобного рода атак.

Ключевые слова: DoS - атака, отказ в обслуживании, информационная безопасность, уязвимости web - систем, защита информации.

DoS - атака (Denial of Service - отказ в обслуживании) — это атака, направленная на вычислительную систему, с целью довести ее до отказа. То есть, атакующие создают такие условия, при которых обычные пользователи не могут получить доступ к системным ресурсам или же этот доступ становится затруднительным. Обычно использование подобного рода атак направлено на системы различных предприятий и компаний с целью экономического давления, так как потеря простой службы, приносящей доход, счета от провайдера и меры по уходу от атаки ощутимо влияют на жертву в финансовом плане. Данные атаки позволяют довести до отказа практически любую систему и при этом в большинстве случаев не оставляют юридически значимых улик [1].

В случае, когда атака выполняется одновременно с использованием большого количества компьютеров, принято говорить о DDoS - атаке (Distributed Denial of Service - распределённая атака типа «отказ в обслуживании»). Данная атака проводится в случае, если необходимо вызвать отказ в обслуживании достаточно защищённой крупной компании или же какой - либо правительственной организации.

Для начала злоумышленнику необходимо просканировать крупную сеть, используя заранее подготовленные сценарии. С их помощью атакующие выявляют потенциально слабые узлы. После этого выбранные узлы подвергаются нападению, что позволяет злоумышленнику получить на них права администратора. На узлы, которые удалось захватить, атакующие устанавливают троянские программы, работающие в фоновом режиме. Теперь эти компьютеры называются компьютерами - зомби, их пользователи и не подозревают, что являются потенциальными участниками DDoS - атаки. Далее атакующие посылают определенные команды захваченным компьютерам и те, принимая эти команды, осуществляют коллективную DoS - атаку на целевой компьютер [2].

Полностью защититься от подобного рода атак не получится, но все же существуют меры, позволяющие снизить риск возникновения данной угрозы. Для защиты от сетевых атак стоит применять ряд фильтров, которые подключены к интернет - каналу с большой пропускной способностью. Такие фильтры последовательно анализируют проходящий

трафик и выявляют нестандартную сетевую активность и ошибки. В настоящее время все известные методы атак входят в число анализируемых шаблонов нестандартного трафика, в том числе и те, что осуществляются с помощью распределённых бот - сетей. Фильтры могут реализовываться как на уровне маршрутизаторов, так и специализированными аппаратными средствами. К тому же не стоит забывать, что внимательность системного администратора тоже очень важна. Случайная ошибка может привести к появлению уязвимого места. Стоит также установить антивирус и брандмауэр в своей сети. Это поможет ограничить использование полосы пропускания только для аутентифицированных пользователей. Конфигурация сервера играет важную роль в защите системы. Она может помочь уменьшить вероятность нападения. Стоит проверить конфигурацию сети и ужесточить политики брандмауэра, чтобы заблокировать не аутентифицированным пользователям доступ к ресурсам сервера. Существуют сторонние службы, которые предлагают руководство и защиту от DoS - атак и DDoS - атак. Они зачастую могут быть дорогими, но достаточно эффективными [3].

Несмотря на то, что не существует способов полностью обезопасить систему от DoS / DDoS - атак, не стоит оставлять ее без внимания. Следует применять основные меры защиты, чтобы снизить риски возникновения подобного рода угроз.

Список используемой литературы:

1. Питер Яворски. Основы веб - хакинга. Более 30 примеров уязвимостей / Питер Яворски – Leaprub, 2016. – 201 с.
2. Фленов М. Е. Web - сервер глазами хакера: 2 - е изд. / М. Е Фленов. – Санкт - Петербург: БХВ - Петербург, 2009 – 320 с.
3. Парасрам Шива, Замм Алекс, Хериянто Теди, Али Шакил, Буду Дамиан, Йохансен Джерард, Аллен Ли. Kali Linux. Тестирование на проникновение и безопасность. – СПб.: Питер – 2020 – 448 с.

© М.Ю.Волошко, Н.Н.Куликова, 2021

Гайнуллин Д.Э., Мосунов И.Е.

Студенты 3 курса ТИУ

Тюмень, Россия

Научный руководитель: **Яйлеткан А.А.**

Канд. филос. наук, доцент

Доцент

ИГиН, кафедра ПГФ

Тюмень, Россия

НА ЧТО СПОСОБЕН ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В 2021 ГОДУ НА ПРИМЕРЕ ИГРОВОЙ ИНДУСТРИИ

Аннотация. В этой статье авторы оценивают развитие и способности искусственного интеллекта на примере игровой индустрии. Также в статье показаны преимущества использования искусственного интеллекта при создании игр.

Ключевые слова: Искусственный интеллект, игровая индустрия, развитие компьютерных технологий, операционная эффективность.

Искусственный интеллект по праву является флагманом развития целого ряда отраслей: автоматизация промышленных процессов, облачные решения, медицина, даже уже представлены крайне интересные решения в области сельского хозяйства. Принято считать, что драйверами роста ИИ являются автоматизация бизнес - процессов и решения для интернета вещей. Так, к примеру, аналитик IDC Customer Insights & Analysis Petr Vojtisek считает, что искусственный интеллект способен сыграть важную роль для компаний в реагировании на кризис с COVID - 19, а рынок AI в IoT, согласно исследованию ReportCruх Market Research, к 2027 году превысит \$27 млрд. Но в этой статье мы рассмотрим, как ИИ влияет на развитие отрасли компьютерных игр, ведь есть все основания предполагать, что именно GameDev – новый драйвер развития технологий искусственного интеллекта.

Видеоигры являются одной из наиболее динамичных и технологичных отраслей мировой экономики, находящейся на стыке целого ряда сфер: программирование, психология, маркетинг, математика, дизайн и прочее. Особенно GameDev сфера важна по причине высокого уровня интереса молодежи по отношению к ней. Так каким образом передовые ИИ - инструменты могут помочь в развитии игровой индустрии?

В настоящее время искусственный интеллект уже применяют для решения ряда задач при разработке видеоигр. В первую очередь, ИИ - алгоритмы позволяют существенно повысить качество графики и естественность динамики различных объектов: людей, транспорта, животных, погодных проявлений. Машинное обучение позволяет выявлять наиболее релевантные интегральные показатели, отвечающие за моделирование этих процессов, что приводит к появлению в новых играх крайне реалистичной графики. Во - вторых, все геймеры мечтают, чтобы алгоритмы, отвечающие за моделирование действий соперника в игре, стали хотя бы немного приближенными к реальным. Вспомните для сравнения шутеры начала 2000 - х годов, в которых противник двигался практически по прямым траекториям, периодически «зависал», бегал туда - сюда на месте и совершал прочие глупые действия. Машинное обучение позволяет анимировать игровых соперников, сделав игру гораздо более живой и вовлекающей.

К примеру, создание ремейков занимает несколько лет активной работы. Но существует сообщество людей, которые используют генеративно - состязательные сети для осовременивания старых игр. Обычно энтузиасты используют алгоритм под названием ESRGAN, который получил главный приз на международном конкурсе по апскейлу изображений в 2018 году.

При улучшении старых игр нейросеть должна распознавать две категории компонентов: «структуры» — объекты, а также «текстуры» — их поверхность. Заменяя текстуры, моддеры могут полностью изменить внешний вид игры. А в случае апскейла они могут обновить эти текстуры до новых версий с более высоким разрешением.

Что же искусственный интеллект может дать существенно нового любителям видеоигр? Во - первых, внедрение машинного обучения позволит реализовать в ряде игр такую долгожданную возможность, как вариация сюжетных линий. Сейчас большинство игр имеют определенный авторами сюжет, вокруг которого выстроен игровой мир. Машинное обучение, которое позволяет моделировать не заданный алгоритм (ответ на определенное действие), а формировать новый ответ системы в зависимости от ряда прочих факторов.

Так, выбирая те или иные действия, а также в зависимости от прочих параметров игрового мира геймер сможет выбирать, в какую сторону искривится сюжетная линия.

В качестве примера развития искусственного интеллекта можно привести обучение агентов из AI путем игры в прятки. ИИ может обучаться и совершенствоваться, что может сделать геймплей более интересным и захватывающим, так как компьютер сможет продумывать более сложные тактики и всевозможные вариации не только своих действий, но и оппонента.

Разработчики из OpenAI используют ту же инфраструктуру и алгоритмы обучения, что и для обучения OpenAI Five и Dactyl. Однако в их среде каждый агент действует независимо, используя свои собственные наблюдения и состояние скрытой памяти. Агенты используют объектно - ориентированное представление мира на основе состояний, которое является инвариантным относительно перестановок по отношению к объектам и другим агентам.

Каждый объект внедряется, а затем проходит через замаскированный блок остаточного самовнимания, аналогичный тем, которые используются в трансформаторах, где внимание сосредоточено на объектах, а не во времени. Объекты, которые находятся вне прямой видимости и перед агентом, замаскированы таким образом, что агент не имеет о них никакой информации.

Агенты обучаются с помощью самостоятельной игры и проксимальной оптимизации политик. Во время оптимизации агенты могут использовать привилегированную информацию о скрытых объектах и других агентах в своей функции значения.

Мы обнаружили, что крупномасштабное обучение имеет решающее значение для агентов, проходящих различные стадии становления. А также увеличение размера партии дает резкое ускорение времени до сходимости.

Самая прекрасная часть ИИ в видеоиграх - это создание невероятной среды и представление непредсказуемых сценариев за счет изменения хода и интенсивности игрового процесса, что делает игры намного более увлекательными. По мере развития будущего мы будем видеть все больше и больше игр с контроллерами AI, чтобы оптимизировать взаимодействие с пользователем, как никогда раньше. Кроме того, ИИ также предоставит разработчикам игр полигон для улучшения своего кода и дизайна, чтобы наконец создать игру, которая покориет игровые графики.

Полагаю, что было бы излишним приводить доводы касательно популярности сфер gamedev'a и AI в молодежной среде. Как итог, многие молодые программисты, специализирующиеся в области искусственного интеллекта, находят привлекающую их точку применения своих знаний, что, разумеется, не может ни радовать.

В видеоиграх ИИ по - прежнему будет использоваться для создания сложных, похожих на людей противников, с которыми игроки будут соревноваться, а также для динамической корректировки игрового процесса и сложности, чтобы игры продолжали бросать вызов игрокам любого уровня подготовки. Собирая все вместе, ИИ и игры не только идут рука об руку, но и являются чрезвычайно симбиотическими. В то время как передовые технологии всегда помогали создавать лучшие игры, теория игр только способствует улучшению практических приложений ИИ.

Список используемой литературы:

1. – Emergent Tool Use from Multi - Agent Interaction [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://openai.com/blog/emergent-tool-use/>, свободный. – (Дата обращения 17.01.2021).

2. – The Top 10 Artificial Intelligence Trends Everyone Should Be Watching In 2020 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2020/01/06/the-top-10-artificial-intelligence-trends-everyone-should-be-watching-in-2020/?sh=6c14918e390b>, свободный. – (Дата обращения 17.01.2021).

3. – ARTIFICIAL INTELLIGENCE IS BRINGING A NEW ERA OF SMART VIDEO GAMES [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://logicsimplified.com/newgames/artificial-intelligence-is-bringing-a-new-era-of-smart-video-games/>, свободный. – (Дата обращения 17.01.2021).

© Гайнуллин Д.Э., Мосунов И.Е. 2021

Гизатуллина Э. Х.

студентка 4 курса

Казанский государственный архитектурно - строительный университет

Республика Татарстан, г. Казань

Научный руководитель: **Абдуханова Н. Г.**

кандидат экономических наук

доцент кафедры "Экспертиза и управление недвижимостью"

Казанский государственный архитектурно - строительный университет

Республика Татарстан, г. Казань

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СТЕКЛОКОМПОЗИТНОЙ АРМАТУРЫ

Аннотация

В данной статье рассматривается стеклокомпозитная арматура(АСК), ее преимущества и недостатки, а также технические и эксплуатационные характеристики в сравнении с металлической.

Ключевые слова

Стеклокомпозиты, арматура, бетон, фундамент, конструкция, прочность, упругость

Фундамент является одной из основных частей любой постройки, так было всегда, и не зря. Ведь именно от прочностных и качественных характеристик основания зависит, насколько долговечным будет строящийся объект. В настоящее время люди прибегают к различным способам укрепления фундамента, одним из таких является установка арматуры.

Долгое время основным материалом для изготовления арматуры являлась сталь. Однако в настоящее время открывается широкий спектр альтернативных строительных материалов - композитных, в том числе и стеклокомпозитных.

Стеклокомпозитная арматура давно широко применяется за рубежом, в России же она не так распространена. Но нельзя не заметить, что с каждым годом такой вид арматуры становится все популярней. На то есть причины - различные преимущества в сравнении с металлопрокатом. Однако наравне со всеми преимуществами, в стеклокомпозитной арматуре есть свои существенные недостатки.

Проведем сравнение стальной арматуры класса А500 и стеклокомпозитной арматуры. Для этого мы используем неоспоримые источники - СП 63.13330.2018 "Бетонные и железобетонные конструкции" и СП 295.1325800.2017 "Конструкции бетонные армированные полимерной композитной арматурой". Опираясь на характеристики, представленные именно в этих нормативных документах, мы и проведем наш анализ.

1. Первый важный показатель $R_{f,n}$ - нормативная(не расчетная) прочность на растяжение. У стальной арматуры она равна 500 МПа, у стеклокомпозитной же 800 МПа. Всего на 37,5 % выше, что в мерках нормативных показателей не так уж и много.

2. Если такая разница в нормативном показателе, что же тогда в расчетной прочности на растяжение R_f ? Расчетная прочность используется при расчете конструкций по первой группе предельных состояний, а именно по потере несущей способности. Грубо говоря, при расчетах на прочность.

Рассмотрим $\gamma_{f,l}$ - коэффициент снижения сопротивления растяжению при длительном действии нагрузки. Для стеклокомпозитной арматуры он составляет 0,3. Рассчитаем R_f :

$$R_f = \gamma_{f,l} \times R_{f,n} = 0,3 \times 800 = 240 \text{ МПа. (1)}$$

Учитывая п. 5.2.6 СП 295.1325800.2017 "Конструкции бетонные армированные полимерной композитной арматурой" значение расчетной прочности на растяжение может колебаться в зависимости от коэффициента надежности по материалу γ_f и коэффициента, учитывающего условия эксплуатации конструкции с композитной полимерной арматурой γ_{f1} . Таким образом он укладывается в интервале от 240 МПа до 467 МПа. Для стальной арматуры расчетная прочность на растяжение равна 435 МПа. Композитная арматура уже начинает уступать.

3. Модуль упругости при растяжении $E_{f,n}$. У стеклокомпозитной арматуры он составляет 50 000 МПа, а у стальной - 200 000 МПа. Получается, что композитная арматура просто растягивается как резина, конечно, она не лопнет, но растянется достаточно для того, чтобы треснул весь нижний пояс в перекрытиях. Это должно учитываться при расчете на раскрытие трещин, и значение раскрытия должно быть минимальное. Для того же чтобы растянуть стальную арматуру, нужно приложить в 4 раза больше усилий.

4. Следующий показатель - относительная деформация(нормативная) ε . Он представляет собой отношение деформаций в растянутом состоянии к первоначальным. Таким образом, для композитной арматуры он составляет 1,6 % (с удлинением 16 мм. на 1 м.), для стальной - 0,25 % (с удлинением 2,5 мм. на 1 м.). Это показатель деформативности арматуры, и цифры говорят сами за себя.

5. Минимальный процент армирования. Арматура - это не только элемент, который работает на прочность в железобетонных изделиях, то еще и своеобразный "скелет", который обеспечивает целостность всей конструкции. Для композитной арматуры этот показатель равен 0,13 - 0,33 % , а для стальной 0,1 - 0,25 % . Опять же, в этом показателе стальная арматура выигрывает.

6. Сцепление арматуры с бетоном для стальной - 2,25 МПа, для стеклокомпозитной - 1,35 МПа.

Рассмотрим эксплуатационные технологические характеристики каждого из рассматриваемых видов арматуры.

1. Свариваемость. Стальную арматуру можно и связать, и сварить, стеклокомпозитная же сварке не поддается.

2. Сгибаемость. Композитная арматура негибает, со стальной же таких проблем нет.

3. Огнестойкость. Огнестойкость углеродистой стали 470 С°. Стеклокомпозит же начинает плавиться уже при 100 С°.

Рассмотрим средние цены на рассматриваемые виды арматуры. Для стальной - 34,4 руб. / м., для композитной 35 руб. / м. диаметра 12 мм. Для диаметра 6 мм цены такие: сталь - 9,1 руб. / м., композит - ~13 руб. / м.

В СП 295.1325800.2017 "Конструкции бетонные армированные полимерной композитной арматурой" есть п. 4 "Общие положения", в котором указано, где рекомендуется применять композитную арматуру. Там приводятся следующие пункты:

- при строительстве объектов дорожно - транспортной и городской инженерной инфраструктуры, сельскохозяйственного назначения, химических производств, токсичных захоронений, водоподготовки и водоочистки, мелиорации;

- при строительстве шахт, тоннелей, сооружений, эксплуатируемых в условиях высоких электромагнитных полей и разности потенциалов, морских и припортовых сооружений;

- при реконструкции, ремонте и усилении конструкций зданий и сооружений [6, п.4].

То есть, если объект находится в агрессивной / токсичной среде, композитная арматура более устойчива. То же относительно электромагнитных полей - стеклокомпозитная арматура, в отличие от стальной, не может создавать каких - либо помех. А благодаря относительно небольшому весу ее удобно использовать при реконструкциях и усилениях небольших объектов.

Рассмотрим вес изделий. Он влияет на монтаж и перевозку арматуры. Диаметр 12 мм. 100 м. стальной арматуры весит 89 кг., композитной - 20 кг. Преимущество в сторону стеклокомпозита.

Таким образом, стеклокомпозитная арматура, безусловно, имеет ряд преимуществ, но полностью заменить металлическую все же не способна. Но это совершенно не значит, что ее нельзя использовать. Такой вид арматуры вполне резонно применять в агрессивных средах, небольших и нетяжелых конструкциях, но никак не в фундаментах и перекрытиях.

Список использованной литературы

1. Михайлов, Волков «Бетон и железобетон в строительстве». - М.: Стройиздат, Москва, 1987. – 104 с.

2. Фролов Н.П. Стеклопластиковая арматура и стеклопластбетонные конструкции. – М.: Стройиздат, 1980. – 104 с.

3. ГОСТ 31938 - 2012 Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций — М.: Стандартинформ, 2012. — 35 с.

4. ГОСТ 34028 - 2016 Прокат арматурный для железобетонных конструкций — М.: Стандартинформ, 2016. — 42 с.

5. СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции и. — М.: Стандартинформ, 2018. — 143 с.

6. СП 295.1325800.2017 Конструкции бетонные армированные полимерной композитной арматурой — М.: Стандартинформ, 2017. — 48 с.

© Гизатуллина Э. Х., 2021

СТРУКТУРА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА СЖИЖЕНИЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА НА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СТАНЦИЯХ

Аннотация

В настоящей работе рассмотрены структура и организация процесса сжижения природного газа на газораспределительных станциях, представлены наиболее эффективные решения.

Ключевые слова

Станция сжижения, ГРС, сжиженный газ, газопровод, малотоннажное производство, осушка, автоцистерна

Наиболее эффективными технологиями малотоннажного производства СПГ представляются технологии сжижения природного газа на ГРС на основе использования перепада давлений между магистральным и распределительным газопроводами (термодинамические циклы с внутренним охлаждением газа).

Согласно этой технологии на ГРС производится сжижение природного газа, который автотранспортом в криогенных цистернах доставляется потребителю и переливается в криогенные резервуары, а затем или заправляется в жидком состоянии в криогенные бортовые системы или регазифицируется и поступает в котельные в качестве топлива.

На рисунках 1–3 представлены структурные схемы станций производства СПГ на ГРС и станций заправки.

На станциях производства СПГ должны выполняться следующие технологические операции:

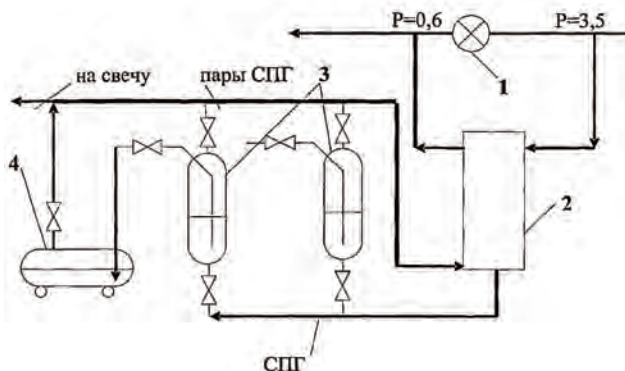
- сжижение газа;
- кратковременное хранение СПГ в резервуарах на территории ГРС;
- заправка автоцистерн СПГ из резервуаров станции для последующей транспортировки от ГРС к потребителю.

На станциях заправки и регазификации СПГ выполняются следующие технологические операции:

- перелив СПГ из автоцистерн в резервуары потребителя;
- кратковременное хранение СПГ;
- заправка транспортных средств (автомобильного, железнодорожного, водного, воздушного и сельскохозяйственной техники) и обеспечение других потребителей СПГ;
- регазификация СПГ и подача его потребителю.

Станция сжижения газа включает:

- систему осушки и очистки газа перед его поступлением в установку;
- установку сжижения газа;
- систему хранения и заправки СПГ, включая резервуары и коммуникации с арматурой, необходимые для выполнения технологических операций;
- систему управления комплексом;
- инженерные системы.



1 - редуцирующее устройство на ГРС; 2 - установка получения СПГ;

3 - резервуары сбора и хранения СПГ на ГРС; 4 - автоцистерна

Рисунок 1 – Структурная схема комплекса производства СПГ на ГРС

Работа станции сжижения газа на ГРС заключается в следующем. При сжижении природного газа на ГРС (рисунок 1) газ из газопровода при давлении 2,0..6,0 МПа и с расходом 15000..20000 м³ / час непрерывно поступает в ожижительную установку производительностью 1,0..1,5 т / час (в зависимости от давления и расхода газа на ГРС, схемы сжижения, типа и к.п.д. машин).

Несжиженная часть газа с расходом, уменьшенным на 10..14 % возвращается в газопровод низкого давления (0,6 МПа) при температуре на 10 °С ниже температуры поступающего газа.

Сжиженный природный газ при давлении 0,6 МПа поступает по теплоизолированному трубопроводу к криогенному резервуару, дросселируется до давления в резервуаре (0,12 0,6 МПа) и заполняет резервуар.

Пары газа, образующиеся при дросселировании и при захлаживании резервуара, возвращаются на установку, где дожимаются до давления 0,6 МПа и возвращаются в сеть низкого давления. Процесс сжижения непрерывный и жидкость сливается попеременно в один из двух резервуаров (из другого резервуара в это время происходит заправка сжиженным газом автоцистерны).

Количество жидкости в резервуарах обычно принимают равной суточной производительности. Слив жидкости производится за счет самонадува. Длительность заправки одной автоцистерны объемом 16 м³ (или 6 т) около одного часа. Время оборота цистерны (при среднем расстоянии 100 км) с учетом времени заполнения и опорожнения составляет 8 часов или 3 рейса при 3 - х сменной работе, что соответствует 18 т / сутки сжиженного газа на одну цистерну.

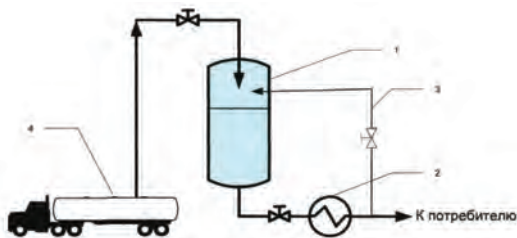
Две автоцистерны обеспечивают доставку СПГ потребителям при производительности установки 1000 кг / час.

При номинальной производительности установки 1000 кг / час среднегодовое значение производительности будет меньше (примерно на 20 %) из - за снижения давления в газопроводе ниже 3,5 МПа, из - за расхождения между производством и хранением СПГ (в связи с необходимостью накапливать сжиженный газ в процессе эксплуатации). Кроме того, при заполнении и опорожнении резервуаров имеют место потери газа, направляемые на свечу (ориентировочно до 5 %).

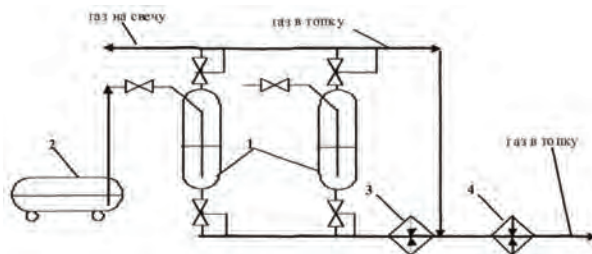
Станции газификации и регазификации СПГ низкого давления (рисунки 2 – 4) предназначены для снабжения потребителей газом с давлением до 1,6 МПа (котельные промышленных и коммунальных предприятий, газоэлектрические генераторы), и включает:

- резервуары для хранения СПГ и выдачи его потребителю;
- атмосферные испарители для регазификации СПГ за счет тепла окружающей среды;
- подогреватели газа перед поступлением его на горелки;
- трубопроводы и арматуру для проведения технологических операций;
- средства сигнализации и пожаротушения;
- систему управления.

Жидкость из автоцистерны заправляется в один из резервуаров путем выдавливания (длительность заправки около одного часа).



1 - криогенный резервуар; 2 - атмосферный испаритель - подогреватель;
3 - линия поддержания давления надува в резервуаре; 4 - криогенная автоцистерна
Рисунок 2 – Блок - схема станции газификации низкого давления



1 - резервуар для хранения и выдачи СНГ. 2 - транспортный резервуар
3 - атмосферный испаритель - газификатор. 4 - дополнительный нагреватель газа
Рисунок 3 – Блок - схема станции регазификации низкого давления

Жидкость из резервуара поступает в специальный теплообменник, где испаряется за счет подвода тепла из окружающей среды и поступает потребителю.



Рисунок 4 – Станция регазификации СПГ объемом 600 м³

В процессе работы в резервуарах поддерживается постоянное давление. Предполагается, что для обеспечения бесперебойной работы достаточно иметь трехсуточный запас СПГ на каждом объекте.

Управление заправкой осуществляется дистанционно из помещения ГРС или специального помещения.

Заправка транспортных средств сжиженным природным газом (рисунки 5 – 6) осуществляется на криогенных автогазозаправочных станциях (КриоАГЗС). Жидкость в криогенную бортовую топливную систему (КБТС) подается из дополнительного резервуара станции методом перекачки или с помощью центробежного криогенного насоса. На КриоАГЗС может проводиться заправка транспорта регазифицированным газом высокого давления (рисунок 5). В этом случае жидкость из напорного резервуара сжимается поршневым криогенным насосом до давления около 20 МПа, испаряется в теплообменнике высокого давления и заполняет баллоны транспортного средства.

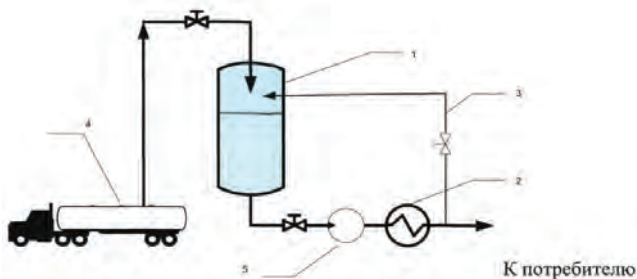
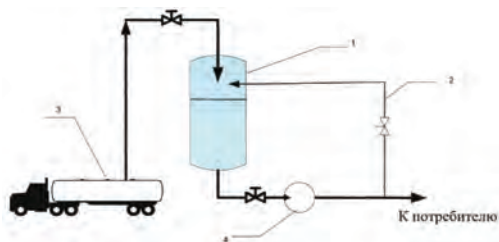


Рисунок 5 – Блок схема станции газификации высокого давления

- 1 - криогенный резервуар; 2 - атмосферный испаритель - подогреватель;
- 3 - линия поддержания давления надува в резервуаре; 4 - криогенная автоцистерна;
- 5 - криогенный насос высокого давления



- 1 - криогенный резервуар; 2 - линия поддержания давления надува в резервуаре;
3 - криогенная автоцистерна; 4 - криогенный насос низкого давления

Рисунок 6 – Блок - схема станции заправки транспорта сжиженным природным газом

В принципе заправка транспорта сжиженным природным газом (криогенная технология) и компримированным газом после регазификации (криогенно - компрессорная технология) может проводиться на одной и той же станции.

Литература:

1. Кузьменко И.Ф. Тенденции развития установок сжиженного природного газа средней производительности для распределительного газоснабжения // Автогазозаправочный комплекс + альтернативное топливо — 2008. № 4 (40). - С. 49 - 55.
2. Краковский Б.Д. и др. Современные технологии сжижения природного газа в установках малой и средней производительности // Использование сжиженного природного газа на железнодорожном транспорте. Материалы заседания секции Научно - технического совета ОАО «Газпром». - М: ООО ИРЦ Газпром. - 2016. - С.70 - 79.
3. Скородумов Б. И. и др. Решение проблем энергоснабжения промышленных, социальных объектов и населенных пунктов с использованием СПГ // Автогазозаправочный комплекс + альтернативное топливо. — 2012. - №6. - С. 42 - 47.
4. Горбачев СП., Колосов А.И. Оценка эффективности малотоннажного производства СПГ на газораспределительных станциях. Материалы конференции в рамках выставки «Газовая промышленность России. Актуальные аспекты 2007» GasSUF - 2007(Москва 25 - 27 сентября 2007 г.). - М.: ООО ИРЦ Газпром. - 2016. - С. 160.

© Демич Ф.В., 2021

Демич Ф.В., Магистрант
Филиппов В.В., Преподаватель
Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ)
Российская Федерация, г. Владимир

ОБЗОР ТЕХНОЛОГИЙ СЖИЖЕНИЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА НА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СТАНЦИЯХ

Аннотация

В настоящей работе выполнен обзор технологий сжижения природного газа на газораспределительных станциях, представлены технологические схемы по сжижению газа.

Ключевые слова

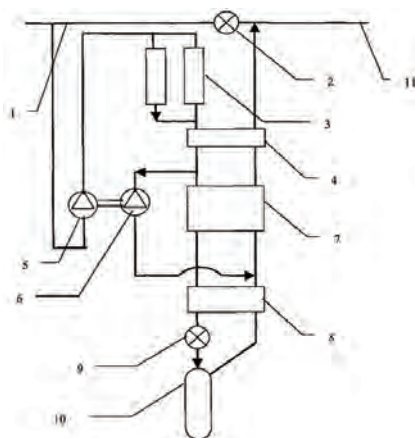
Станция сжижения, ГРС, сжиженный газ, газопровод, технологическая схема, детандерно - компрессорный агрегат

В качестве основных технологий для сжижения газа на ГРС можно рассматривать технологии, как с внешним, так и с внутренним охлаждением.

Однако наиболее эффективными схемами для сжижения природного газа на ГРС сегодня являются схемы с внутренним охлаждением и с применением в качестве источника холода турбодетандерно - компрессорного агрегата или вихревой трубы.

Блок - схемы современных установок с детандерно - компрессорным агрегатом и представлены на рисунках 1 – 2.

Установка ОАО «Гелиймаш» выполнена по классическому циклу (рисунок 1).



1 - магистральный трубопровод, 2 - редуктор ГРС, 3 - блок осушки и очистки, 4 - предварительный теплообменник, 5 - турбокомпрессор, 6 - турбодетандер, 7 — детандерный теплообменник, 8 - дроссельный теплообменник, 9 - дроссельный вентиль, 10 - сборник СПГ, 11 - распределительный газопровод
Рисунок 1 – Блок - схема установки производства СПГ на ГРС с турбодетандером и комплексным блоком осушки и очистки (предложена ОАО «Гелиймаш») [1]

Газ из магистрального трубопровода дожимается в компрессоре, за счет расширения газа в турбодетандере. Затем газ проходит блок комплексной очистки и осушки на базе адсорбента (цеолита), охлаждается в предварительном теплообменнике, частично расширяется в турбодетандере и возвращается обратным потоком через детандерный и предварительный теплообменники.

Недостатки этой схемы: высокая стоимость оборудования, в первую очередь, системы адсорбционной очистки и детандерно - компрессорного агрегата.

Схема установки ОАО «Криогенмаш» отличается от предыдущей установки тем, что отсутствует блок комплексной очистки (рисунок 2) [2]. Осушка газа осуществляется в переключающихся теплообменниках - вымо - раживателях.

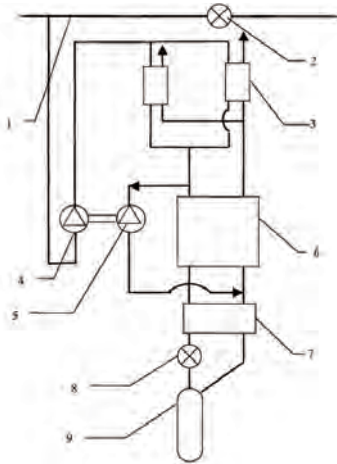
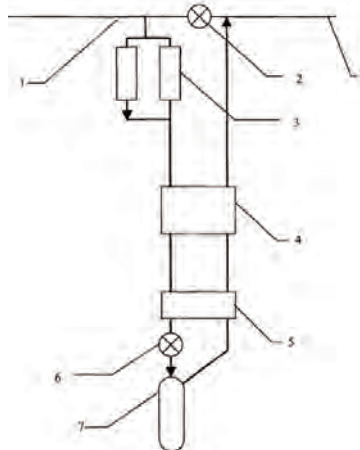


Рисунок 2 – Блок - схема установки производства СПГ на ГРС с турбодетандером и осушкой газа в переключающихся теплообменниках (предложена ОАО «Криогенмаш»)

Наиболее простой является схема с однократным дросселированием прямого потока, предложенная ООО «Самаратрансгаз» (рисунок 3) [3, 4].

Сжижение (коэффициент сжижения - 0,05) производится за счет дросселирования прямого потока газа с давления 7,5 МПа до 0,3 - 0,6 МПа.



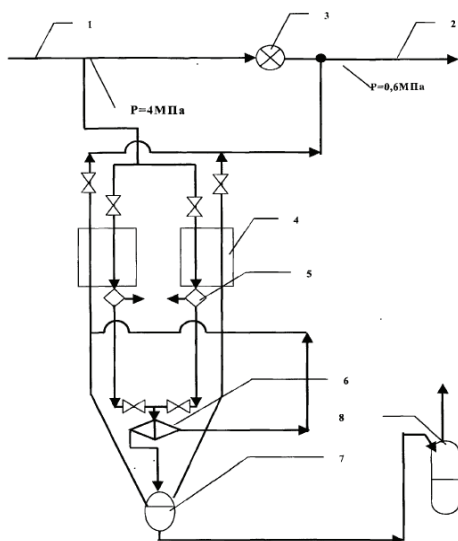
1 - магистральный трубопровод, 2 - редуктор ГРС, 3 - переключающиеся теплообменники - вымораживатели, 4 - теплообменник, 5 - дроссельный теплообменник, 6 - дроссельный вентиль, 7 - сборник СПГ, 8 - распределительный газопровод

Рисунок 3 – Блок - схема установки производства СПГ на ГРС с дросселированием и осушкой газа вымораживанием

Весь поток газа осушается вымораживанием в прямотрубном теплообменнике с выносом твердой фазы из теплообменника в переключающиеся фильтры. Очистка газа от CO_2 отсутствует. Поскольку высококипящие компоненты растворяются, в основном, в жидкой фазе, то при коэффициенте сжижения равном 0,05 концентрация CO_2 в жидкости возрастет в 20 раз и возможна его кристаллизация.

Предполагается, что от твердой фазы можно избавиться в циклонном сепараторе и в низкотемпературном фильтре на входе в резервуар СПГ. Однако при высоком содержании CO_2 в жидкости такое решение не очевидно, поскольку на практике достаточно часто отмечается забивка сепаратора твердым диоксидом углерода.

Безмашинную технологию производства СПГ предложило и реализовало ООО «Лентрансгаз» (нынешнее наименование организации ООО «Газпром трансгаз Санкт - Петербург») (рисунок 4) [5].



- 1 - магистральный газопровод; 2 - распределительный газопровод; 3 - редуцирующее устройство ГРС; 4 - реверсивные теплообменники - вымо - раживатели; 5 - фильтры - сепараторы; 6 - вихревая труба; 7 - сборник - сепаратор; 8 - резервуар СПГ

Рисунок 4 – Блок - схема модернизированной установки производства СПГ на ГРС с вихревой трубой и осушкой газа в переключающихся теплообменниках (предложена ООО «Лентрансгаз»)

Суть этой технологии заключается в том, чтобы, во - первых, отказаться от, хотя и высокоэффективного, но очень дорогого турбодетандерно - компрессорного агрегата, и заменить его менее эффективной, но более дешевой вихревой трубой.

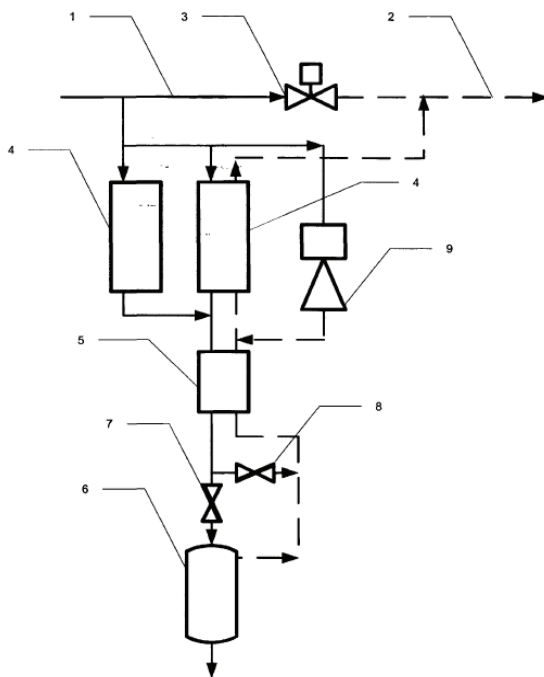
Из - за низкой эффективности вихревой трубы уменьшается коэффициент сжижения природного газа (до 2 ч - 3 % по сравнению с детандерным циклом) и, соответственно, увеличивается количество газа, циркулирующего через установку. Поэтому было принято

решение отказаться вообще от очистки газа от диоксида углерода, а осушку газа проводить вымораживанием в переключающихся теплообменниках.

Более совершенная схема производства СПГ на ГРС с использованием вихревой трубы предложена в работе [2]. Особенность этой технологии (рис. 4) заключается в том, что прямой поток разделяется на производционный и технологический.

Производционный поток проходит через переключающиеся предварительные теплообменники 4, где охлаждается до 220 К обратным потоком, а затем поступает в теплообменник 5, где происходит его дальнейшее охлаждение до 180 - 190 К.

После теплообменника 5, производционный поток также разделяется на два потока: первый - дросселируется в сборник через вентиль 7, а второй - дросселируется через вентиль 8 в обратный поток теплообменника 5. За счет соотношения расходов между этими потоками можно регулировать состав СПГ в сборнике. Технологический поток расширяется и охлаждается в вихревой трубе 9 до 215 К и обратным потоком проходит через теплообменник 4, охлаждая производционный поток.



- 1 - магистральный газопровод; 2 - распределительный газопровод;
- 3 - редуктор ГРС; 4 - предварительные теплообменники;
- 5 - дроссельный теплообменник; 6 - сборник - сепаратор;
- 7 - основной дроссельный вентиль;
- 8 - вспомогательный дроссельный вентиль; 9 - вихревая труба

Рисунок 5 – Блок - схема усовершенствованной установки для производства СПГ на ГРС с использованием вихревой трубы

Преимущества этой схемы: за счет использования вихревой трубы для предварительного охлаждения продукционного потока увеличивается коэффициент сжижения, теплый газ из вихревой трубы используется для отогрева переключающихся теплообменников.

Кроме турбодетандера и вихревой трубы, в качестве расширительного устройства можно использовать волновой детандер разработки ООО «Газпром ВНИИГАЗ» [4]. В волновом детандере энергия газа при расширении отводится в виде теплового потока газа с расходом близким к расходу газа на входе в детандер и при температуре около 100 °С. Изэнтропический к.п.д. волнового детандера при степени расширения 5 - 6 составляет 0,3..0,4 ч, что ниже, чем у турбодетандера (0,8 ч 0,85). Единственной вращающейся деталью волнового детандера является распределительный ротор, мощность привода на котором около 1,5 кВт.

Волновой детандер может работать при выпадении капельной влаги и кристаллов, что снижает требования к системе осушки и очистки. Стоимость волнового детандера существенно ниже стоимости турбодетандерного агрегата.

Однако, как и в случае применения вихревой трубы, при замене турбодетандера на волновой детандер снижается коэффициент сжижения установки, возрастает количество циркулирующего газа и, соответственно, увеличивается поверхность (и стоимость) теплообменных аппаратов, а также объем и стоимость адсорбционной системы очистки газа от диоксида углерода.

Таким образом, вопрос применения нового типа машин тесно связан с организацией очистки сетевого газа от диоксида углерода.

Литература:

1. Сердюков С.Г., Ходарков И.Л., Типовой мини - завод по производству сжиженного природного газа на газоредуцирующих станциях (ГРС) магистральных трубопроводов // Перспективы и опыт применения сжиженного природного газа на объектах ОАО «Газпром». Материалы Научно - технического совета ОАО «Газпром». - М: ИРЦ Газпром. - 2002. - С. 28 - 33.
2. Горбачев С.П., Колосов А.И. Оценка эффективности малотоннажного производства СПГ на газораспределительных станциях. Материалы конференции в рамках выставки «Газовая промышленность России. Актуальные аспекты 2007» GasSUF - 2007(Москва 25 - 27 сентября 2007 г.). - М.: ООО ИРЦ Газпром. - 2016. - С. 160.
3. Бобров Д.М., Лаухин Ю.А., Сиротин А.М. Расширительная холодильная техника для газовой и нефтяной промышленности — современное состояние, тенденции развития, опыт эксплуатации. - М.: ИРЦ Газпром. - 2007.
4. Семенов В.Ю. и др. Результаты экспериментальных исследований криогенного волнового детандер - компрессора // Химическое и нефтегазовое машиностроение. - 2009. - № 4. - С. 23 - 25.
5. Справочник по физико - техническим основам криогеники под редакцией М.П. Малкова // Изд. 2 - е переработанное и доп. - М: «Энергия». - 1983.

© Демич Ф.В., 2021

АНАЛИЗ СТАТИСТИКИ АВАРИЙ НА МАГИСТРАЛЬНЫХ ГАЗОПРОВОДАХ

Аннотация

В данной работе выполнен анализ статистики аварий на магистральных газопроводах и произведена оценка показателей надежности,

Ключевые слова

Магистральный газопровод, оценка состояния, дефект, интенсивность аварий, отказ, статистические данные

Одним из методов, позволяющих оценить уровень технического состояния магистральных газопроводов и предложить конкретные пути решения задач обеспечения их безопасной эксплуатации, является анализ отказов, произошедших за длительный период работы объекта.

Для обоснованного принятия управляющих решений из массива информации необходимо выделить тот срез характеристик, который объективно формирует основу потока отказов и на который можно реально повлиять доступными способами профилактических мер.

В настоящее время на территории России эксплуатируется 145 тыс. км магистральных газопроводов, 60 % из которых с диаметром более 1020 мм.

Ниже (см. таблицу 1) приведены обобщенные данные по причинам отказов на линейной части магистральных газопроводов [1].

Таблица 1. Распределение аварий
на газопроводах разных диаметров по причинам их возникновения

Причины возникновения, %	По газопроводам разных диаметров, мм							
	1420	1220	1020	820	720	530	<530	
Дефект труб	9,4	11,1	6,2	19,7	0	12,9	1,8	7,4
Дефект заводского оборудования	3,0	8,3	1,6	2,6	0	3,2	0	4,9
Брак СМР	25,8	52,8	39,1	29,0	23,3	12,9	25,4	11,1
Нарушение проекта	0,2	0	0	1,3	0	0	0	0
Нарушение ПТЭ	5,9	5,5	0	4,0	3,4	6,5	10,9	9,9
Внутренняя коррозия и эрозия	4,0	0	0	1,3	0	8,1	5,5	8,7

Наружная коррозия	22,0	5,6	35,9	32,9	50,0	14,5	9,1	12,4
Механические повреждения	21,0	0	9,4	5,3	23,3	29,0	38,2	35,8
Термическое воздействие	0,5	0	1,6	0	0	1,6	0	0
Стихийные бедствия	4,2	13,9	3,1	1,3	0	4,8	3,6	4,9
Прочие причины	4,0	2,8	3,1	2,6	0	6,5	5,5	4,9

Статистические данные по авариям на МГ РФ приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2. Изменение интенсивности аварий (кол. аварий / 1000км·год)
на газопроводах РФ различных диаметров 2009 - 2019

Диаметр, мм	Годы										
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1420	0,53	0,31	0,23	0,08	0,07	0,06	0,1	0,02	0,08	0,1	0,06
1220	0,53	0,24	0,27	0,26	0,41	0,25	0,24	0,07	0,11	0,14	0,19
1020	0,36	0,43	0,36	0,42	0,58	0,46	0,11	0,28	0,65	0,27	0,32
820	1,49	0,43	0,21	0,6	0,62	0,61	1	0,58	0,18	0,53	0,18
720	0,31	0,38	0,27	0,8	0,35	0,77	0,92	0,4	0,74	-	0,46
530	0,45	0,42	-	0,49	1,03	0,64	0,8	0,4	0,48	0,14	0,31
<530	0,33	0,3	0,14	0,34	0,51	0,51	0,81	0,33	0,38	0,54	0,25

Таблица 3. Интенсивность аварий на газопроводах РФ за период с 2015 по 2018 гг.

Дефекты	2015г	2016 г.	2017 г.	2018г	С 2015 по 2018 гг.
Производственный дефект труб	0,019	0,036	0,029	0,029	0,028
Брак СРМ и сварки	0,052	0,057	0,021	0,057	0,047
Наружная и внутренняя коррозия	0,062	0,036	0,079	0,043	0,055
Механические повреждения	0,048	0,043	0,085	0,071	0,062
Другие причины	0,019	0,007	0	0,021	0,012
По всем причинам	0,205	0,179	0,214	0,221	0,204

Основные сценарии возможных аварий на газопроводах связаны с разрывом труб на полное сечение и истечением газа в атмосферу в критическом режиме (со скоростью звука) из двух концов газопровода (вверх и вниз по потоку). Протяженность разрыва и вероятность загорания газа имеют определенную связь как с технологическими параметрами трубопровода (его энергетическим потенциалом), так и с характеристиками

грунта (плотность, наличие каменных включений). Для трубопроводов большого диаметра (1200...1400 мм) характерны протяженные разрывы (50...70 м и более) и высокая вероятность загорания газа (0,6...0,7).

Сбор и обработка статистических данных по отказам газопровода ведутся с момента его ввода. За основу для накопления статистических данных по отказам линейной части было принято наблюдение за работой I и II ниток магистрального газопровода АО «Мособлгаз» с момента его ввода в эксплуатацию.

Продолжительность периода наблюдения составила 40 лет.

На основе этих данных была построена график изменения количества отказов, связанных с разрушением металла труб за весь период эксплуатации (рис. 1).

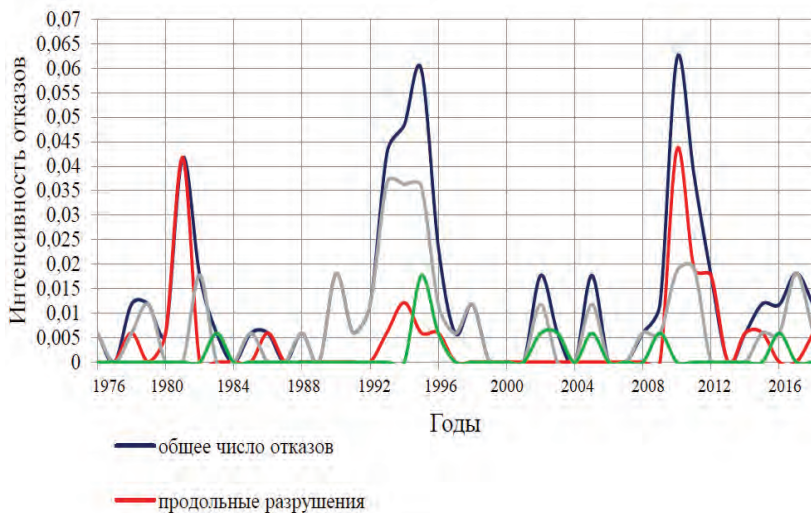


Рисунок 1 – Распределение количества отказов магистральных газопроводов по годам с момента ввода в эксплуатацию

Анализ этих данных показывает, что начиная с 1980 г. наблюдается рост количества отказов.

Начиная с 1992 г. также наблюдается рост количества отказов, что характеризуется приработкой II нитки. В последние годы (с 2008 г.) происходит ряд отказов МГ из - за усталостного вида развития трещин по основному металлу.

Анализ наиболее характерных причин отказов газопровода «М» выявил (рис. 2), что более 50 % отказов приходится на кольцевые сварные швы и связано с образованием сквозной трещины - свища. Изучение причин образования свищей показывает, что основными очагами разрушений служат дефекты сварки корневого шва (непровары, поры, шлаки и т.д.), являющиеся концентраторами напряжений.

Установлено, что свищей размером от 10 до 30 мм составляют более 55 % общего количества.



Рисунок 2 – Диаграмма отказов магистрального газопровода

Наличие статистических данных дает возможность определить и другие показатели надежности линейной части МГ.

Статистический анализ отказов газопровода показал, что частота разрушений связана со сменой времени года, т.е. с сезонными колебаниями температуры грунта и газа. Наибольшее количество отказов приходится на осенние месяцы, именно в этот период происходит более 40 % всех разрушений (рис. 3), что объясняется резким увеличением потребления газа и геокриологическими условиями этого времени года.

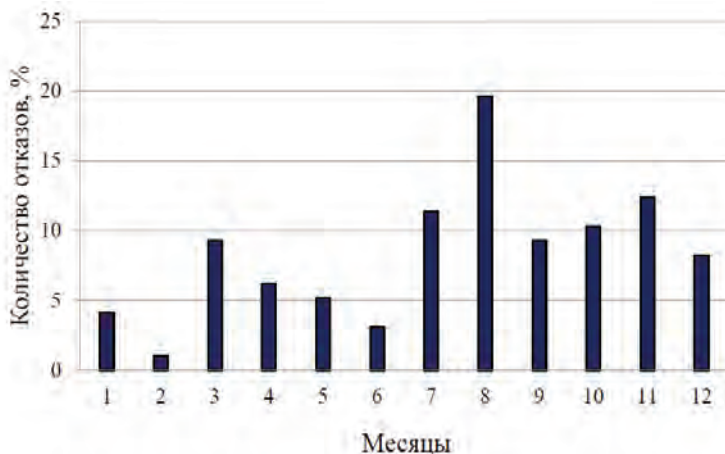


Рисунок 3 – Зависимость отказов газопровода от времени года

Выделять в году периоды с потенциально высокой частотой проявления отказов.

Одновременно с анализом вида разрушений и менее опасные отрезки времени с обязательным анализом эксплуатационных, климатических и грунтовых особенностей

работы МГ в этих отрезках необходимо для того, чтобы глубже понять и раскрыть реальные условия работы газопровода и причины его разрушения.

Список использованной литературы:

1. Абаев, З. К. Система мониторинга коррозионного растрескивания под напряжением магистральных газопроводов / З. К. Абаев // Известия КабардиноБалкарского государственного университета. – 2015.
2. Анализ эффективности диагностических и ремонтных работ на ли - нейной части магистральных газопроводов / Велиюлин И.И., Решетников АД., Ремизов Д.И. и др. - Газовая промышленность. - М.: «Газойл пресс», 2011, № 6.
3. Велиюлин И.И., Касьянов А.Н., Зорин А.Е. Результаты и пути со - вершенствования диагностических работ в процессе капитального ремонта ЛЧ МГ. - Газовая промышленность. - М / : «Газойл пресс», 2011, № 9.
4. Дедешко В.Н., Салоков В.В. Развитие системы диагностического обслуживания МГ. - Газовая промышленность, 2005, № 8.

© Дерзанов И.А., 2021

Дерзанова Н. С., магистрант
Маров А.А., преподаватель
Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ)
Российская Федерация, г. Владимир

АВТОМАТИЗАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ КОТЕЛЬНОЙ ПРИ ПЕРЕВОДЕ НА ГАЗООБРАЗНОЕ ТОПЛИВО

Аннотация

В данной работе рассмотрены процессы автоматизации оборудования котельной при переводе на газообразное топливо, выбраны основные рабочие средства, представлена функциональная схема автоматизации.

Ключевые слова

Котельный агрегат, природный газ, автоматизация, регулирующая арматура, датчик контроля

Разработан контролируемый пункт автоматизированной системы управления технологическими процессами газорегуляторного пункта.

Данным разделом проекта предусматривается установка контролируемого пункта автоматизированной системы управления технологическими процессами газорегуляторного пункта, не создающего в части требований ГО ЧС и экологии дополнительных опасных производств и участков и не изменяющая степень опасности существующих [3].

Функции системы автоматизации ГРПШ [1, 3]:

- измерение, контроль и регулирование давления газа на входе и выходе из ГРП
- измерение перепада давления
- измерение объема поступившего газа и расхода газа (коммерческий учет газа)
- звуковое и световое оповещение об аварийных ситуациях анализ состава газа

- защита технологического оборудования
- сбор и хранение информации о технических параметрах работы системы
- передача технических данных на уровень управления всего предприятия.

Система автоматизации газорегуляторного пункта представляет собой трехуровневую структуру: нижнего, среднего и верхнего.

Нижний уровень автоматизации представлен запорно - регулирующей арматурой, датчиками, электрооборудованием (исполнительными механизмами). На этом этапе происходит сбор технических данных о работе оборудования. Информация от нижнего уровня передается по выходным сигналам на средний уровень - программируемым контроллерам и расходомерам.

На среднем уровне происходит обработка полученных данных, корректировка параметров (регулирование давления газа) и передача данных на верхний уровень АСУ.

Верхний уровень АСУ газорегуляторного пункта - это пульт управления, где хранятся данные о работе системы за весь период эксплуатации и откуда происходит управление технологическим процессом газорегулирующего оборудования.

Критериями достижения целей создания системы являются [2, 3]:

- безопасное и непрерывное ведение технологического процесса;
- соответствие всем требованиям, предъявляемым к современным системам управления и узлам коммерческого учёта энергоресурсов;
- высокие качественные показатели работы ГРПШ, экономия энергоресурсов;
- высокое качество автоматического регулирования технологических параметров, автоматические пуски и остановки электрооборудования;
- обеспечение контроля и регистрации параметров технологического процесса и действий персонала с возможностью проведения анализа данных;
- сокращение затрат на обслуживание и ремонт;
- высокая надёжность и безаварийность работы оборудования.

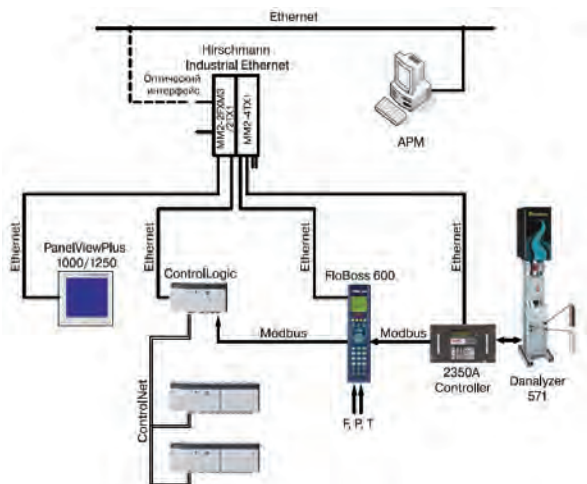


Рисунок 1 – Структурная схема системы автоматизации

Нижний уровень представлен датчиками и преобразователями технологических параметров со стандартными выходными сигналами, системой хроматографии (Danalyzer модели 571 фирмы Daniel), а также запорно - регулирующими устройствами и электро - приводами.

На нижнем уровне обеспечивается [3]:

- измерение всех необходимых для ведения технологического процесса параметров;
- контроль воздушной среды в рабочих помещениях;
- выдача информации о состоянии запорно - регулирующей арматуры и электроприводов;
- прием управляющих сигналов.

Аналоговые входные / выходные сигналы нижнего уровня (датчики давления, перепада давления, управления положением и фактического положения регулирующих клапанов) реализованы в виде токовых сигналов с диапазоном 4–20 мА.

Дискретные входные / выходные сигналы нижнего уровня (контроль и управление задвижками и запорными клапанами, состояния регулирующих клапанов, контроль появления метана, управление приточной системой) реализованы в виде сигналов постоянного тока напряжением 24 В.

Измерение температур осуществляется с применением термопреобразователей сопротивления.

В проекте использованы датчики и преобразователи технологических параметров как отечественного, так и импортного производства.

Датчики и преобразователи, устанавливаемые в зале редуцирования и камере газовых фильтров, имеют взрывозащищенное исполнение со степенью взрывозащиты IExd IICТ6 согласно классификации «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ).

Средний уровень организован на базе следующих технических средств [3]:

- программируемые логические контроллеры (ПЛК) ControlLogix фирмы Allen - Bradley;
- вычислитель расхода FloBoss S600 фирмы Daniel (Emerson);
- контроллер модели 2350А хроматографа хроматографа Danalyzer 571.

Средний уровень управления обеспечивает:

- сбор информации от датчиков и преобразователей технологических параметров;
- обработку информации и контроль достоверности измерений;
- выдачу управляющих сигналов;
- автоматическое управление процессом редуцирования и подачи природного газа в соответствии с заданными параметрами;
- формирование тревог и сигнализаций;
- обмен данными с верхним уровнем АСУ;
- передачу в ЛВС завода информации о состоянии технологического оборудования и контролируемых параметрах.

Верхний уровень образован [3]:

- локальный пульт управления PanelView Plus 1250;
- рабочая станция энергодиспетчера завода, связанная с системой управления (средним уровнем) по сети Ethernet.

Верхний уровень обеспечивает [3]:

- обмен данными со средним уровнем;
- визуализацию процесса;

- отображение состояния системы;
- генерацию аварийных и информационных сообщений;
- дистанционное ручное управление электроприводами;
- ведение архивных баз данных о ходе технологического процесса и действиях оперативного персонала;
- формирование отчетов;
- передачу информации в сеть.

Работа котельной предусматривается в автоматическом режиме при постоянном присутствии обслуживающего персонала.

В проекте предусматриваем защиту оборудования – автоматика безопасности, автоматическое регулирование, контроль, сигнализация, управление технологическими процессами.

При срабатывании систем автоматики безопасности, при которых производится останов котла, повторный пуск осуществляется вручную, после устранения причины срабатывания системы автоматики безопасности. Повторный пуск осуществляется с соблюдением требований производственных инструкций по пуску котла, с разрешения ответственного за объект.

Оборудование установлено на котлах, паропроводах, газопроводах, трубопроводах жидкого дизельного топлива, газоходах.

Информация о работе оборудования передается и в местные котловые щиты и общий на котельную щит.

Предусмотрены устройства, автоматически отключающие подачу природного газа или дизельного топлива на горелку при [4]:

- Отключение электропитания 380 В на горелку
- Пониженное давление природного газа перед горелкой
- Повышенное давление природного газа перед горелкой
- Пониженное давление жидкого дизельного топлива перед горелкой
- Понижению давления воздуха перед горелкой
- Погасание факела горелки
- Повышение (высокий) уровня воды в котле
- Понижение (низкий) уровня воды в котле.

Так же предусмотрены (без отключения подачи топлива)

От повышения и понижения давления в газопровода к котлам, предохранительный запорный клапан (ПЗК) встроенный в регулятор давления газа к котлам.

Предусмотрена световая и звуковая сигнализация с обязательной регистрацией и запоминанием причин отключения в работе оборудования на информационных экранах контролеров (консоль обслуживания), вызывающих включение сигнализации [3, 4]:

- загазованности помещения природным газом СН₄ при достижении 20 процентов от нижнего предела воспламеняемости природного газа.
- загазованности помещения оксидом углерода (СО) при достижении I - го порога концентрации, а при достижении II порога концентрации дополнительно прекращается подача природного газа или дизельного топлива в котельную

- при срабатывании главного быстродействующего запорного клапана на входе газопровода в котельную
- отключении электропитания 380 В на горелку
- пониженное давление природного газа перед горелкой
- повышенное давление природного газа перед горелкой
- пониженное давление жидкого дизельного топлива перед горелкой
- повышенного давления воздуха перед горелкой
- погасание факела горелки
- повышение или понижение уровня воды в котле

Горелка котла поддерживает заданное соотношение "газ - воздух", производит автоматическую проверку герметичности газового тракта и регулирует тепловую мощность котла в автоматическом режиме, с использованием контроллера".

В автоматическом режиме контроллер горелок котлов обеспечивает выполнение следующих функций [3]:

- автоматический пуск и останов котла;
- контроль и защиту по основным технологическим параметрам;
- обеспечение нормативных блокировок в процессе управления;
- сигнализацию о нарушении технологического процесса и запоминание причин останова котла;
- управление котлом в автоматическом и дистанционном режиме (с верхнего уровня управления).

При загазованности в котельной (20 ± 5) мг / м³ в котельной существует предупредительная сигнализация.

Средства автоматизации системы газоснабжения котельной представлены в таблице 1.

Таблица 1. Выбор технических средств автоматизации

№ п / п	Наименование параметра и место отбора имп.	Место установки	Наименование и характеристика	Тип	Изготовитель	Примечание
1	Температура воды на выходе из котла	по месту	Термометр сопротивления ТС - 1088Л / 1, класс допуска В, НСХ: 50М, диапазон измерений - 50...200 ⁰ С, погрешность 0.3+0.005[t].	ТС - 1088Л / 1	ООО НПП «Элемер»	Заводится на 1, 2 каналы вторичного преобразователя

2	Температура воды на входе из котла	на щите	Измеритель - регулятор технологический ИРТ - 5502 / М1, 2х канальный, диапазон измерений 0...100 ⁰ С, единицы измерения ⁰ С, входной сигнал 50М, предел допустимой погрешности ±0,25 % .	ИРТ - 5502 / М1	ООО НПП «Элемер»	
3	Давление газа на входе	по месту	Датчик избыточного давления Элемер 40 - ДИ, модель 1162 Диапазон измерений: 0,001 ... 0,5 МПа Пределы допускаемой основной приведенной погрешности: ±0,5 %	Элемер 100 - ДИ, 1162	ООО НПП «Элемер»	Заводится на 2 вход вторичного преобразователя
4	Давление газа перед котлами	на щите	Датчик избыточного давления Элемер 40 - ДИ, модель 1162 Диапазон измерений: 0,001 ... 0,5 МПа Пределы допускаемой основной приведенной погрешности: ±0,5 %	Элемер 100 - ДИ, 1162	ООО НПП «Элемер»	Заводится на 2 вход вторичного преобразователя

5	Загазованность природным газом	по месту	Сигнализатор загазованности природным газом СЗ - 1	СЗ - 1 - 1	ООО «Уит Плюс»	
6	Загазованность угарным газом	по месту	Сигнализатор загазованности угарным газом СЗ - 2 цифровой	СЗ - 1 - 2	ООО «Уит Плюс»	

Список использованной литературы:

1. СП 89.13330.2012. Котельные установки. Актуализированная редакция. М.: Минрегион России, 2012. – 38 с.
2. Бузников, Е.Ф. Производственные и отопительные котельные / Е.Ф. Бузников, К.Ф. Родатис, Э.И. Берзиньш. – М.: Энергоатомиздат, 2010. – 248 с.
3. Плетнев, Г.П. Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике: учебник для студентов вузов / Г.П. Плетнев. – М.: Издательский дом МЭИ, 2007. – 352 с.
4. Кудинов, А.А. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях / А.А. Кудинов, С.К. Зиганшина. – М.: Машиностроение, 2011. – 374 с.

© Дерзанова Н.С., 2021

Егоров А.А.,
магистрант 2 курса ТИУ
г. Тюмень, РФ

АНАЛИЗ ПРИЧИН АВАРИЙ НА МАГИСТРАЛЬНЫХ ГАЗОПРОВОДАХ

Анализ причин возникновения аварий необходимо постоянно проводить для получения обобщенной информации и возможности вовремя устранить какую - либо возможную аварию. Безопасность магистральных газопроводов должна быть высокой для обеспечения надежной и бесперебойной транспортировки природного газа, а угроза возникновения аварии должна быть устранена.

Ключевые слова: аварии, безопасность, магистральные газопроводы...

Безопасность объектов трубопроводного транспорта должна быть предельно высокой для того, чтобы обеспечить надежную бесперебойную поставку углеводородного сырья, а угроза возникновения какой - либо аварий должна быть устранена.

На рисунке 1 представлена диаграмма распределения причин аварий на МГ по данным Ростехнадзора за 2010 - 2018 года.



Рисунок 1. Распределение причин аварий на МГ по данным Ростехнадзора за 2010–2018 года

Наибольшее число аварий на линейной части МГ происходило из - за (рисунок 2):

- наружной и внутренней коррозии - 26 % ;
- брака строительно - монтажных работ - 25,8 % ;
- механических повреждений - 21 % .

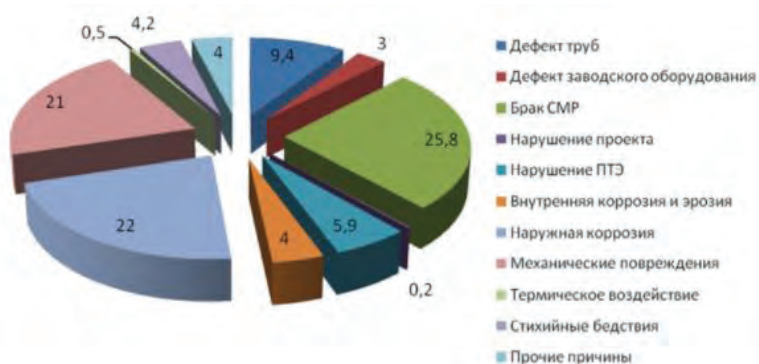


Рисунок 2. Распределение аварий на линейной части газопроводов разных диаметров по причинам их возникновения

Интенсивность аварий на магистральных трубопроводах имеет выраженный региональный характер, что говорит о том, что определяется не только общими показателями научно - технического прогресса в отрасли, а также целым рядом локальных факторов, таких как климатический, инженерно - геологический и геодинамический характер, помимо этого зависит от уровня развитости промышленной и транспортной инфраструктуры, особенностей сооружения и эксплуатации конкретного участка, общей хозяйственной активностью в регионе.

Помимо этого, частыми причинами отказов являются плановые и глубинные деформации русла рек в створе перехода, механические повреждения судовыми якорями,

льдом, волокушами, размывы берегов, коррозия и брак труб, потеря устойчивости трубопровода, а также дефекты строительно - монтажных работ.

Разрывы трубопроводов в пойменной части подводных переходов появляются в основном в зимнее время. Это можно объяснить тем, что в результате нарушения изоляционного покрытия каких - либо участков газопроводов на них может появиться коррозия, которая связана с высокой увлажненностью почв и интенсивными геохимическими процессами. Затем эти ослабленные уже коррозией участки труб могут быть легко разрушены в результате воздействия интенсивных сжимающих нагрузок со стороны обводненных грунтов, когда они промерзают.

Помимо всего вышесказанного, следует отметить недостаточную эффективность служб мониторинга. Чаще всего эти службы отслеживания фактической обстановки на предприятиях ограничены фиксацией «физических» явлений и процессов. Они не встроены в системы, которые обеспечивают синтез и анализ наблюдений, принятие управленческих решений, а также корректировку собственной деятельности.

Список использованных источников

1. Лисанков М.В. Анализ Российских и зарубежных данных по аварийности на объектах трубопроводного транспорта / Лисанков М.В., Савина А.В. // Безопасность труда в промышленности. 2013. № 7 С. 16 - 22.

2. Ревазков А.М. Анализ чрезвычайных и аварийных ситуаций на объектах магистрального газопроводного транспорта и меры по предупреждению их возникновения / Ревазков А.М. // Управление качеством в нефтегазовом комплексе. 2015. № 1. С. 68 - 70.

© Егоров А.А., 2021

Краев А.А.

Магистрант 2 - го курса
электротехнического факультета,
кафедра электроэнергетических систем, ВятГУ
г. Киров,
Российская Федерация

ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ АОСН ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ЛАВИНЫ НАПРЯЖЕНИЯ

Аннотация

Автоматика ограничения снижения напряжения является наиболее актуальным способом предотвращения лавины напряжения в энергосистемах.

Ключевые слова

Лавина напряжения, отключение нагрузки, энергосистема, АОСН.

Лавина напряжения - явление лавинообразного снижения напряжения вследствие нарушения статической устойчивости энергосистемы и нарастающего дефицита реактивной мощности. Наиболее часто для предотвращения снижения напряжения ниже

допустимого уровня в послеаварийном режиме применяют систему автоматики ограничения снижения напряжений (АОСН). Для предотвращения возникновения лавины напряжения АОСН должна обладать некоторыми особенностями.

Для предотвращения лавины напряжения устройства АОСН должны контролировать величину напряжения и изменение величины производной dQ/dU .

Лавина напряжения распространяется на большую часть нагрузки за время 0,1—2 с, что подчеркивает важность требования к быстрдействию АОСН при угрозе лавины напряжения.

Характерная особенность режима, предшествующего лавине напряжения, это снижение напряжения во всех трех фазах ниже минимально допустимого U_{\min} и изменение знака производной dQ/dU . Однако при трехфазном коротком замыкании (КЗ) снижение напряжения симметрично во всех фазах, а изменение знака производной dQ/dU имеет место при любом КЗ, когда напряжение уменьшается, а ток, имеющий реактивный характер, увеличивается. Поэтому в действии АОСН следует предусмотреть контроль симметрии режима и блокировку работы автоматики при трехфазных КЗ, которая может быть выполнена следующими способами:

- по факту начальной кратковременной (5 - 10 мс) несимметрии токов и напряжений даже при симметричных КЗ (как это используется в дистанционных защитах для предотвращения неправильных действий защит при качаниях);
- по факту резкого увеличения тока при КЗ.

Использование первого способа блокировки нецелесообразно для сетей с изолированной нейтралью, которые длительно могут работать в несимметричном режиме замыкания фазы на землю. Поскольку резкое увеличение тока имеет место при любых КЗ, при которых действие АОСН должно блокироваться, второй способ предпочтительнее.

Функциональная схема блока АОСН, формирующего УВ на отключение нагрузки без выдержки времени, приведена на рисунке 1.

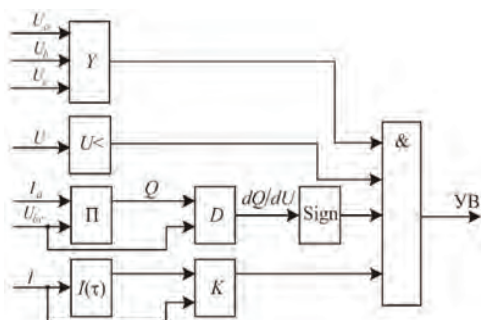


Рисунок 1 – Функциональная схема блока отключения нагрузки при лавине напряжения

Блок содержит четыре канала, каждый из которых формирует свой импульс.

В первом канале устройство Y отслеживает симметрию напряжений фаз и в случае симметрии режима формирует сигнал на отключение нагрузки.

Во втором канале $U <$ - осуществляет контроль снижения напряжения. При снижении напряжения ниже уставки $U_{\min \text{ доп}}$ на выходе реле формируется сигнал на отключение нагрузки.

В третьем канале формируется сигнал, пропорциональный Q . Далее устройство дифференцирования D и определитель знака сигнала Sign при отрицательном знаке dQ / dU формирует сигнал на отключение нагрузки.

Четвертый канал фиксирует наличие трехфазного КЗ на шинах или отходящих к нагрузкам линиях. При отсутствии КЗ сигналы, поступающие на компаратор K , будут одинаковыми, и на его выходе будет формироваться сигнал на отключение нагрузки.

Устройство логического умножения $\&$ при четырех сигналах на отключение нагрузки на входе формирует УВ на отключение нагрузки без выдержки времени.

Система АОСН работающая по описанному выше алгоритму является наиболее простым и надежным способом предотвращения лавины напряжения в энергетических системах.

Список использованной литературы

1. Энергетика. Термины и определения: Сб. стандартов. // Стандартинформ, 2005.
2. Кравченко И.В., Костин В.Н. Автоматика ограничения снижения напряжения в энергосистемах мегаполисов. // Научно - технические ведомости СПбГПУ. Наука и образование 4', 2011.
3. Автоматическое ограничение снижения напряжения (АОСН) [Электронный ресурс] – URL: <https://tech.wikireading.ru/1920> (дата обращения 19.01.2021).

© Краев А.А. , 2021

Машков А.М.

магистрант

Гордеева Г.В.

преподаватель

Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ)
Российская Федерация, г. Владимир

РЕАЛИЗАЦИЯ ПОТЕНЦИАЛА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В МАГИСТРАЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ ГАЗА И КС

Аннотация

В данной работе рассмотрены мероприятия по реализации потенциала энергосбережения в магистральном транспорте газа и КС, представлена динамика повышения энергоэффективности с течением времени.

Ключевые слова

Транспорт газа, программа развития, энергоэффективность, природный газ, потенциал энергосбережения, удельный расход

ГТС России является составной частью ЕСГ и связующим звеном между источниками добычи и потребителями газа различных уровней.

Газотранспортная сеть России одна из крупнейших в мире: по протяженности она занимает второе место после США, а по мощности потоков газа и энерговооруженности значительно превосходит газопроводы всех промышленно развитых стран.

В структуре установленных мощностей парка ГПА основным является газотурбинный привод - 87,4 % , электрический привод составляет 12,1 % , поршневой привод ограничено используется на станциях подземного хранения газа (ПХГ) 0,5 % [3].

Основная часть газоперекачивающего оборудования (89 % мощностей) сосредоточена на линейных КС - 42,48 млн кВт, 9,4 % (4,48 млн кВт) – на промысловых дожимных КС (ДКС) и 1,6 % (0,78 млн. кВт) - на КС ПХГ [3].

Развитие технологий транспортирования газа связано со строительством новых ГТС и предусматривает возможность при необходимости увеличения рабочего давления газа до 25 МПа, увеличение шага между КС, повышение степеней сжатия, совершенствование техники и технологии охлаждения газа, снижение гидравлической эффективности трубопроводов за счет применения внутренних гладкостных покрытий и др.

При реализации проектов новых ГТС и МГ используются следующие прогрессивные технико - технологические решения [2]:

1) Рабочего давления газа повышается до 9,8 и 11,8 МПа; применяются высокопрочные трубы с внутренним гладкостным покрытием для уменьшения гидравлических потерь.

2) Используются энергосберегающие ГТУ нового поколения мощностью от 2,5 до 32 МВт (в отдельных проектах до 50 МВт) с показателями эффективности (КПД) 32 - 41 % в зависимости от мощности.

3) Применяются ЦБК различного технологического назначения, включая компрессоры с последовательно - параллельным переключением и многокорпусного исполнения; СПЧ в качестве инструмента оптимизации и энергосбережения.

4) Увеличиваются единичные мощности ГПА; организуется этапный ввод мощностей КС; упрощается технологическая обвязка КС за счет безшлейфовой и модульной компоновки ГПА; сокращается протяженность «горячих» технологических трубопроводов; цеховые системы (функции) переносятся на агрегатный уровень.

5) Применяются современные регулируемые электроприводы.

6) Организуются комплексные системы компримирования и охлаждения газа с использованием турбодетандерных технологий в зонах вечной мерзлоты.

7) Применяются технологии ремонта газопроводов под давлением и мобильные КС [4].

Максимальный вклад в потенциал энергосбережения ПАО «Газпром» вносит магистральный транспорт газа – 20,8 млн т у. т. [1]. В результате реализации потенциала энергосбережения в магистральном транспорте газа за период 2014–2019 гг. было сэкономлено 12,9 млн т у. т. (рис. 1).

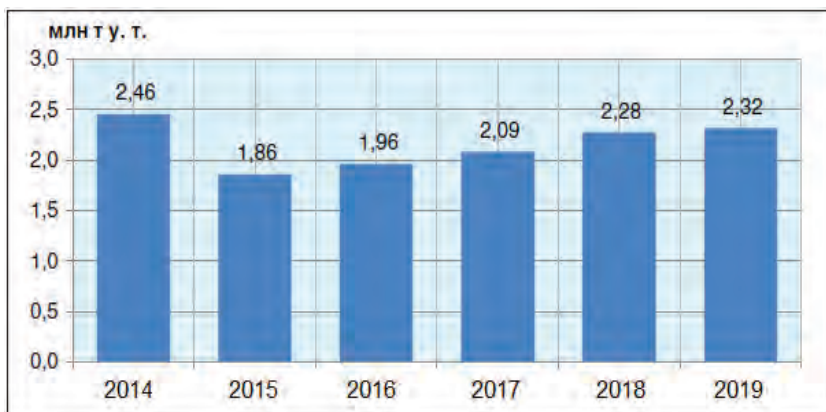


Рисунок 1 – Динамика экономии ТЭЭ
в магистральном транспорте газа ПАО «Газпром» [1]

Основным энергоресурсом в магистральном транспорте газа является природный газ, потенциал экономии которого составляет 17 131 млн м³ [1].

На рис. 2 приведены динамика годового потребления природного газа на СТН и величина экономии газа при транспортировке газа в 2014 – 2019 гг.



Рисунок 2 – Динамика расхода природного газа на СТН и экономии газа
при транспортировке газа за период 2014 – 2019 гг. [1]

Из графика видно, что за рассматриваемый период расход газа на СТН сократился с 45,2 до 32,3 млрд м³. Величина среднегодовой экономии газа составила 1821,6 млн м³. Показатель реализации потенциала экономии газа - 63,8 %.

Потенциал экономии электроэнергии в магистральном транспорте газа составляет 3446 млн кВт·ч [1]. На рис. 3 приведена динамика годового потребления электроэнергии на СТН и экономии электроэнергии при транспортировке газа в 2011 – 2016 гг.



Рисунок 3 – Динамика потребления электроэнергии на СТН и экономии электроэнергии при транспортировке газа в 2014 – 2019 гг. [1]

За этот период расход электроэнергии на СТН сократился с 11,85 до 6,26 млрд кВт·ч. Среднегодовая экономия электроэнергии составила 205,7 млн кВт·ч. Показатель реализации потенциала экономии электроэнергии составил 35,8 %.

На рис. 1.4 приведен график динамики удельного расхода ТЭР в магистральном транспорте газа ПАО «Газпром» в 2014 – 2019 гг. [1]

Анализ данных показал, что за этот период наблюдается тенденция к повышению энергоэффективности транспортировки газа.

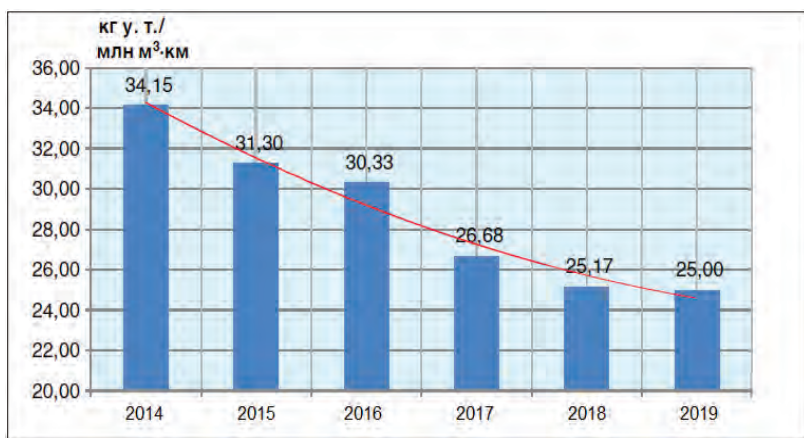


Рисунок 4 – График динамики удельного расхода ТЭР в магистральном транспорте газа ПАО «Газпром» в 2014 – 2019 гг. [1]

Анализ показал, что основными факторами, повлиявшими на изменение показателя удельного расхода ТЭР в 2014 – 2019 гг., стали: ввод новых газопроводов (энергоэффективного оборудования), изменение производительности газопроводов (изменение ТТР), реализация энергосберегающих технологий и мероприятий.

Список использованной литературы:

1. Энергетическая стратегия России на период до 2030 г. (утв. Распоряжением Правительства РФ от 13 ноября 2009 г. № 1715 - Р) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902187046>
2. Концепция энергосбережения и повышение энергетической эффективности ОАО «Газпром» на период 2011–2020 гг. (утв. Приказом ОАО «Газпром» 28 декабря 2010 г. № 364).
3. «Газпром в цифрах 2013 - 2020» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.gazprom.ru>.
4. «Научно - техническая политика ОАО «Газпром» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/420208422>

© Машков А.М., 2021

Машкова Е.Г.

магистрант

Гордеева Г.В.

преподаватель

Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ)
Российская Федерация, г. Владимир

СОСТОЯНИЕ, РЕЖИМЫ РАБОТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ГАЗОТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ

Аннотация

В данной работе рассмотрено современное положение состояния, режимов работы и перспектив газотранспортных систем, выявлены основные направления повышения их эффективности.

Ключевые слова

Газопровод, транспорт газа, программа развития, режим работы, сезонная неравномерность, природный газ

Средняя дальность транспорта газа по стране составляет более 2600 км, а при поставках на экспорт - около 3600 км. Дальность транспорта газа до наиболее удаленных импортеров: Франции, Италии составляет свыше 5000 км [1].

Магистральные газопроводы ГТС страны выполняются в однониточном и многониточном исполнении. Для многониточных газопроводов характерно создание межнитоных перемычек, обеспечивающих повышение надежности эксплуатации и повышающих возможности реализации энергосберегающих мероприятий. Эксплуатацию многониточных газопроводов обеспечивают многоцоховые компрессорные станции [2].

Все магистральные газопроводы газотранспортной системы страны также соединены и представляют собой так называемые газотранспортные коридоры.

Газотранспортная система страны обеспечивает транспорт природного газа, добываемого предприятиями ОАО «Газпром», независимыми производителями газа, а также газа, поступающего с месторождений государств Средней Азии.

В соответствии с отраслевой концепцией и программой развития ГТС, целями реконструкции ее объектов в настоящее время являются [2, 3]:

- обеспечение планируемых газопотоков за счет устранения «узких мест», лимитирующих подачу газа;
- обеспечение надежности транспорта газа;
- повышение промышленной и экологической безопасности объектов транспорта газа;
- повышение эффективности транспорта газа за счет энергосбережения, оптимальной структуры и стратегии использования основных производственных мощностей, снижения ремонтных затрат и т.д.

Решение задач предотвращения дальнейшего снижения технического состояния и производительности оборудования основных объектов ГТС, повышения эксплуатационных показателей и снижения энергозатрат при транспорте газа за счет реконструкции, модернизации и оптимизации режимов эксплуатации основного оборудования и объектов транспорта газа требует изучения и анализа процессов, происходящих в энерготехнологическом оборудовании и основных объектах ГТС.

Режимы работы магистральных газопроводов, несмотря на наличие в целом ряде случаев подземных хранилищ газа и буферных потребителей, как правило, характеризуются неравномерностью подачи газа в течение года и из года в год. В зимний период газопроводы, как правило, работают в режиме максимальной подачи газа, а в летний период расход газа по магистральным газопроводам снижается.

Неравномерность подачи газа по магистральным газопроводам связана прежде всего со спросом на газ, который имеет ярко выраженную сезонную неравномерность. Кроме того, неравномерность расхода газа по МГ объясняется колебаниями значений температуры атмосферного воздуха: повышение температуры воздуха в летний период приводит к снижению располагаемой мощности газотурбинных газоперекачивающих агрегатов на линейных и дожимных КС, падению тепловой мощности станций охлаждения газа установок комплексной подготовки газа (УКПГ) газовых и газоконденсатных месторождений и систем охлаждения газа линейных КС, что приводит к снижению пропускной способности технологических участков магистральных газопроводов [3].

Сезонная неравномерность подачи газа по МГ, а, следовательно, изменение загрузки КС и линейных участков магистральных газопроводов, в большей или меньшей степени характерна практически для всех технологических участков газотранспортной системы страны.

Это еще раз свидетельствует об актуальности решения задач регулирования и оптимизации режима работы объектов ГТС и, особенно, КС с целью энергосбережения. Решение этих задач требует изучения и анализа процессов, происходящих в энерготехнологическом оборудовании и основных объектах ГТС.

Снизить сезонную неравномерность подачи природного газа по магистральным газопроводам, обеспечить более высокую надежность газоснабжения в случае аварий на объектах ЕСГ, а также увеличить загрузку и уровень использования производственных

мощностей МГ можно за счет использования подземных хранилищ газа, входящих в газотранспортную систему. Кроме того, за счет использования ПХГ можно покрывать пики газопотребления в зимний период без форсированного увеличения объемов добычи газа, ограниченных техническими возможностями и рациональным режимом эксплуатации оборудования газовых промыслов.

В летнее время происходит закачка природного газа из МГ в ПХГ, а в зимний период природный газ подается из ПХГ в магистральные газопроводы или на газораспределительные станции (ГРС).

Большая часть ПХГ расположена вблизи крупных потребителей природного газа, что дает возможность удовлетворять повышенный спрос на природный газ в кратчайшие сроки, так как газотранспортная система достаточно инерционна: к примеру, время доставки дополнительных объемов газа от месторождений в центральные регионы России может достигать 4 - 5 суток.

Сеть ПХГ единой системы газоснабжения России обеспечивает в отопительный период до 20 % поставок газа российским потребителям, а в дни резких похолоданий эта величина достигает 30 % [4].

Кроме того, одна из проблем для «незагруженных» технологических участков МГ связана с вынужденным недоиспользованием установленных производственных мощностей, что приводит к их частичному «омертвлению» и неэффективной работе на режимах частичной загрузки газопроводов.

Одним из путей рационального использования незагруженных МГ является их реконструкция, в том числе, с переводом их в разряд распределительных газопроводов.

В отдельных случаях недоиспользование производственной мощности газопроводов может быть вызвано дефицитом активной емкости подземных хранилищ газа, использование которых могло бы в значительной степени повысить загрузку «недозагруженных» технологических участков МГ как в летний период за счет транспортировки по ним газа, предназначенного для закачки в ПХГ, так и в зимний период за счет транспортировки по ним природного газа, отбираемого из хранилищ. Решение данной проблемы состоит в адекватном развитии подземного хранения природного газа [4].

Методы обеспечения оптимального развития и функционирования «загруженных» технологических участков ГТС включают в себя все основные виды инвестиционной деятельности в области транспорта газа: строительство новых газопроводов и газотранспортных объектов, реконструкцию и капитальный ремонт основных объектов действующих МГ.

Важным инструментом оптимизации развития и функционирования «загруженных» технологических участков ГТС является реконструкция объектов действующих МГ с пониженной пропускной способностью за счет устранения «узких мест», которыми могут являться как линейные участки, так и КС. При этом, решаются задачи определения «узких мест» и выбора технологически и экономически обоснованного метода их устранения [5].

Таким образом, определяющую роль в формировании принципов оптимального развития и функционирования газотранспортных систем играет степень их загрузки. При этом независимо от степени загрузки участков ГТС оптимальное развитие и функционирование ГТС должно базироваться на системном подходе, учитывающим

оптимальное взаимодействие нового или действующего газопровода с другими объектами ЕСТ.

Работа ЕСТ и ГТС страны обеспечивается централизованной многоуровневой системой оперативно - диспетчерского мониторинга и управления.

Первый уровень оперативно - диспетчерских служб ГТС обеспечивает управление и регулирование режимами работы компрессорных цехов (КЦ) и КС МГ, включая распределение нагрузки между работающими газоперекачивающими агрегатами.

На первом уровне оперативно - диспетчерских служб ГТС осуществляется контроль за всеми цеховыми и локальными системами автоматического управления, ведется агрегатный и цеховой учет расхода технологического и топливного газа, обработка данных телеметрии, автоматических защит и систем автоматического управления.

Второй уровень оперативно - диспетчерского управления ГТС обеспечивают диспетчерские службы линейно - производственных управлений магистральных газопроводов (ЖГУ МГ). На этом уровне осуществляется оптимизация и контроль за режимами работы КС и линейных участков МГ, поддержание заданных технологических режимов, управление кранами межниточных переключателей многониточных МГ, сбор и обмен информацией о работе основного и вспомогательного оборудования [5].

Производственно - диспетчерские службы газотранспортных Обществ являются объектами оперативно - диспетчерского управления ГТС третьего уровня. На этом уровне осуществляется оптимизация и контроль за режимами работы КС, линейных и технологических участков МГ, ПХГ, планирование и контроль за ходом выполнения регламентных ремонтных и планово - профилактических работ на объектах ГТС в границах Общества, подготовка и передача данных смежным Обществам и на четвертый уровень управления.

На четвертом уровне оперативно - диспетчерских служб ГТС производится централизованный непрерывный контроль и координация газотранспортных потоков во всей ГТС страны. Это осуществляется Центральным производственно - диспетчерским департаментом ОАО «Газпром», который не только осуществляет текущий контроль за режимами транспортировки газа, но и участвует в разработке стратегических решений планирования поставок газа [5].

Список использованной литературы:

1. Шайхутдинов А.З., Щуровский В.А., Стратегия развития газотранспортной системы России, Газотурбинные технологии, 2012, юбилейный номер., стр. 12.
2. Артемова, Т. Г. Эксплуатация компрессорных станций магистральных газопроводов: учебное пособие / Т. Г. Артемова. - Екатеринбург: УГ - ТУ - УПИ, 2000. - 176 с.
3. Земенков, Ю. Д. Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности. Том 1. / Ю. Д. Земенков, Г. Г. Васильев, А. Н. Гульков и др. - Москва: Инфра - Инженерия, 2008. - 608 с.
4. Козаченко А.Н. Эксплуатация компрессорных станций магистральных газопроводов // М.: Нефть и газ, 2009. 463 с.

5. Колибаба О.Б., Никишов В.Ф., Ометова М.Ю. Основы проектирования и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления: Учебное пособие. – 2 - е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2017. – 204 с.

© Машкова Е.Г., 2021

Маштакова А.В.

студент

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения»

Россия, Иркутск

УМЕНЬШЕНИЕ ЗАТРАТ С ПОМОЩЬЮ RPA

Аннотация

В данной статье рассказано о влиянии Robotic Process Automation при автоматизации производственного процесса. Приведена таблица экономической эффективности от внедрения программных роботов.

Ключевые слова

Предприятие, производственный процесс, Robotic Process Automation

На любом предприятии совершается множество рутинных операций в любых процессах. Доля стандартизированных операций составляет 80 % от всех выполняемых работ. Предприятие, на примере которого рассмотрена автоматизация с применением Robotic Process Automation, не является исключением.

Robotic Process Automation – технология автоматизации бизнес - процесса. Она основывается на использовании программных роботов. Программный робот повторяет действия человека, взаимодействуя с интерфейсом системы. В рамках данной технологии, программный робот взаимодействует с другим приложением через существующий пользовательский интерфейс. Большую часть рутинных процессов может выполнять робот, что позволит экономить трудозатраты, а работникам обратить внимание на дела требующие умственного вмешательства.

Рассмотрим пилотный проект автоматизации процессов при разработке смет. Толчком для внедрения данного работа послужила большая загруженность работников сметного отдела. Большая часть работы является стандартизированными действиями, при освобождении от которых у работников появилось бы больше времени для работы с информацией требующей умственной загрузки. Для внедрения данного робота нужно произвести следующие мероприятия:

1. Согласование подхода к автоматизации процесса разработки смет (средняя продолжительность 1 месяц);
2. Формирование рабочей группы по реализации проекта (средняя продолжительность 1 месяц);
3. Реализация проекта (средняя продолжительность 3 месяца);

4. Оценка результативности и эффективности проекта. Принятие решения о продолжении работ.

5. Разработка детального графика дальнейшей роботизации / автоматизации процесса разработки смет. Выделение необходимых ресурсов (средняя продолжительность 1,5 месяца);

6. Реализация детального графика роботизации / автоматизации (средняя продолжительность 6 месяцев);

На основе отчетных данных была составлена таблица экономических выгод от внедрения RPA в рабочий процесс. (Таблица 1)

Таблица 1
Экономический эффект от внедрения программных роботов

Роботизированные процессы	Оценка сокращения трудозатрат, ч / час в год	Экономический эффект, руб. в год (по ставке 1400 руб. / час)
Проверка корректности ввода и исправление ошибок	1 000	1400 000
Автоматическое распознавание и выполнение некоторых типов заявок	420	588 000
Заполнение одинаковых параметров	1 500	2 100 000
Роботизация формирования отчетности	260	364 000
Роботизация формирования управленческой отчетности	4160	5 824 000
Роботизация загрузки документации в систему	1040	1 456 000
Роботизация отправки проектно - сметной документации через электронные почтовые отправки	520	728 000
Роботизация выгрузки и сортировки архивной документации по заданным параметрам	260	364 000
Итого, ч / час в год	9 160	12 554 900
Потенциальное высвобождение человеческих ресурсов, чел:	4,5	

На основе таблицы видно, что экономический эффект составит 12 554 900 руб / год.

Библиографический список

1. Автоматизация бизнес - процессов: <https://www.e-xecutive.ru/> [Электронный ресурс];
2. Информационные технологии на предприятии <https://works.doklad.ru/> [Электронный ресурс];

3. Простым языком о Robotic Process Automation, RPA <https://dms-solutions.co/ru/> [Электронный ресурс];

4. Роботизация процессов: почему проекты терпят неудачу? <https://www.cnews.ru/> [Электронный ресурс];

5. Роботизация процессов (RPA) <https://softline.ru/> [Электронный ресурс]

6. Технологии автоматизации бизнеса <https://wiseadvice-it.ru/> [Электронный ресурс].

© Маштакова А.В. 2021

Маштакова А.В.

студент

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения»

Россия, Иркутск

АБТЦ - МШ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ЛИНИИ

Аннотация

В данной статье предложено мероприятие, направленное на повышение пропускной способности за счет внедрения микропроцессорной автоблокировки с тональными рельсовыми цепями с центральным размещением аппаратуры в шкафном варианте.

Данное предложение является актуальным и позволит сократить межпоездной интервал, тем самым повысить пропускную способность железнодорожной линии.

Ключевые слова

АБТЦ - МШ, пропускная способность, система интервального регулирования

Восточно - Сибирская железной дорога является важным звеном в транспортной системе страны. Она расположена на обширной территории и обслуживает более 3000 предприятий и организаций Иркутской области, республики Бурятия, Забайкальского края и частично в Республике Саха - Якутия.

С каждым годом объем перевозок увеличивается, за счет привлечения новых организаций и расширения объемом работы предприятий, с которыми давно ведется работа. 2019 году показатель погрузки составил 63 млн. тонн. Для освоения растущих объемов перевозок на дороге используются различные способы увеличения перевозочной мощности линий.

Эксплуатационная работа на дороге оптимизируется, прежде всего, за счет повышения роли технологических и организационных основ перевозочного процесса – плана формирования и графика движения поездов, то есть внедрения новой комплексной технологии управления движением поездов.

В целях повышения качества транспортного обслуживания, ускорения продвижения грузов и вагонопотоков, улучшения показателей использования подвижного состава, рационального использования пропускных способностей инфраструктуры на дороге реализуется программа инновационного развития для обеспечения единой технологии

перевозочного процесса и оптимизации эксплуатационных затрат при работе дороги. Решение этой важнейшей задачи возможно только при перестройке системы организации перевозочного процесса за счет проведения комплекса инновационного характера, технических, технологических и организационных мероприятий, которые обеспечат поэтапный переход на новую технологию организации движения поездов.

Микропроцессорная автоблокировка с тональными рельсовыми цепями с центральным размещением аппаратуры в шкафом варианте (далее АБТЦ - МШ) - представляет собой современную систему интервального регулирования и обеспечения безопасности движения поездов на скоростных, магистральных и малодействительных участках.

Основная цель системы заключается в минимизации межпоездного интервала на основе автоматической блокировки, которая применяет бесцветную сигнализацию с подвижным блок - участком, с возможностью реализации подвижного участка на главных путях станции.

Технически такие решения были отработаны на Московском Центральном Кольце и в последующем на этой базе строился ряд решений для участка в обход Украины. АБТЦ - МШ была принята в постоянную эксплуатацию в 2012 - м на перегоне Орджоникидзеград – Сельцо Московской Железной Дороги.

Система выполняет следующие функции:

- контроль свободности и занятости (целостности) рельсовых цепей;
- контроль проследования поезда;
- формирование и передача на локомотив информации о поездной ситуации по каналам автоматической локомотивной сигнализации АЛСН и (или) АЛС - ЕН, цифрового радиоканала в соответствии с этапностью разработки;
- организация и обеспечение безопасности движения поездов на участках с применением подвижных блок - участков;
- передача извещения в систему переездной сигнализации и контроль за ее работой;
- взаимодействие с другими устройствами и системами СЦБ;
- автоматическая диагностика устройств системы с регистрацией отказов.

Безопасность подвижного состава обеспечивают интеллектуальные бортовые устройства (способные определять тормозной путь в зависимости от категории поезда, скорости движения, веса состава) в совокупности со стационарными интеллектуальными устройствами. Интервал между поездами полностью определяется тормозными характеристиками поезда и его категорией.

Средством передачи информации между станционными и локомотивными устройствами является оборудование цифрового радиоканала, расположенное на станциях и перегонах в соответствии с расчетами зон радиопокрытия, а также непосредственно на подвижном составе.

Использование цифрового радиоканала системой АБТЦ - МШ соответствующей инфраструктуры позволит организовать единое информационное пространство для управления движением поездов на перегоне при полном отсутствии светофоров по виртуальным блок - участкам.

Виртуальную границу рельсовой цепи можно определить по:

- по данным от высокоточных систем;
- по номеру рельсовой цепи и электронной карты;
- по навигации ГЛОНАСС / GPS и датчикам колеса локомотива.

Применение комплекса устройств в совокупности с устройствами цифрового радиоканала позволяет на действующей инфраструктуре ОАО «РЖД» организовать многозначную автоматическую локомотивную сигнализацию по главным путям как для правильного, так и для неправильного направления движения без установки оборудования АЛС - ЕН.

Аппаратура АБТЦ - МШ контролирует и управляет перегонными объектами, расположенными от поста централизации на расстоянии не более 12 км. При длине перегона более 24 км устанавливаются промежуточные пункты концентрации. Система позволяет повысить пропускную способность перегона до 20 % по сравнению с системами АБ с фиксированными длинами блок - участков и сократить межпоездной интервал межпоездной интервал до 3 - х мин. Местонахождение поезда определяется с точностью до одной рельсовой цепи средней длиной 250 м.

К очевидным преимуществам системы, в сравнении с другими её аналогами, специалисты в первую очередь относят простоту в обслуживании. Если раньше установка системы автоблокировки на каждом участке дистанции пути требовала оригинального проекта и сложной ручной наладки, то теперь в АБТЦ - МШ все эти вопросы решаются на программном уровне. Вся аппаратура размещается в шкафах. Преимущества шкафного размещения аппаратуры состоят в более высокой защищенности от электромагнитных воздействий, уменьшении площадей, занимаемых оборудованием, уменьшением навесного монтажа и повышением надежности функционирования.

Использование данного комплекса для производственных и управленческих нужд ОАО «РЖД» приведет к получению будущих экономических выгод за счет внедрения системы микропроцессорной системы с тональными рельсовыми цепями с центральным размещением аппаратуры в шкафном варианте на сети ОАО «РЖД» для обеспечения перевозочного процесса с обеспечением требований безопасности, повышением пропускной способности и скорости движения, увеличения участковой и технической скоростей, что вследствие ускорения оборота подвижного состава приведет к увеличению доходов ОАО «РЖД». Снижение стоимости оборудования в 2,7 раз по сравнению с традиционными техническими решениями, а т.е автоблокировкой.

Библиографический список

1. Единый технологический процесс Восточно – Сибирской железной дороги. ОАО «РЖД»: утв. приказом начальника дороги, 2017. – 63 с.
2. Кочнев, Ф.П. Организация движения на железнодорожном транспорте: Учебник для вузов / Ф.П. Кочнев, В.М. Акулиничев, А.М. Макарович. – М.: Транспорт, 2001. – 568 с.
3. Организация эксплуатационной работы диспетчерского участка: методическое пособие / сост. О.И. Залогова, М.Ю. Табанаква. – Иркутск: ИрГУПС, 2016. – 57 с.
4. Основы эксплуатационной работы железных дорог: Учебное пособие для студентов сред.проф. образования / В.А.Кудрявцев [и др.]; под ред. В.А.Кудрявцева. – М.: ПрофОбрИздат, 2002. – 352 с.
5. Приказ №ВСЖД – 280 от 29.09.2017 «Порядок установления и выполнения наибольших допускаемых скоростей движения по перегонам, главным и приемо - отправочным путям станций Восточно - Сибирской железной дороги.

© Маштакова А.В. 2021 г.

БЕСПИЛОТНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА В УПРАВЛЕНИИ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК

Аннотация

В данной статье рассматривается проблема автоматизации цепи поставок. Для решения вышеперечисленной задачи рассматривается использование беспилотных транспортных средств в процессах логистической цепи. Их достоинства и недостатки, а также риски которые могут возникнуть в процессе внедрения.

Ключевые слова

цепь поставок, беспилотные транспортные средства, логистическая цепь

Введение. В современном мире, быстрая и качественная поставка продукта потребителю занимает очень важную роль в развитии рыночных отношений. Автоматизация данного процесса является очень перспективным направлением. Внедрение новых технологий в процессы цепи поставок позволит преодолевать сложности, связанные с загруженностью и вредностью работы персонала выполняющего различные задачи. Именно этим обуславливается актуальность данной темы.

Цель данной статьи сделать вывод о возможности образования автоматизированной цепи поставок с помощью использования беспилотных транспортных средств. На данный момент логистическая цепь не является автоматизированной. Человек участвует в процессе перевозки на каждом ее этапе. Проблема состоит в том, чтобы минимизировать участие человека в логистических операциях, тем самым ускорить транспортировку и увеличить ее качество.

Для понимания процесса цепи поставок на рисунке 1 представлен пример классической логистической цепи где изображены экономически обособленные объекты (поставщик, производитель, покупатель), связанные между собой определенными логистическими операциями или функциями.

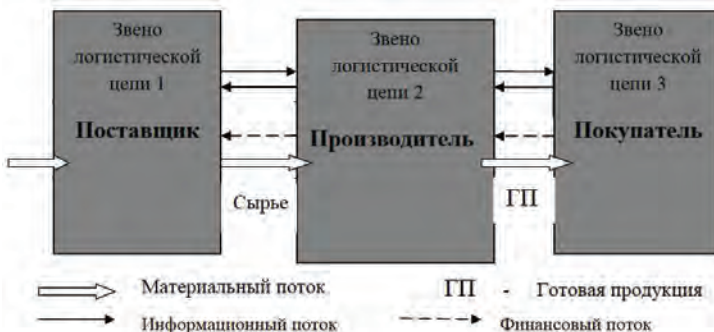


Рисунок 1 Логистическая цепь (цепь поставок)

В логистической цепи, проходящей от поставщика к потребителю, выделяются следующие логистические операции [1]: поставка материалов, сырья и полуфабрикатов; хранение продукции и сырья; производство товаров; распределение, включая отpravку товаров со склада готовой продукции; потребление готовой продукции.

Для того что бы материальный, финансовый и информационный потоки связывались в одну цепь поставок, разработаны различные виды моделей управления цепями поставок. Их цель более эффективный анализ, планирование и проектирование цепей поставок.

Самые известные из них:

- SCOR - модель
- GSCF - модель
- CPFR - модель
- Модель Ментцера и др.,

Но получение автоматизированной цепи поставок включает в себе не только правильный выбор модели управления, но и техническое обеспечение всего процесса перевозок. Рассматривать техническое обеспечение можно с разных позиций. Складской комплекс, перевозочный процесс, передвижные единицы, отслеживание грузов или их кодировка и другие.

Можно рассмотреть проблему автоматизации цепи поставок с новой технологии. Использование дронов для доставки мелких товаров или использования их на складе. Дроны — это компактные беспилотники для использования в помещениях. Они могут считывать QR - коды или другую маркировку с товаров на складских стеллажах. В течение часа дрон, считывающий штрих - коды, делает объем работы, посильный 50 работникам. Точность данных близка к 100 % .

Основными преимуществами являются:

1. Экономическая составляющая.
2. Исключение «человеческого фактора» Использование технологий военных для внедрения их в логистическую сферу. Автоматизация производственных и логистических цепей – главная цель использования беспилотников.
3. Экологичность. Электроэнергия - ресурс, необходимый для функционирования дронов.
4. Гибкость маршрута. Автономность дронов позволяет корректировать маршрут в случае необходимости, форс - мажорных обстоятельств или при различных требованиях клиента. [5].

Недостатки:

1. Государственные законопроекты. Существует ряд законопроектов, которые ограничивают полеты беспилотников в воздушном пространстве. Так же необходимо регистрация этих аппаратов на государственном уровне.
2. «Проблемы в воздухе». Птицы могут попасть в лопасти дрона, при этом погибнет и птица, а также повредиться беспилотный летательный аппарат вместе с грузом. Это вред живой природе.
3. «Проблемы на земле» Вандализм, похищение дронов, стрельба по ним - это риск как для дрона, так и для груза, который он транспортирует.

4. Зависимость от природных условий. Изменение погодных условий влечет за собой изменение во времени и скорости полета. Необходимо будет прогнозировать дни возможных поставок, если климат страны является переменчивым. [5].

Как видно проблем много: законодательная база, большой объем вложений. Но преимущества колоссальные: экономия на масштабе в долгосрочной перспективе, а также автоматизация логистических процессов.

Так же эту проблему можно рассмотреть с позиции использования беспилотных транспортных средств. Эксплуатация беспилотных автомобилей несет за собой ряд рисков. Например, поведение робота - водителя при возникновении внештатных ситуаций: внезапном появлении на проезжей части человека или животного. Или борьба с хакерскими атаками и вирусами ПО беспилотников. Кроме того, разным производителям беспилотных машин нужно договориться об общих алгоритмах взаимодействия машин и обмена данными между ними. [6]. Серьезным вызовом является распределение ответственности при движении автономных автомобилей по дорогам общего пользования. Необходимо предусмотреть постепенный переход ответственности за дорожно - транспортное происшествие от водителя к производителю при повышении степени автономности транспортного средства с учётом установленных причин дорожно - транспортного происшествия.

Рассмотрев возможность автоматизации цепи поставок беспилотными транспортными средствами, можно прийти к выводу, что они имеют ряд недостатков и проблем. И для преодоления этих проблем нужно приложить немало усилий, как для развития отдельно каждой области, так и их совокупностей. Нужно рассматривать их не как обособленные части перевозочного процесса, а как систему технологий, связанную с моделями управления.

Реализованные проекты по внедрению систем управления цепями поставок и новых технологий показали повышения прибыли за счет оптимизация процесса создания стоимости, до 30 %, повышения качества продукции, до 30 %, увеличения оборота и доли рынка за счет увеличения гибкости и скорости реакции и изменения отношений с клиентами до 55 % . [2]

Заключение. С каждым годом, система цепи поставок развивается, становятся более доступной и удобной. Внедряется все больше различных технологий, помогающих выполнять перевозки и доставку груза быстро и качественно. Использование беспилотных транспортных средств в логистике является очень перспективным направлением. Но из - за некоторых трудностей с внедрением, неразвитостью технического обеспечения и отсутствием законодательной базы очень сложно образовать автоматизированную цепь поставок, которая, в идеале, должна происходить без участия человека в ней.

Библиографический список

1. Бауэрсекс Доналд Дж., Клосс Дейвид Дж. Логистика: интегрированная цепь поставок. 2 - е изд. / [Пер. с англ. Н. Н. Барышниковой. Б. С. Пинскера]. - М.: ЗАО «Олимп - Бизнес», 2008. - 640 с.: ил. ISBN 978 - 5 - 9693 - 0124 - 5 (рус.)
2. Иванов Д. А. Управление цепями поставок. СПб: Изд - во Политехн. ун - та. 2009. 660 с.
3. Юданов А.Ю. Логистика: учебник для вузов. - М.: Тан - дем, 2005. 400 с.

4. Лекции.Ком: 2019 . URL: <https://lektii.com/> (дата обращения: 29.11.2019).
5. Российские беспилотники: 2018. URL: <https://russiandrone.ru/> (дата обращения: 29.11.2019).
6. Тадвисер – портал выбора технологий и поставщиков: 2019. URL: <http://www.tadviser.ru/> (дата обращения: 29.11.2019).
7. Епифанов И.Н. Проблематика использования беспилотных летательных аппаратов (дронов) в логистике // Наука, образование и культура. 2016. №6 (9). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problematika-ispolzovaniya-bespilotnyh-letatelnyh-apparatov-dronov-v-logistike> (дата обращения: 03.12.2019).

© Машгакова А.В. 2021

Машгакова А.В.

студент

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения»

Россия, Иркутск

ПРОБЛЕМА ТЕХНИЧЕСКОГО НЕСООТВЕТСТВИЯ ERTMS В ЕВРОПЕ

Аннотация

В данной статье рассматривается проблема технического несоответствия железнодорожной сигнализации между странами Европейского союза. Представлены актуальные данные по внедрению ETCS за 2017 год. Описаны перспективы внедрения до 2030 года.

Ключевые слова

Железная сигнализация, ERTMS, ETCS, GSM - R

Системы железнодорожной сигнализации - это механизмы, обеспечивающие остановку поездов там, где это необходимо, и контролирующие движение поезда с безопасной скоростью. Исторически ответственность за отслеживание сигналов лежала на машинистах поезда, но со временем были разработаны автоматические системы, обеспечивающие автоматическую остановку поездов при красном сигнале. Эти системы были разными в каждой национальной железнодорожной сети и, таким образом, являлись основным препятствием для трансграничных операций. European Rail Traffic Management System (ERTMS) - это крупная промышленная программа, направленная на гармонизацию системы автоматического управления поездом и связи и обеспечение функциональной совместности всей железнодорожной системы в Европе.

ERTMS состоит из:

- ETCS (Европейская система управления поездом), стандарт управления поездом, основанный на оборудовании в кабине. Бортовое устройство, способное контролировать движение поездов и останавливать его в соответствии с разрешенной скоростью на каждом участке линии, а также выполнять расчет и контроль максимальной скорости поезда в любое время. Информация поступает от оборудования ETCS рядом с трассой. Реакция водителя постоянно контролируется, и при необходимости используется экстренное торможение.

- GSM - R (Глобальная система мобильной связи - Железные дороги), европейский стандарт радиосвязи для железнодорожных перевозок. Основанный на технологии радиосвязи GSM. GSM - R использует эксклюзивные диапазоны частот для связи поезда с центрами управления движением и устройствами рядом с путями.

Препятствия на пути к взаимодействию систем железнодорожной сигнализации включают:

1. Несогласованное между государствами развертывание ERTMS;
2. Сложность выполнения единых требований, предъявляемых к бортовым устройствам;
3. Различные инженерные правила внутри государств - членов и между ними, с большим разнообразием конфигураций рельсовых путей, влияющих на процедуры тестирования и ведущих к более высоким затратам;
4. Неэффективность рынка, когда краткосрочные экономические стимулы для поставщиков и клиентов могут работать против цели взаимодействия;
5. Различные интерпретации спецификаций ERTMS во время развертывания проектов, которые могут привести к ошибкам и несовместимости между подсистемами ETCS.

Поскольку различия между большим разнообразием унаследованных национальных систем управления поездами представляют собой очень серьезное препятствие для взаимодействия европейской железнодорожной системы, развертывание ERTMS обеспечит основу для цифровых технологий.

В конце 2017 года почти 4500 километров линий коридоров базовой сети будут введены в эксплуатацию с помощью ERTMS, и почти 7000 транспортных средств будут оснащены системой ETCS или наняты по контракту с ETCS в ЕС, значительная часть которых финансируется за счет средств ЕС. ERTMS контролирует и защищает почти все высокоскоростные сети Италии и Испании; главные части швейцарской, голландской и бельгийской сетей. Поезда в коммерческих целях работают со скоростью 320 км / ч с ETCS. ETCS контролирует грузовые поезда на обычных линиях и на выделенных маршрутах

На рисунке 1 представлена схема железнодорожных коридоров в ЕС на базе ERTMS [5].



Рисунок 3 - Будущая схема железнодорожных коридоров на базе ERTMS.

Зелеными линиями представлены участки сети где организовано только пассажирское движение. Данный масштаб работы должен завершиться к 2030 году.

План развертывания ERTMS изначально был рассчитан до 2020 года. Однако в 2017 году он был пересмотрен. В соответствии с состоянием европейской транспортной сети, требованиями к уровню ETCS и финансовой способностью государств, было принято решение о более реалистичных сроках внедрения единой железнодорожной сигнализации. К 2023 году ERTMS должна оборудовать 50 % из девяти основных грузовых коридоров, а остальные - к 2030 году[4].

Библиографический список

1. «Высокоскоростное железнодорожное движение» Цикл лекций президента Сименс в России Дитреха Мёллера 2017.03.17© Siemens LLC 2017 All rights reserved;

2. Цифровая железная дорога Европы - от ERTMS до искусственного интеллекта О.Н. Покусаев, А.А. Климов, В.П. Куприяновский, П.М. Морхат, Д.Е. Намиот [Электронный ресурс] // International Journal of Open Information Technologies ISSN: 2307 - 8162 vol. 7, no.7, 2019;

3. ERTMS TEN - T funding 2007 - 2013 © European Union FEBRUARY 2018;

4. REPORT FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS Progress report on implementation of the TEN - T network in 2016 - 2017 Brussels, 26.8.2020 COM(2020) 433 final;

5. Transforming Transport 20 Brussels, 14.11.2017 SWD (2017) 375 final COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT Delivering an effective and interoperable European Rail Traffic Management System (ERTMS) – the way ahead.

© Маштакова А.В. 2021 г.

Маштакова А.В.

студент

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения»

Россия, Иркутск

ПРОБЛЕМА ПЕРЕВОЗКИ СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ПРОДУКТОВ НЕПОДХОДЯЩИМ ТИПОМ ВАГОНА

Аннотация

В настоящей статье рассказывается о проблеме выбора грузоотправителем унифицированного подвижного состава, взамен специализированного рефрижераторного из - за высоких тарифных ставок на рефсоставы.

Ключевые слова

Скоропортящиеся грузы, рефрижераторные вагоны

Перевозка продуктов питания между регионами нашей страны и за ее пределы в основном производится железнодорожным транспортом. Продукты питания являются скоропортящимся грузом и нуждается в перевозке при специальных условиях. «Скоропортом» называют грузы, требующие при перемещении специальных условий транспортировки, хранения и сроков доставки. Основные товарные позиции в этом ряду занимают:

- мясо, мясoproдукты и субпродукты, сало, животные жиры и т. д.;
- рыба (в т.ч. копченая, маринованная) и рыбопродукты;
- молоко и молочные продукты;
- свежие фрукты, овощи, ягоды, грибы;
- живые растения, саженцы, рассада и т. д.

Кроме того, в данный список входят консервы, пастеризованное пиво и другая алкогольная продукция, шоколад и многое другое.

Правила перевозок скоропорта, которые вступили в силу с 8 декабря 2019 года, когда ОАО «РЖД» своей телеграммой разрешило перевозить рефгрузы в универсальном подвижном составе, переложили ответственность за качество груза на грузовладельцев.

Это сразу привело к значительному оттоку груза с более дорогого изотермического подвижного состава в пользу универсальных контейнеров и крытых вагонов. В них сегодня в первую очередь перевозят консервы, пиво и безалкогольные напитки. В связи с этим мы ожидаем в 2020 году дальнейшего роста перевозок продовольственных грузов в универсальном подвижном составе из - за более низких ставок тарифов. Экономическая ситуация в стране тяжелая и грузовладельцы стараются снизить транспортные издержки любой ценой. Соответственно, можно ожидать и роста пищевых отравлений, связанных с нарушением правил перевозки, потому что по некоторым родам груза, например, консервам, визуальный контроль нарушений правил хранения часто невозможен, а штаты и обязанности Роспотребнадзора не предусматривают контроль за каждой партией продуктов.

По экспертным оценкам, объем нелегальных перевозок скоропорта на железной дороге может достигать по некоторым грузам 80 % . Во многом это происходит из - за тарифов, которые значительно ниже на универсальном подвижном составе. Еще хуже обстоят дела с умышленным искажением наименования груза, указанного в накладной, против погруженного в вагон. «Консервы всех видов, молочные продукты, соки и т. д. могут перевозиться под наименованием «бумага, картон» или «строительные материалы», – пояснил он.

В следствии этого возникает проблема выравнивания ставок на перевозки в универсальных и рефрижераторных контейнерах. Но проблема только в том, что все стороны переговорного процесса не могут договориться о принципах выравнивания ставок.

На основе слов, сказанных выше, можно сделать вывод о том, что проблема перевозки скоропортящегося груза на рефрижераторном подвижном составе с каждым годом становится все серьезнее.

Библиографический список

1. Перевозка скоропортящихся грузов железнодорожным транспортом <https://www.megats.ru> [Электронный ресурс].

2. ПРАВИЛА ПЕРЕВОЗОК СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ГРУЗОВ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ [Электронный ресурс].

3. Новые правила перевозки скоропорта: изменится ли качество и вырастут ли объемы грузов? <https://www.rzd-partner.ru/> [Электронный ресурс].

4. Конец эпохи рефрижератора <https://rg.ru/> [Электронный ресурс].

© Маштакова А.В. 2021 г.

Маштакова А.В.

студент

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения»

Россия, Иркутск

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ И ТРУБОПРОВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ В ГРУЗОБОРОТЕ СТРАНЫ

Аннотация

В данной статье рассмотрено сравнение железнодорожного и трубопроводного транспорта на примере перевозки нефти и нефтепродуктов. Приведена структура грузооборота в транспортной системе страны.

Ключевые слова

Железнодорожный транспорт, трубопроводный транспорт, грузооборот

Развитие экономических отношений между людьми всегда создавало необходимость транспортировки самых разнообразных товаров и грузов. Зачастую сырье для производства товаров находится в одном месте, а переработка его производится в другом. А конечный товар из переработанного сырья нужно доставлять потребителю. Перевозка товаров может осуществляться следующими видами транспорта: железнодорожным, автомобильным, водным, воздушным, морским и трубопроводным. В данной статье производится сравнение железнодорожного и трубопроводного транспортов.

Железная дорога является одним из самых популярных и удобных видов транспорта для перевозки грузов. Номенклатура очень различная, и для каждого вида железная дорога разработала свой способ транспортировки, правила и требования, которые помогают выполнять перевозки более качественно и с приемлемой скоростью. Но этого не всегда достаточно, для того что бы перетасщить на себя первенство по грузообороту среди все видов транспорта.

Существуют такие грузы, перевозка которых другими видами транспорта производится быстрее и за меньшую цену, одним из таких грузов можно назвать нефть. Она занимает 10 % процентов от всего грузооборота на железнодорожном транспорте, но с каждым годом этот процент падает. На Рисунке 1 видно, что ежегодно количество перевезенной нефти и нефтепродуктов падает.

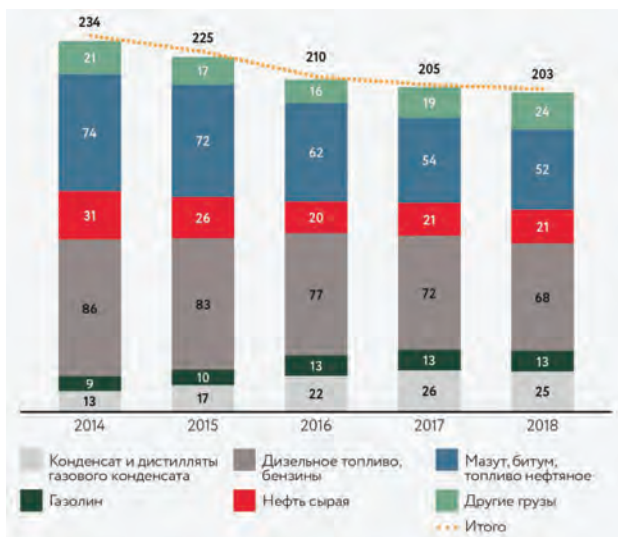


Рисунок 1. Динамика погрузки нефти и нефтепродуктов на железнодорожном транспорте России в 2014 - 2018 гг., млн. тонн.

Из этого следует, что нефть и нефтепродукты транспортируют трубопроводным видом транспорта.

Трубопроводный транспорт – вид транспорта, осуществляющий передачу на расстояние жидких, газообразных или твёрдых продуктов по трубопроводам. На Рисунке 2 представлена структура грузооборота по видам транспорта в процентах.

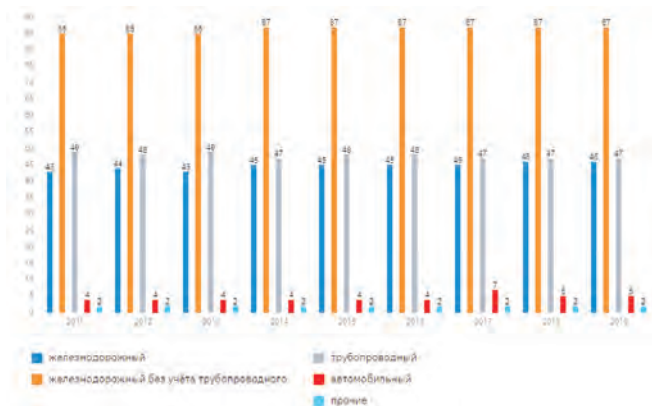


Рисунок 2 Структура грузооборота по видам транспорта, %

При анализе данного графика видно, что железнодорожный транспорт ежегодно проигрывает трубопроводному в процентном соотношении (с разницей примерно в 2 - 3 %) к общему количеству перевезенных грузов всеми видами транспорта. Это происходит

потому, что трубопроводный транспорт выходит вперед из - за более выгодного перемещение нефти, газа и других грузов без промежуточной перегрузки. Данный вид транспорта отличается от других видов транспорта тем, что он не до конца подходит под понятие «транспорт»: передвижная единица и подготовленные под ее пути сообщения сложены в одно понятие «трубопровод».

К преимуществам трубопроводного транспорта можно отнести:

- возможность прокладки «трубы» через водные пространства;
- неограниченность объемов перекачки;
- полная сохранность качества и количества грузов благодаря герметизации труб и станций;
- отсутствие отрицательного воздействия на окружающую среду;
- автоматизация начально - конечных операций;
- самая низкая себестоимость и самая высокая производительность труда (это связано также с небольшим количеством работников для выполнения перекачки);
- эффективность работы на любых расстояниях перевозки.

А главным недостатком трубопроводного транспорта является сложность его строительства в тяжелых погодных условиях и ландшафтах, которые не позволяют провести трубу в любую местность, в то время как железная дорога имеет большую разветвленность сети, что позволяет доставлять груз в отдаленные места, независимо от сезона года и погодных условий.

Исходя из выше сказанного, для того что бы повысить процент перевозок железнодорожным транспортом требуется развивать направления недоступные для трубопроводного, это так же позволит добиться хороших показателей и развития железных дорог в целом.

Библиографический список

1. РЖД в цифрах <https://company.rzd.ru/ru> [Электронный ресурс].
2. Состояние железнодорожных перевозок нефти и нефтепродуктов <https://logistics.ru/> [Электронный ресурс].
3. В борьбе с трубопроводом <http://xn--b1aaiviml6j.online/> [Электронный ресурс].
4. Институт проблем естественных монополий www.ipem.ru/ [Электронный ресурс].

© Маштакова А.В. 2021 г.

Новожилова М.С.

Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича
и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ)

РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ КРАСНОКАМЕНСКОЙ ТЭЦ

Аннотация

Энергетика является одной из основных отраслей, которая влияет на состояние всей экономики. Также она является одной из основных среди потребителей первичных энергоресурсов и оказывает большое влияние на окружающую среду. В современных

условиях рациональное использование топливно - энергетических ресурсов становится одним из важнейших направлений в развитии промышленности России. Большое количество исследований проводится в области защиты окружающей среды [1].

Цель написания статьи – предложение мероприятий по совершенствованию да эксплуатации да да повышение эффективности работы Краснокаменской ТЭЦ, замена морально и физически устаревшего и неэффективного золоулавливающего оборудования.

Практическая значимость статьи заключается в уменьшении экологических выбросов и загрязнение атмосферы и доведение выбросов до нормативных значений, что может использоваться на аналогичных станциях энергетики России.

Ключевые слова

ТЭЦ, энергоэффективность, котлоагрегат, золоуловитель, экологические выбросы

Сжигание угля в котлах на ТЭЦ обуславливает выбросы в атмосферу в огромных количествах золы оксидов серы, азота и углерода. Наиболее токсичными являются выбросы оксидов азота, что обуславливает первоочередную необходимость уменьшения их выбросов в атмосферу.

В отличие от выбросов твердых частиц и оксидов серы, которые зависят от химического состава угля, оксиды азота образуются в процессе сжигания и напрямую не связаны с составом сжигаемого топлива.

Негативное влияние вредных компонентов на здоровье населения, флору и фауну, объекты и сооружения не ограничивается территорией, прилегающей к источникам выбросов, а распространяется на сотни и тысячи километров. Поэтому в настоящее время загрязнение окружающей среды приобретает глобальный характер, а расходы на ее охрану стали соизмеримы с величиной экологического ущерба.

Краснокаменская дТЭЦда является да источником да покрытия да тепловых да и да электрических да нагрузок да промышленных да предприятий да и жилищно - коммунального да сектора. Часть да выработанной да электроэнергии да передается да в да систему да АО да «Чита - Энерго».

Тепло да с да ТЭЦ да отпускается да паром да 1.3 МПа для обеспечения потребности Приаргунского горно - химического объединения по добыче и обогащению урана (ППГХО), а также города Краснокаменск в электроэнергии, горячей да водой да на да отопление, да вентиляцию, да и горячее да водоснабжение. ТЭЦ является третьей по мощности электрической станцией в Забайкальском крае. В настоящее время, Краснокаменская ТЭЦ находится в холдинге АО «Объединённая теплоэнергетическая компания» (ОТЭК) входящей в состав Государственной корпорации «Росатом».

На основании «Критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий», утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 28 сентября 2015 г. № 1029 ТЭЦ, филиала АО «ОТЭК» в городе Краснокаменск отнесена к I категории.

Согласно № 219 - ФЗ «О внесении изменений в федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации», в соответствии с требованиями к объекту, отнесённому к I категории на ТЭЦ распространяются требования статьи 28.1: Наилучшие доступные технологии (№ 7 –ФЗ «Об охране окружающей среды»)

1. Применение наилучших доступных технологий направлено на комплексное предотвращение и (или) минимизацию негативного воздействия на окружающую среду.

2. К областям применения наилучших доступных технологий могут быть отнесены хозяйственная и (или) иная деятельность, которая оказывает значительное негативное воздействие на окружающую среду, и технологические процессы, оборудование,

технические способы и методы, применяемые при осуществлении хозяйственной и (или) иной деятельности.

Установленный срок службы электрофильтров до капитального ремонта 8 лет.

Последние капитальные ремонты электрофильтров котла БКЗ - 210 - 140 - 8 с заменой электродов, рам и балок подвеса проводились в 2000 году.

При условии дальнейшего игнорирования тех. перевооружения системы золоулавливания ТЭЦ филиала АО «ОГЭК» в г. Краснокаменск:

- 1) будет запрещена эксплуатация золоулавливающих установок, не обеспечивающих проектную степень очистки;
- 2) невозможность получения комплексного экологического разрешения;
- 3) наложение штрафных санкций за осуществление хозяйственной и (или) иной деятельности на объектах, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, без комплексного экологического разрешения.

Возникает необходимость проведения реконструкции электрофильтров котлов БКЗ - 210 - 140. Электрофильтры марки УГ - 2 - 4 - 53 - 04, установленные на котлах морально и физически устарели.

При не своевременной реконструкции системы газоочистки норматив ПДВ не сможет быть соблюден, что приведёт к штрафным санкциям, и платежи за выбросы твёрдых загрязняющих веществ в атмосферу свыше норматива будут осуществляться с повышающим коэффициентом равным 25 - ти, как сверхнормативные.

Снижение эффективности золоулавливания на электрофильтрах котлоагрегата БКЗ - 210 до 75 % снизит эффективность улавливания в целом по дымовой трубе, на которую работает котел, с 94,98 % (запланированная эффективность золоулавливания, необходимая для соблюдения норматива выброса) до 88,5 % .

Снижение эффективности золоулавливания не только увеличит выбросы твёрдых загрязняющих веществ в атмосферу, но и сократит (приблизительно) на 5000 тонн в год возможности по отгрузке сохой золы, что крайне не желательно при повышенной заинтересованности к использованию золы Краснокаменской ТЭЦ в производстве цемента.

Среди других способов обеспыливания газов - электрический является наиболее эффективным, а электрофильтр - самым универсальным аппаратом, т.к. сила, обеспечивающая улавливание, приложена непосредственно к частице, несущей электрический заряд. Необходимо, однако, особо отметить, что универсальность принципа действия электрофильтров ни в коей мере нельзя относить к конструкции аппарата, которая для успешной реализации возможностей электрогазоочистки, должна быть индивидуальной, применительно к конкретным условиям его эксплуатации.

Установка нового двухсекционного электрофильтра типа ЭГБ1М1 - 30 - 7,5 - 4 - 4 вместо существующих электрофильтров УГ - 2 - 4 - 53 позволит снизить выбросы (таблица 1). Концентрация окислов азота снизится с 650 мг / м³ до 320 мг / м³.

Таблица 1 - Максимальные выбросы вредных веществ с уходящими дымовыми газами от котла БКЗ - 210 - 140 до и после проведения реконструкции

Наименование вещества	Выбросы (г / сек)			Выбросы (т / год)		
	До реконструкции, КПД 94 %	После реконструкции КПД 99 %	Снижение	До реконструкции КПД 94 %	После реконструкции КПД 99 %	Снижение
Зола	76,4	12,5	63,9	1730	288	1442

Сернистый ангидрид	78,9	71,5	7,4	1785	1642	143
Окислы азота	59,5	29,3	30,2	1358	668,6	689,4
Итого	214,8	113,3	101,5	4040,6	2598,6	2274,6

Концентрация сернистого ангидрида в дымовых газах составит $780 \text{ мг} / \text{мм}^3$ при коэффициенте избытка воздуха в топке $\alpha=1,4$. Для котлов, вводимых в эксплуатацию с 1 января 2001 года мощностью $210 \text{ т} / \text{ч}$, работающих на топливе с приведенным содержанием серы не более $0,045 \text{ \% кг} / \text{МДж}$, в соответствии с [2] нормативный удельный выброс в атмосферу окислов серы должен быть не более $950 \text{ мг} / \text{мм}^3$. Значит, применение сероочистки на реконструируемом котлоагрегате не требуется.

Степень улавливания электрофильтра ЭГБМ1 - 30 - 7,5 - 4 - 4 составляет 99,97 %, содержание пыли на выходе после ЗУУ - $0,035 \text{ г} / \text{м}^3$. Что, безусловно, повышает надежность эксплуатации котла. Срок окупаемости капиталовложений по замене электрофильтра оценивается в 6,2 лет, соответственно, затраты в реконструкцию к выбранному типу ЗУУ эффективны и оправданы.

Список использованной литературы:

1. Об охране атмосферного воздуха [Электронный ресурс]: федеральный закон: – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901732276>.
2. ГОСТ Р 50831 - 95 «Котельные установки. Тепломеханическое оборудование. Общие технические требования».
3. Жабалова Г.Г. Комплексное снижение вредных выбросов на ТЭЦ // Вестник науки и образования, 2017.
4. Юрченко И.О. Снижение вредных выбросов ТЭЦ в атмосферу за счет оптимизации работы энергоблоков // <http://science.kuzstu.ru/wp-content/Events/Other/2016/ekoprom/egpp/pages/Articles/42.pdf>

© Новожилова М.С., 2021

Павлычев И.А.

Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича
и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ)

АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ГОРОДА ЖЕЛЕЗНОГОРСК - ИЛИМСКИЙ

Аннотация

Для промышленного предприятия является основным направлением сбережения топливных ресурсов. Очевидно, что подобное направление энергосбережения возможно лишь при стабильной экономике и активно развивающемся производстве, требующем большие объемы тепловой энергии. Несомненно, станции небольшой мощности, требующие относительно небольших капиталовложений сегодня имеют наибольшую актуальность [1].

Теплоснабжение является одной из основных подсистем энергетики. Основными направлениями совершенствования этой подсистемы являются концентрация и комбинирование производства теплоты и электрической энергии и централизации теплоснабжения [1].

Ключевые слова

Теплоэнергетика, тепловые сети, теплоснабжение, промышленное предприятие, энергосбережение

Промышленное предприятие находится в городе Железногорск - Илимский и занимает площадь 16 га. На территории предприятия находятся 10 производственных зданий, главный корпус предприятия, кислородная станция, очистные сооружения, а также административно - бытовые помещения, спортивно - оздоровительный комплекс и столовая.

Численность персонала – 339 человек.

Предприятие работает пять дней в неделю в две смены с 8.00 до 17.00 и с 17.00 до 24.00.

Все здания подключены к внутризаводским сетям теплоснабжения, водоснабжения, электроснабжения и водоотведения. Однако большая часть объектов теплоснабжений находится за пределами данной организации.

Здание котельной построено в 1969 г. Существующее строение представляет собой двухэтажное кирпичное здание с одноэтажным помещением, в котором находится основное оборудование.

Предприятие имело в своем составе три паровых котла ДКВр - 4 / 13 и один водогрейный котел типа ТВГ - 8М. В настоящее время два паровых котла ДКВр - 4 / 13 законсервированы, третий котел переведен в водогрейный режим (также по условиям эксплуатации не используется). После установки в 1999 - 2001 годах двух паровых энергетических котлов ДЕ - 25 - 24 - 380 с пароперегревателями и двух паровых турбоагрегатов предприятие стало работать в режиме отпуска тепла и генерации электрической энергии.

Назначение предприятия - обеспечение отпуска тепла с горячей водой на отопление и горячее водоснабжение, технологического пара для предприятия и нужд города. Присоединенная (расчётная) тепловая мощность потребителей по горячей воде - 290 МВт (250 Гкал / ч), по пару - 17,9 МВт (15,4 Гкал / ч).

С момента перевода предприятия на газовое топливо (1987 г.), а также перевода парового котла в водогрейный режим в котельной проводились мероприятия по повышению надежности. Однако работа по модернизации морально и физически устаревшего вспомогательного оборудования, смонтированного на момент пуска котельной в эксплуатацию, не проводилась. Основное действие обслуживающего персонала было направлено на поддержание в исправном состоянии установленного оборудования, на проведение технического обслуживания, текущего ремонта существующего оборудования.

Теплоснабжение промышленного района осуществляется от предприятия по магистральному трубопроводу, ответвления абонентов находятся на балансе ЖКХ г. Железногорск - Илимский. В системе теплоснабжения в качестве теплоносителя применяется - вода. В качестве конкретного мероприятия по энергосбережению рассматривается реконструкция системы теплоснабжения района города Железногорска -

Илимский с переводом из закрытой в открытую систему. В открытой системе значительно упрощаются узлы присоединения систем горячего водоснабжения к тепловым сетям, упрощается схема автоматизации, а главное обеспечивается длительная эксплуатационная надёжность трубопроводов системы горячего водоснабжения. Поступление воды в открытой системе, прошедшей умягчение и дегазацию в котельной, исключает коррозию внутренней поверхности стенок труб.

На рисунке 1 приведен график теплопотребления в зависимости от температуры наружного воздуха (в зимний период) [6].

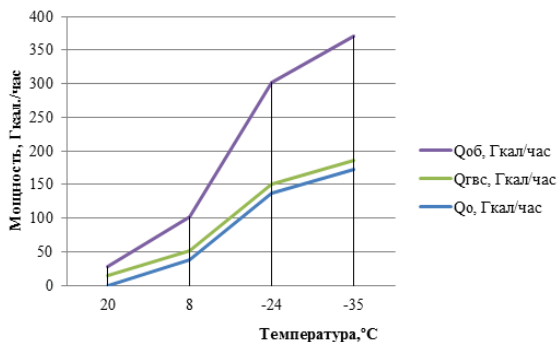


Рисунок 1 - График теплопотребления в зависимости от температуры наружного воздуха (в зимний период)

Для удовлетворения нагрузки горячего водоснабжения температура воды в подающей магистрали не может быть ниже 60 °C в открытых системах теплоснабжения. Для этого отопительный график спрямляется на уровне указанных температур и становится отопительно - бытовым (рисунок 2) [5,6].

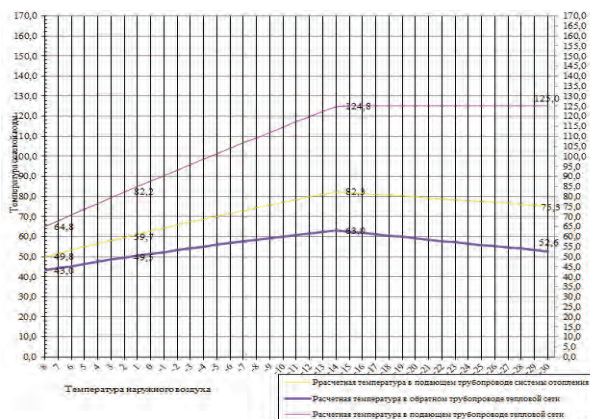


Рисунок 2 - Отопительно - бытовой график для города Железнодорожск – Илимский

Эффективность разработанной системы теплоснабжения от промышленного предприятия является оптимальной и эффективной, вложение средств является рентабельным [2,4]. При капитальных затратах на реконструкцию системы теплоснабжения предприятия 15632500 руб., при среднем тарифе на тепловую энергию по энергосистеме в зоне действия которой располагается предприятие, согласно тарифам на компонент тепловой энергии в Иркутской области за 1 ГДж - 121,04 руб. - чистая получаемая прибыль составит 36465740 руб. через 2 года и 1 месяц.

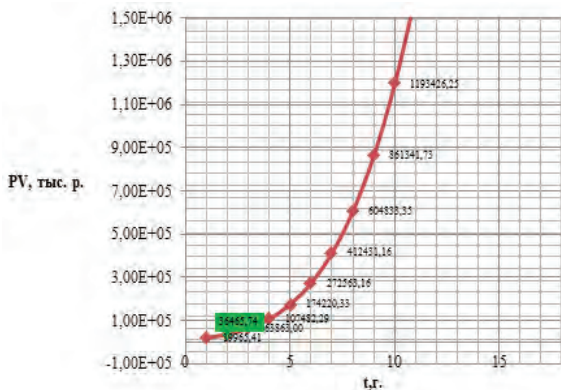


Рисунок 3 - Экономический эффект проекта системы теплоснабжения

Данная модернизация позволит увеличить качество отопления и позволит снизить расходы на обеспечение горячим водоснабжением потребителей жилых кварталов. Кроме этого, данные мероприятия по проектированию и строительству открытой системы теплоснабжения повысит качество предоставления коммунальных услуг в соответствии со стандартами ЖКХ, обеспечивающими комфортные условия проживания [3].

Список использованной литературы:

1. Российская Федерация. Законы. Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности: федер.закон № 261 - ФЗ:[принят Гос. Думой 11 ноября 2009 г.: одобр. Советом Федерации 18 ноября 2009 г.]
2. МДК 4 - 05.2004. Методика определения потребности в топливе, элек - трической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения. – Введ. 2003 - 08 - 12. – М.: РАО "Роскоммунэнерго", 2003. – 180 с.
3. Теплофикация и тепловые сети. Соколов Е.Я. М.: Издательство МЭИ, 2001.
4. Теплоснабжение района города: учебное пособие. Тихомиров А.К. Хабаровск: Изд - во Тихоокеанского гос. ун - та, 2006.
5. СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41 - 02 - 2003.
6. Теплоснабжение промышленных предприятий. Липкин Б.Ю. М.: Высшая школа, 1990.

© Павлычев И.А., 2021

Пачина А.Н.

аспирант

Российский химико - технологический университет им. Д.И. Менделеева
г. Москва, Российская Федерация

Шишкинская В.А.

студент

Российский химико - технологический университет им. Д.И. Менделеева
г. Москва, Российская Федерация

Шитов Д.Ю.

к.т.н., инженер - технолог

ЗАО «ЗиО - Здоровье»

г. Подольск, Московская область, Российская Федерация

ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕРАБОТКИ НАПОЛНЕННЫХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Аннотация

Рассмотрены возможности наполнения полимерных материалов наполнителями различных типов. Показано изменение свойств полученных композитов в зависимости от режимов переработки экструзией: давления пластикации и частоты вращения шнека.

Ключевые слова

Композит, наполнитель, переработка, ударная вязкость, усадка, режимы переработки.

Разработка новых композитов является необходимым этапом для дальнейшего развития материаловедения полимеров. Основные свойства полимерных композиционных материалов, такие как конструкционные, демпфирующие, эксплуатационные характеристики, вязкоупругие параметры, определяются, составом и структурой, в том числе, и способом наполнения [1]. В производстве композиционных материалов применяются различные виды наполнителей, их можно подразделить по воздействию на механические свойства материала на активные и инертные. Инертные наполнители вводятся, как правило, для удешевления получаемых изделий, так как их использование приводит к снижению расхода полимерного связующего. К таким наполнителям можно отнести каолин, тальк, асбест, мел. Перспективными наполнителями, позволяющие существенно изменить физико - механические характеристики полимеров, являются органобентонит, углеродные нанодобавки и др.

Одними из широко применяемых в промышленности конструкционных материалов являются полиолефины. Однако к существенным недостаткам данных полимеров является их низкая долговечность и интенсивное протекание процессов старения. Рациональное применение этих материалов в технике возможно на основе всестороннего изучения их свойств в процессе конкретных условий переработки [2 - 3].

Устранение ряда недостатков этих полимеров достигается при введении наполнителей, что сопряжено с определенными трудностями (особенно при высоком содержании наполнителя), поскольку наполнение вызывает ухудшение ряда показателей полиолефинов, а также повышение вязкости расплавов, что приводит к таким негативным явлениям, как уменьшение производительности и рост энергозатрат при переработке.

Как видно из приведенной таблицы, перспективным наполнителем для полиолефинов является органобентонит [4].

Таблица 1. Свойства полиэтилена, содержащего различные виды наполнителей

Наполнитель	Массовая доля наполнителя, %	Прочность при разрыве, МПа	Относительное удлинение при разрыве, %	ПТР, г/10мин
Органобентонит	2	10,1	150	1,9
Мел	30	9,2	60	1,35
Шлам	30	9,3	45	1,3
Асбест	30	10,1	55	-

При небольшом наполнении органобентонитом свойства композиций полиэтилена превышают свойства данного полимера, наполненного традиционными наполнителями.

Перспективным направлением решения проблем совмещения с наноглинами является модифицирование полимеров и наполнителей путем использования различных физических воздействий в процессе получения композитов, обеспечивающих не только повышение реакционных способностей компонентов, но и равномерное распределение наполнителя. К таким методам относится изменение скорости вращения шнеков при совмещении компонентов в двухшнековом экструдере. Кроме того, метод получения композитов на основе нанонаполнителей в расплаве является экологически чище других методов, он более простой и менее затратный, поскольку хорошо подходит для существующего промышленного оборудования.

В работе для улучшения равномерности распределения частиц органобентонита в объеме полиэтилена и уменьшения склонности к агломерации тонкодисперсных частиц наноглины исследовалось влияние оборотов шнека (скорость вращения шнеков была 40 об / мин, 100 об / мин и 150 об / мин) в двухшнековом экструдере при получении композиций. Также менялось давление пластикации.

Показано, что изменении давления пластикации и скорости вращения шнека не влияет на текучесть композита (ПТР находился в пределах 2 г / 10 мин). Наблюдаемое возрастание ударной вязкости при различных давлениях пластикации при частоте вращения шнека 100 об / мин связано с более равномерным распределением наполнителя по объему расплава (рис.1).

При дальнейшем увеличении частоты вращения шнека обнаружено снижение ударной вязкости, что, вероятно, связано с развитием механодеструкции полиэтилена.

Показано также, что давление пластикации при оптимальной частоте вращения шнека 100 об / мин влияет на изменение ударной вязкости, так как повышенное давление червяка на расплав способствует увеличению скорости установления адсорбционного равновесия между полимером и поверхностью наполнителя и, по

всей видимости, также приросту величины равновесной адсорбции полимера на наноглине.

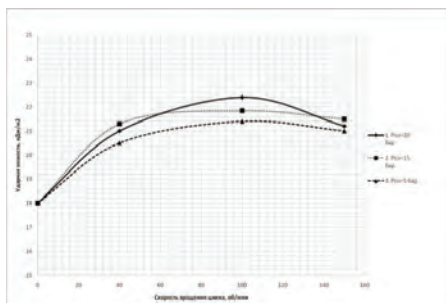


Рисунок 1 – Зависимость ударной вязкости композиций полиэтилена от скорости вращения шнеков в экструдере

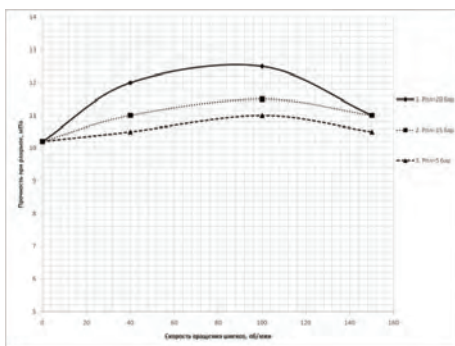


Рисунок 2 – Зависимость прочности при разрыве композиций полиэтилена от скорости вращения шнеков в экструдере

Прочностные показатели изученных композиций зависели от роста давления пластикации что объясняется ростом работы адгезии на границе раздела фаз полимер – нанонаполнитель (рис.2). В виду инертности полиэтилена, механизм адгезии полимер – наполнитель является преимущественно адсорбционным и с ростом давления пластикации растет адсорбция полиэтилена на поверхности частиц органобентонита.

Наличие максимума для всех полученных зависимостей прочности при разрыве от числа оборотов шнека можно объяснить конкуренцией факторов равномерного распределения наполнителя по объему расплава и процесса механодеструкции полиэтилена.

При изучении величины усадки для композиции полиэтилен - органобентонит показано, что она зависит в большей степени от давления пластикации, чем от частоты вращения шнека, и обнаруживает минимум при наибольшем давлении пластикации.

Очевидно, что увеличение давления червяка на расплав наполненного полимера способствует созданию более компактных структур в результате формования, что приводит к сокращению величины возможной усадки.

Таким образом, найден оптимальный режим получения полиэтилена, наполненного органобентонитом и технологические приемы, при которых реализуются оптимальные физико - механические свойства данных композитов.

Список использованной литературы:

1. Михайлин Ю.А. Специальные полимерные композиционные материалы СПб.: Научные основы и технологии, 2008. – 660 с.
2. Семчиков Ю.Д. Высокомолекулярные соединения. М.: Издательский центр «Академия», 2005. 368 с.
3. Кулезнев В. Н., Шершнева В.А. Химия и физика полимеров. М.: Колосс, 2007. 367 с.
4. Нестеренкова А. И., Осипчик В. С. Тальконаполненные композиции на основе полипропилена // Пластические массы. 2007. №6. С. 44 - 46.

© Пачина А.Н., Шишкинская В.А., Шитов Д.Ю., 2021

Саснова Е.А.

Магистрант, МИРЭА – Российский технологический университет, г. Москва, РФ

Рудович Д.В.

Магистрант, МИРЭА – Российский технологический университет, г. Москва, РФ

ОПИСАНИЕ ВИДОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БИЗНЕС - ПРОЦЕССА НА ПРИМЕРЕ ПРОЦЕССА «УПРАВЛЕНИЕ ЗАКУПОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ» ПРЕДПРИЯТИЯ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ПРИМЕРЕ ООО «КОКА - КОЛА ЭЙЧБИСИ ЕВРАЗИЯ»

Аннотация: представлено описание видов обеспечения бизнес - процесса «Управление закупочной деятельностью». Планируется, что проектируемый модуль информационной системы будет включать все необходимые виды обеспечения данного бизнес - процесса.

Ключевые слова: информационная система, модуль информационной системы, организационное обеспечение, автоматизация бизнес - процесса, информационное обеспечение, IDEF1X, информационная модель, логическая модель данных, ER - модель.

Введение: Бизнес - процесс (процесс) — это совокупная последовательность действий по преобразованию ресурсов, полученных на входе, в конечный продукт, имеющий ценность для потребителя, на выходе. Благодаря такому определению, становится понятно, что бизнес - процессы существуют внутри каждой организации, независимо от того, формализованы они или нет. В организации может быть принят функциональный подход к управлению, который рассматривает компанию как набор подразделений, каждое из которых исполняет определенные функции.

Организационное обеспечение — это совокупность методов и средств, определяющих взаимодействие персонала с техническими средствами и между

собой в процессе разработки и эксплуатации модуля информационной системы. Оно определяет порядок организационных отношений и перечень функций, которые должна выполнять каждая структурная единица (например, подразделение, отдел, отдельный сотрудник), функционирующая в условиях модуля ИС. При внедрении модуля информационной системы, который должен быть предназначен для использования с целью увеличения скорости обработки документации, экономии рабочего времени, формирования отчетности и ускоренного анализа поступающей информации, контроля за выполнением условий после заключения контрактов, учёта плановых потребностей всех отделов и заблаговременной осведомлённости о потенциальной закупке.

Модуль системы должен выполнять следующие задачи: контроль за исполнением поставщиком условий контракта (формирование отчета об исполнении контрактов поставщиками); ввод, редактирование данных (критериев, вес параметров и др.); консолидация информации о плановых потребностях всех отделов (формирование сводного отчета о плановых потребностях); оперативное предоставление информации о списке поставщиков, прошедших пре - квалификационный отбор (ранжированный список поставщиков); контроль процесса предоставления информации о плановых потребностях отделов (справочник заявок плановых закупок); хранение, представление информации о поставщике, о категории товара / услуги, о выполненных гарантиях, о срывах и др. (справочник поставщиков); анализ предпочтительных поставщиков, т.е. поставщиков доказавших свою надежность (итоговый отчет).

Под информационной моделью понимается набор неких параметров, которые содержат необходимую информацию об объекте, системе объектов, процессе или явлении. Целью создания информационной модели является обработка данных об объектах реального мира с учетом связей между объектами. Для того чтобы такую обработку можно было автоматизировать, для рассматриваемой модели составляют формализованное описание, доступное компьютерной обработке.

Для моделирования предметной области на этапе проектирования была выбрана модель «сущность - связь» (ER - модель). Для разработки ER - модели было использовано специализированное программное средство — CA ERwin Data Modeler.

В качестве стандартов моделирования в ERwin Data Modeler применяются стандарты IDEF1X и IE (Information Engineering), основанные на диаграммах «сущность - связь». Графически IDEF1X модель данных изображается совокупностью блоков (сущности), соединяющих блоки линий (отношения между сущностями) и имена атрибутов внутри блоков.

В разработанной ER - модели были выделены следующие сущности: иницирующий отдел, заявка, сотрудник отдела закупок, поставщик, заказ, контракт, поставка, товар / услуга, категория товара / услуги, коммерческое предложение, отчет, мощность поставщика, регион, пользователь, должность. Сама ER - модель представлена на Рисунке 1.

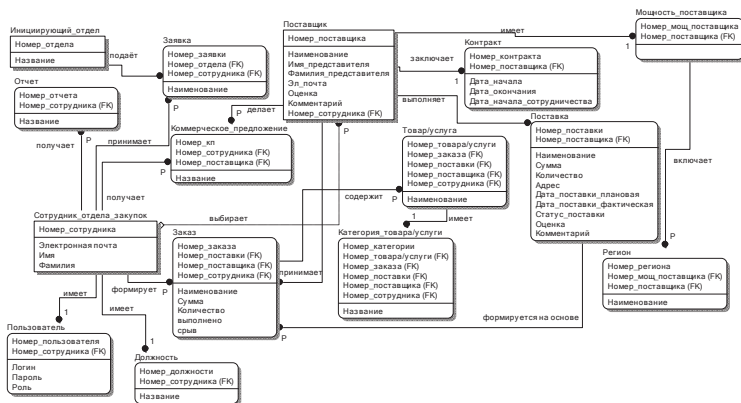


Рисунок 2.7 — ER- модель модуля ИС «Управление закупочной деятельностью»

Значения баллов не хранятся в базе данных, так как ознакомиться с ними сотрудник может с помощью подсказки, расположенной чуть выше таблиц с данными; так же пользователь привык работать с числами, он знает, что если средняя оценка в итоговом отчете выше четырех баллов, то поставщик предпочтительный. Вес критерия сотрудника задают каждый раз сами заново.

Особенность логической модели – это отражение той информации, которая хранится в базе данных, но особенности ее хранения данная модель не раскрывает.

Список использованной литературы:

1. Ротер М. Учитесь видеть бизнес - процессы: Построение карт потоков создания ценности / Майкл Ротер, Джон Шук; Пер. с англ. — 5 - е изд. — М.: Альпина Паблишер, 2017. — 136 с.
2. Marlon Dumas, Marcello La Rosa, Jan Mendling, Hajo A. Reijers. Fundamentals of Business Process Management. — Springer, 2013 — 399 p.
2. Редько, В.Н. Базы данных и информационные системы / В.Н. Редько, И.А. Басараб. - М.: Знание, 2016. - 478 с.

© Саенкова Е.А., Рудович Д.В., 2021

Саенкова Е.А.

Магистрант, МИРЭА – Российский технологический университет, г. Москва, РФ

Рудович Д.В.

Магистрант, МИРЭА – Российский технологический университет, г. Москва, РФ

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ БИЗНЕС - ПРОЦЕССА «УПРАВЛЕНИЕ ЗАКУПОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ» ПРЕДПРИЯТИЯ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ПРИМЕРЕ ООО «КОКА - КОЛА ЭЙЧБИСИ ЕВРАЗИЯ»

Аннотация: предлагается новая технология выполнения бизнес - процесса «Управление закупочной деятельностью» предприятия пищевой промышленности на примере ООО

«Кока - Кола ЭйчБиСи Евразия». Планируется, что после реинжиниринга данного бизнес - процесса будет ускорено его выполнение, а также отдельно улучшит качество обработки информации.

Ключевые слова: информационная система, бизнес - процесс, проектирование, автоматизация бизнес - процесса, моделирование, BPMN 2.0, AS - IS, TO - BE, модернизация.

Введение: Информационная система (ИС) — система, предназначенная для хранения, поиска и обработки информации, и соответствующие организационные ресурсы (человеческие, технические, финансовые и т. д.), которые обеспечивают и распространяют информацию. Сейчас большинство малых бизнесов внедряют в свои компании информационные системы, которые уже представлены на рынке, однако они не полностью удовлетворяют потребностям современного бизнеса, поэтому информационные системы нуждаются в доработке, внедрении отдельных модулей.

В связи с тем, что будет проведена автоматизация бизнес - процесса «Управление закупочной деятельностью», будет проведено усовершенствование и автоматизация уже существующего бизнес - процесса сопровождения продаж транспортно - экспедиционных услуг.

После более детального рассмотрения бизнес - процесса компании «Управление закупочной деятельностью» были выявлены следующие недостатки:

1. высокая трудоемкость обработки информации вследствие работы в нескольких системах — SAP, CMS (нагрузка в виде дополнительной системы замедлит процесс);
2. низкая оперативность принятия управленческих решений;
3. отсутствие формализованного контроля за выполнением условий после заключения контрактов (нет отчётности для учёта возникающих инцидентов);
4. отсутствие специальной формы для представления информации об исполнении договоров с поставщиками;
5. медленный расчёт основных критериев отбора, что, соответственно, влечёт за собой увеличение продолжительности составления ранжированного списка поставщиков в подпроцессе «Оценка и определение списка поставщиков»;
6. отсутствует система учёта и контроля плановых потребностей всех отделов;
7. отсутствует база для внесения информации о новых поставщиках при анализе рынка и / или дополнения данных по мере развития отношений с поставщиками.

Проанализировав процесс AS - IS и выявив недостатки в выполняемом бизнес - процессе «Управление закупочной деятельностью», разработана модель TO - BE (Рисунки 1 - 6).

При проведении анализа рынка поставщиков добавляется возможность для просмотра и внесения информации по поставщикам (создание и редактирование карточки поставщика в справочнике) во время анализа рынка, а при осуществлении контроля исполнения контрактов поставщиками — для просмотра и анализа исполнения поставщиком своих обязательств, дополняя карточки поставщиков данными, полученными после принятия представителем иницилирующего отдела поставки.

При создании ранжированного списка поставщиков не будут появляться следующие документы и действия:

- информация о поставщиках на рынке, так как данная информация будет представлена в справочнике поставщиков;

- матрица оценки поставщиков, так как все необходимые поля заполняются во вкладке «Ранжированный список поставщиков»;
- действие «Составить матрицу оценки поставщиков» удаляется и сразу происходит автоматическое составление ранжированного списка поставщиков на основании введенных сотрудником отдела закупок необходимых данных для расчета рейтинга.

Тем самым реализован автоматический расчет рейтинга поставщиков и трудоемкость задачи отсеивания наименее подходящих кандидатур и выбора поставщиков для дальнейшего участия в процессе сократится.

При плановой закупке так же после анализа рынка составляется автоматически ранжированный список поставщиков, что сокращает время для выполнения процесса. Затем происходит отправка одобренного заказа на плановую закупку соответствующему поставщику.

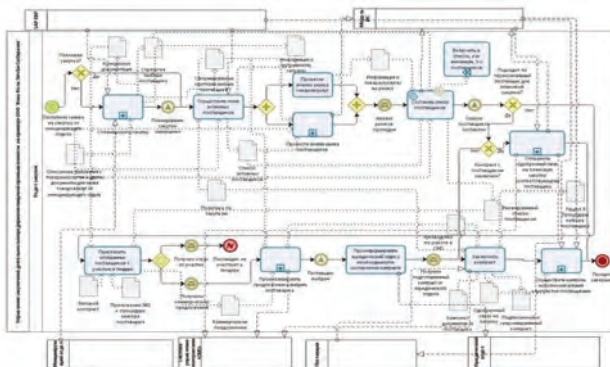


Рисунок 1 — Бизнес - процесс «Управление закупочной деятельностью» предприятия пищевой промышленности на примере ООО «Кока - Кола ЭйчБиСи Евразия» в нотации BPMN

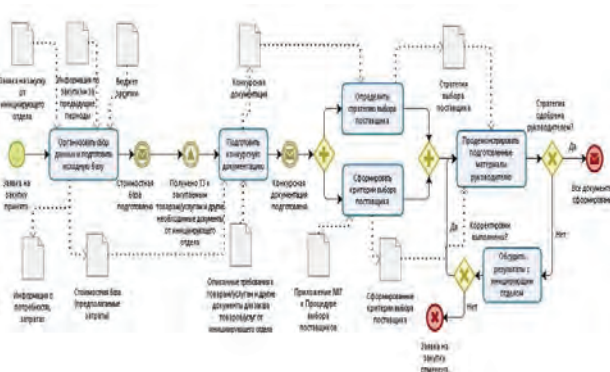


Рисунок 2 — Развернутый подпроцесс «Спланировать закупки» бизнес - процесса «Управление закупочной деятельностью» предприятия пищевой промышленности на примере ООО «Кока - Кола ЭйчБиСи Евразия» в нотации BPMN

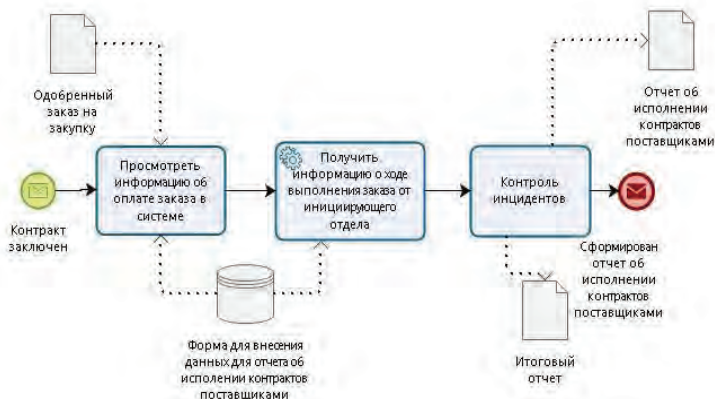


Рисунок 6 — Развернутый подпроцесс «Осуществить контроль исполнения условий контрактов поставщиками» бизнес - процесса «Управление закупочной деятельностью» предприятия пищевой промышленности на примере ООО «Кока - Кола ЭйчБиСи Евразия» в нотации BPMN

После заключения контракта добавляется действие — осуществить контроль исполнения условий контрактов поставщиками. Оно включает получение информации о ходе выполнения заказа от иницирующего отдела (путем добавления информации сотрудниками иницирующего отдела в форму для внесения данных для отчета об исполнении контрактов поставщиками), контроль инцидентов на основании отчетов об исполнении контрактов поставщиками. По необходимости по прошествии некоторого времени (обычно от трех до шести месяцев) с помощью итогового отчета можно оценить работу поставщика за определенный период и сделать вывод о его надежности или отсутствии таковой.

Таким образом, появляется отчетность для учета возникающих инцидентов, присутствуют данные для прогноза и предупреждения возникновения инцидентов, а также добавление данного процесса способствует ускорению приема информации об инциденте (за счет того, что на иницирующий отдел возлагаются дополнительные обязанности, а именно редактирование формы, на основании которой формируется отчет об исполнении контрактов поставщиками).

Исходя из предложенных модернизаций можно сделать вывод, что рассматриваемый процесс будет выполняться гораздо быстрее, в автоматизированном режиме.

Список использованной литературы:

1. Хаммер М. Быстрее, лучше, дешевле: Девять методов реинжиниринга бизнес - процессов / Майкл Хаммер, Лиза Хершман; Пер. с англ. — 4 - е изд. — М.: Альпина Паблицер, 2017. — 352 с.
2. Руководство по улучшению бизнес - процессов; Harvard Business School Press; Пер. с англ. — 4 - е изд. — М.: Альпина Паблицер, 2017. — 130 с.

© Саенкова Е.А., Рудович Д.В., 2021

Саенкова Е.А.

Магистрант, МИРЭА – Российский технологический университет, г. Москва, РФ

Рудович Д.В.

Магистрант, МИРЭА – Российский технологический университет, г. Москва, РФ

АНАЛИЗ И ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА СРЕДСТВ РАЗРАБОТКИ КЛИЕНТСКОЙ ЧАСТИ МОДУЛЯ ИС, РАЗРАБАТЫВАЕМОЙ С ЦЕЛЬЮ ОПТИМИЗАЦИИ БИЗНЕС - ПРОЦЕССА «УПРАВЛЕНИЕ ЗАКУПОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ» ПРЕДПРИЯТИЯ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ПРИМЕРЕ ООО «КОКА - КОЛА ЭЙЧБИСИ ЕВРАЗИЯ»

Аннотация: в статье представлен анализ и обоснование выбора средств разработки клиентской части ИС, разрабатываемой с целью оптимизации бизнес - процесса «Управление закупочной деятельностью» предприятия пищевой промышленности на примере ООО «Кока - Кола ЭйчБиСи Евразия»

Ключевые слова: команда проекта, информационная система (ИС / ЭИС), бизнес - процесс (БП), средство разработки, среда разработки, клиентская часть модуля ИС, кроссплатформенность.

Введение: Современные средства разработки программного обеспечения (ПО) характеризуются большим разнообразием критериев, используя которые разработчик имеет возможность автоматизировать процесс разработки приложений.

Рассмотрим средства разработки клиентской части модуля ИС для «настольных» приложений (Таблица 1).

Таблица 1 — Сравнение средств разработки клиентской части модуля ИС

Особенность	Visual Studio	RAD Studio	Qt	Lazarus	Eclipse	NetBeans
Разработчики	Microsoft	Embarcadero Technologies	Qt Project, Digia	Сообщество Авторы: Cliff Baeseman и др.	Eclipse Foundation	NetBeans Community
Технологии	Средства разработки приложений	Средства разработки приложений	Разработка ПО	Среда разработки ПО	Средства разработки приложений	Свободная интегрированная среда разработки приложений
Онлайн - версия	+	—	—	—	+	—
Написана на	C++ и C#	Object Pascal и C++	C++, QML, CSS,	Object Pascal	Java	Java

			JavaScript			
Операционная система	Microsoft Windows	Microsoft Windows	Linux, Mac OS X, Android и др. UNIX - подобные, Windows, Androids	Linux, Mac OS X и др. UNIX - подобные, Windows, Android, ReactOS	Кроссплатформенное программное обеспечение (Windows, Mac, Linux, Android и др.)	Кроссплатформенное программное обеспечение

В связи с тем, что рассматривается кроссплатформенность (способность программного обеспечения работать более чем на одной аппаратной платформе и (или) операционной системе), так как некоторым сотрудникам дополнительно настраивают помимо стационарных компьютеров персональные компьютеры (MacBook), а так же интересна особенность (но не является обязательным критерием) — облачная IDE — не требующая установки среда разработки и выполнения приложений в виде браузера, в который можно зайти с любого локального или удаленного устройства, то целесообразно выбрать Eclipse как средство разработки клиентской части модуля ИС. Так же благодаря интеграции Visual Studio с открытой средой разработки Eclipse и вследствие благодаря бесплатному модулю Team Explorer Everywhere, разработчики смогут непосредственно в среде Eclipse получить полный доступ к набору инструментов Visual Studio Team Services. В силу бесплатности и высокого качества, Eclipse во многих организациях является корпоративным стандартом для разработки приложений. К сожалению, на Eclipse не совсем удобно держать полноценное приложение с сервером и СУБД. Она больше подходит для разработки приложений на Android, в связи с этим следует более подробно рассмотреть и выбрать альтернативу — *NetBeans*.

NetBeans IDE — свободная интегрированная среда разработки приложений (IDE) на языках программирования Java, Python, PHP, JavaScript, C, C++ и ряда других.

Среди особенностей версии среды разработки NetBeans выделяют:

- в версии NetBeans IDE 6.1 декларируется поддержка UML, SOA, языка программирования Ruby (включая поддержку Ruby on Rails), а также средства для создания приложений на J2ME для мобильных телефонов. В версии 6.5 добавлена поддержка языка PHP. Также для тестирования выложен модуль поддержки Python;
- NetBeans IDE поддерживает плагины, позволяя разработчикам расширять возможности среды. Одним из самых популярных плагинов является мощный дизайнер отчётов iReport (основанный на библиотеке JasperReports);
- имеет переведенную документацию, а также конкретные инструкции для подключения различных СУБД и серверов к среде. [4.8]

Согласно рекомендации разработчика из «Ростелеком Контакт - центр»: если разрабатывается корпоративное приложение (информационные системы предприятий), то следует выбрать C# или Java. [4.5]

Java — это объектно - ориентированный язык программирования, разработанный Sun Microsystems в 1990 году. Это один из самых востребованных языков, стандарт для

корпоративных программ, веб - платформ, игр и мобильных приложений, а также для операционной системы Android.

Java спроектирован для работы на множестве программных платформ, это значит, что программа, написанная на Mac OS X, также может быть запущена, например, в Windows. А еще, в Java очень удобно и просто работать с различного рода СУБД.

По сравнению с Java C# — это язык программирования, разработанный Microsoft, как часть платформы .NET. C# — это универсальный язык, используемый для разработки программного обеспечения для платформ Microsoft и Windows, который объединяет принципы C и C++. [4.6]

Но, к сожалению, из - за того, что C# — продукт Microsoft, могут возникнуть различные проблемы с лицензией, поэтому можно сделать вывод о том, что целесообразно использовать язык программирования Java, в связи с преимуществами, описанными выше.

Список использованной литературы:

1. «Особенности и актуальность языков веб - программирования». — Казань: Вестник современных исследований, 2018. — с.201 - 203
2. Ерохин А.В «Основы веб - разработки» — html5book.ru
3. Удинцев Н. Дизайнер выбрал хорошие шрифты для интерфейсов: // lookatme.ru. 09.04.2015: [Электронный ресурс]. URL: <http://www.lookatme.ru/mag/live/experience-news/213479-typefaces>

© Саенкова Е.А., Рудович Д.В., 2021

Саенкова Е.А.

Магистрант, МИРЭА – Российский технологический университет, г. Москва, РФ

Рудович Д.В.

Магистрант, МИРЭА – Российский технологический университет, г. Москва, РФ

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ БИЗНЕС - ПРОЦЕССА «ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СКЛАДА» ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ КАРАНДАШЕЙ

Аннотация: предлагается новая технология выполнения бизнес - процесса «Деятельность склада» предприятия по производству карандашей. Планируется, что после реинжиниринга данного бизнес - процесса будет ускорено его выполнение, а также отдельно улучшит качество обработки информации.

Ключевые слова: информационная система, бизнес - процесс, проектирование, автоматизация бизнес - процесса, моделирование, BPMN 2.0, модернизация.

Введение: Информационная система (ИС) — система, предназначенная для хранения, поиска и обработки информации, и соответствующие организационные ресурсы (человеческие, технические, финансовые и т.д.), которые обеспечивают и распространяют информацию. ИС предназначена для своевременного обеспечения надлежащих людей надлежащей информацией, то есть для удовлетворения конкретных информационных потребностей в рамках определённой предметной области, при этом результатом функционирования информационных систем является информационная продукция — документы, информационные массивы, базы данных и информационные услуги.

Бизнес - процесс «Деятельность склада» AS - IS представлен на рисунках 1 - 3 в нотации BPMN.

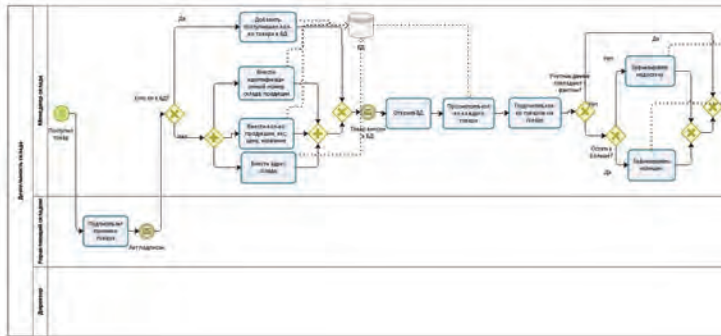


Рисунок 1 – Бизнес - процесс «Деятельность склада» в нотации BPMN.

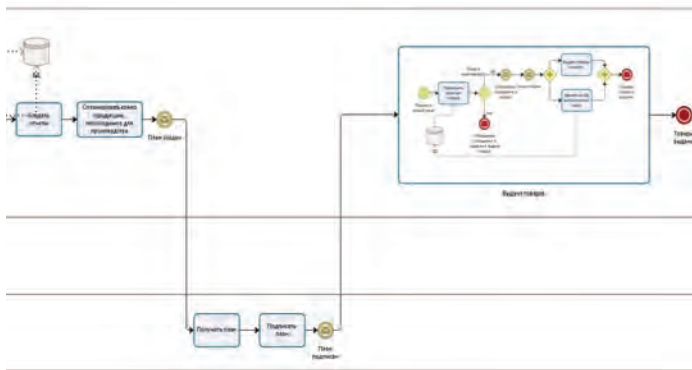


Рисунок 2 – Продолжение бизнес – процесса «Деятельность склада» в нотации BPMN.

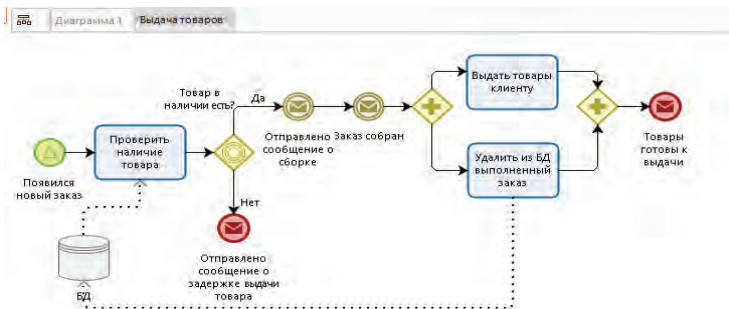


Рисунок 3 – Свернутый подпроцесс «Выдача товаров» бизнес - процесса «Деятельность склада» в нотации BPMN.

Для эффективной деятельности предприятия целесообразно произвести

1) Вертикальное сжатие: Уменьшение специалистов, задействованных в бизнес - процессе путём исключения из бизнес - процесса Управляющего складом, возложив дополнительные полномочия (подпись документов) на Менеджера склада (повысить его до Управляющего), в связи с тем, что Менеджер склада участвует во всём бизнес - процессе кроме подписания акта приемки товаров. Чтобы избежать потери качества рассматриваемого бизнес - процесса – повысить квалификацию Менеджера склада, отправив его на курсы повышения квалификации.

2) Горизонтальное сжатие: Объединение действий, подразумевающих внесение данных, в два действия – «Открыть форму для заполнения данных» и «Заполнить форму». Удаление средств постороннего общения (социальные сети, мессенджеры).

На рисунке 4 - 6 представлен бизнес - процесс «Деятельность склада» ТО - ВЕ после внесения изменений, которые последуют в ходе автоматизации процесса с помощью внедрения информационной системы на предприятии.

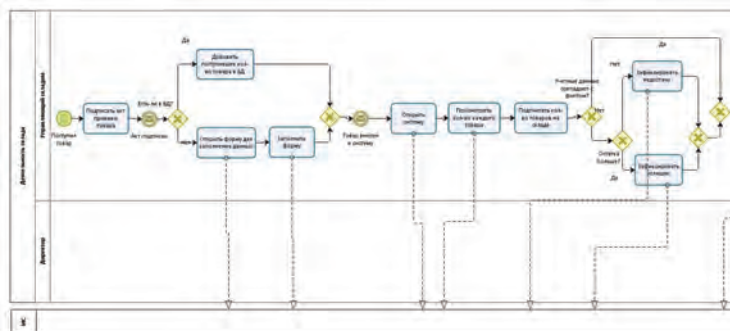


Рисунок 4 – Бизнес - процесс «Деятельность склада» после внедрения ИС в нотации BPMN.

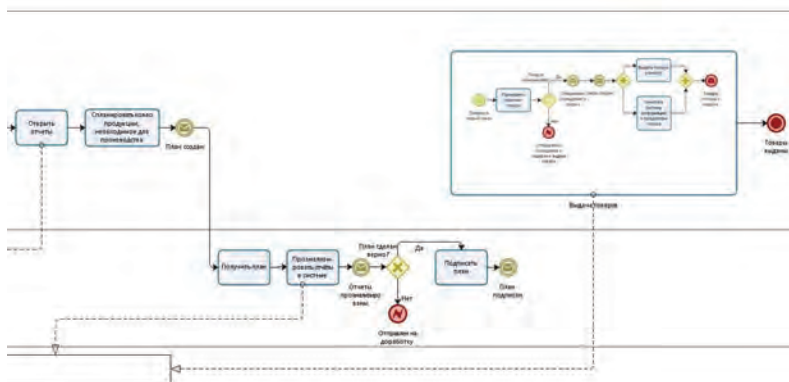


Рисунок 5 – Продолжение бизнес - процесса «Деятельность склада» после внедрения ИС в нотации BPMN.

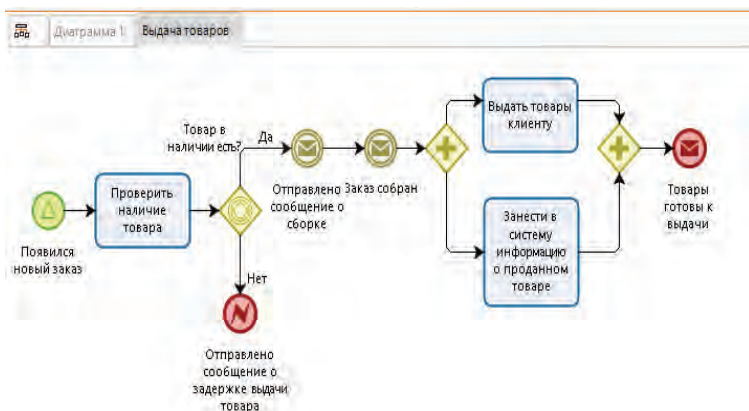


Рисунок 6– Свернутый подпроцесс «Выдача товаров» бизнес - процесса «Деятельность склада» после внедрения ИС в нотации BPMN.

В результате автоматизации:

1. Вероятность того, что план директором будет проверен, приближается к 98 % , по причине того, что данному руководящему лицу предоставляется возможность проанализировать отчёты самому, воспользовавшись ИС, и принять правильное решение о корректности созданного документа (приводит к увеличению затрат времени приблизительно на 20 %). Следовательно, избежать убытки (на складе будет храниться только нужная для сбыта продукция и отсутствовать недостачи) и тем самым компенсировать затраченное время.

2. На добавление данных будет затрачено в 1,5 раза меньше времени, так как время будет затрачиваться только на ввод информации в форму (на Рисунке 1.3.5 показан отчет о складах и в Таблице №1.3 показан результат параметризации и замер времени оформления отчёта; автоматизированная обработка данных – с использованием формы).

Примерно на 25 % меньше времени будет уходить на создание плана, содержащего количество продукции, необходимое для производства, за счет ускоренного анализа отчетов, которые будут храниться в ИС.

Список использованной литературы:

1. Грекул В. Проектирование информационных систем: [Электронный ресурс]. URL: <https://www.intuit.ru/studies/courses/2195/55/lecture/1634> % 20 - % 20
2. Руководство по улучшению бизнес - процессов; Harvard Business School Press; Пер. с англ. — 4 - е изд. — М.: Альпина Паблишер, 2017. — 130 с.
3. Ротер М. Учитесь видеть бизнес - процессы: Построение карт потоков создания ценности / Майкл Ротер, Джон Шук; Пер. с англ. — 5 - е изд. — М.: Альпина Паблишер, 2017. — 136 с.

© Саенкова Е.А., Рудович Д.В., 2021

Сасикова Е.А.

Магистрант, МИРЭА – Российский технологический университет, г. Москва, РФ

Рудович Д.В.

Магистрант, МИРЭА – Российский технологический университет, г. Москва, РФ

АНАЛИЗ И ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА СРЕДСТВ РАЗРАБОТКИ КЛИЕНТСКОЙ ЧАСТИ ИС, РАЗРАБАТЫВАЕМОЙ С ЦЕЛЬЮ ОПТИМИЗАЦИИ БИЗНЕС - ПРОЦЕССА «СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОДАЖ ТРАНСПОРТНО - ЭКСПЕДИЦИОННЫХ УСЛУГ» В КОМПАНИИ «МЭЙДЖОР КАРГО СЕРВИС»

Аннотация: в статье представлен анализ и обоснование выбора средств разработки клиентской части ИС, разрабатываемой с целью оптимизации бизнес - процесса «сопровождение продаж транспортно - экспедиционных услуг» в компании «Мэйджор Карго Сервис»

Ключевые слова: команда проекта, информационная система (ИС / ЭИС), бизнес - процесс (БП), средство разработки, среда разработки, клиентская часть модуля ИС, кроссплатформенность.

Введение: Средства разработки программного обеспечения – совокупность приемов, методов, методик, а также набор инструментальных программ (компиляторы, прикладные / системные библиотеки и т.д.), используемых разработчиком для создания программного кода Программы, отвечающего заданным требованиям.

Для устранения узких мест в бизнес - процессе сопровождения продаж транспортно - экспедиционных услуг было принято решение о проектировании собственной ЭИС.

Одним из важнейших улучшений автоматизируемого процесса является увеличение скорости лидогенерации, что возможно с помощью использования веб - форм, которые будут предоставлены клиенту для заполнения на сайте компании. Так же менеджеру по продажам необходимо обеспечить возможность связи с клиентом через социальные сети, мессенджеры и электронные почтовые ящики почтовые ящики. Поэтому наиболее подходящим вариантом будет именно веб - приложение.

Следовательно, в качестве средств разработки клиентской части ИС будут рассмотрены языки программирования и среды разработок, непосредственно ориентированные на создание веб - приложений:

- PHP — скриптовый язык общего назначения, позволяющий расширять веб - приложения. Также язык является кроссплатформенным и имеет открытый исходный код.
- Python — высокоуровневый язык программирования общего назначения. Язык обладает чётким и последовательным синтаксисом, продуманной модульностью и масштабируемостью, благодаря чему исходный код, написанных на Python приложений, легко читается и понимается.
- Ruby — интерпретируемый язык программирования высокого уровня, с динамической типизацией и независимой от исполняющей среды реализацией многопоточности.

Итак, языками программирования мы ознакомились. Следующим шагом выбора подходящего языка программирования будет анализ преимуществ и недостатков каждого из них. Данное сравнение представлено в Таблице 4.1.

Таблица 1 — Преимущества и недостатки рассматриваемых языков

Название языка	Преимущества	Недостатки
PHP	кроссплатформенность; имеется огромное количество библиотек и расширений языка; имеется возможность использовать в изолированной среде; может быть развернут почти на любом сервере; адаптирован под большое количество аппаратных платформ и операционных систем.	большинство модулей PHP не обеспечивают безопасность потоков; низкая оптимизация рекурсии.
Python	кроссплатформенность; масштабность; простота синтаксиса; большое количество библиотек и модулей; простая возможность установки модулей и библиотек при разработке.	низкое быстродействие; отсутствие статической типизации; невозможность модификации встроенных классов; глобальная блокировка интерпретатора.
Ruby	кроссплатформенность; простота программный интерфейс; возможности расширения языка при помощи большого количества библиотек; возможности обеспечения высокого уровня безопасности потоков; возможность внедряться в HTML - разметку; имеется встроенный отладчик.	низкая производительность; относительно медленно разрабатывается и развивается.

На основании перечисленных выше достоинств и недостатков наиболее популярных языков программирования был проведен сравнительный анализ и сделан выбор в пользу скриптового языка программирования общего назначения PHP. Именно с помощью данного средства разработки будет спроектирована ЭИС, призванная автоматизировать бизнес - процесс сопровождения продаж транспортно - экспедиционных услуг.

Список использованной литературы:

1. Официальный сайт «Интернет технологии» [Электронный ресурс] / PHP, Ruby, Python [Электронный ресурс]. URL: <https://www.internet-technologies.ru/articles/php-ruby-python-harakteristika-yazykov-programirovaniya.html> /

2. Eclipse (среда разработки): [Электронный ресурс]. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Eclipse_\(среда_разработки\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Eclipse_(среда_разработки))
3. Eclipse: [Электронный ресурс]. URL: <http://www.tadviser.ru/index.php/Продукт:Eclipse>

© Саенкова Е.А., Рудович Д.В., 2021

Рудович Д.В.
Магистрант, МИРЭА – Российский технологический университет, г. Москва, РФ

Саенкова Е.А.
Магистрант, МИРЭА – Российский технологический университет, г. Москва, РФ

РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ БИЗНЕС - ПРОЦЕССА «УПРАВЛЕНИЕ КОМАНДОЙ ПРОЕКТА ПО РАЗРАБОТКЕ И ВНЕДРЕНИЮ ИС»

Аннотация: в статье представлено описание разработанного математического обеспечения для автоматизации бизнес - процесса управления командой проекта по разработке и внедрению ИС.

Ключевые слова: команда проекта, информационная система (ИС / ЭИС), бизнес - процесс (БП), математическое обеспечение, разработка и внедрение.

Введение: Бизнес - процесс — это набор процедур, выполняемых для достижения предприятием своих бизнес - целей. Для повышения бизнес - показателей организации стремятся автоматизировать свои бизнес - процессы. Автоматизация процессов осуществляется путем использования информационных технологий (в частности, разработки и внедрения специализированных информационных систем).

Под математическим обеспечением понимается совокупность математических алгоритмов, формул и методов обработки информации, используемых в системе. Для автоматизации процесса «Управление командой проекта по разработке и внедрению ИС». необходимо разработать математическое обеспечение для оценки эффективности работы сотрудников.

Рассмотрим метод расчета балла эффективности сотрудника. Балл рассчитывается для каждого проекта. Данные, которые потребуются для его расчета представлены в Таблицах 1 - 2.

Таблица 1 — Расчет коэффициента эффективности по количеству

<i>Количество задач</i>			<i>Доля исполнительности задач сотрудником из всех задач спринта по количеству, %</i>		<i>Коэффициент эффективности по количеству</i>
<i>Всего на спринте, шт</i>	<i>Выполнил в срок, шт</i>	<i>Просрочил, шт</i>	<i>В срок</i>	<i>Просроченных</i>	
			A	B	C_i

$$A = \frac{K3_c}{K3_B} * 100 \%, (1)$$

где $K3_c$ — количество задач спринта, выполненных в срок,
 $K3_B$ — количество всех задач на спринте.

$$B = \frac{K3_{п}}{K3_B} * 100 \%, (2)$$

где $K3_{п}$ — количество задач спринта, выполненных в срок,
 $K3_B$ — количество всех задач на спринте.

Таблица 2 — Расчет коэффициента эффективности по весу

<i>Вес задач</i>			<i>Доля исполнительности задач сотрудником из всех задач спринта по весу, %</i>		<i>Коэффициент или эффективности по весу</i>
<i>Всего на спринте</i>	<i>Выполнил в срок</i>	<i>Просрочи л</i>	<i>В срок</i>	<i>Просроче нных</i>	
			D	E	F_i

$$D = \frac{B3_c}{B3_B} * 100 \%, (3)$$

где $B3_c$ — сумма веса задач, выполненных в срок,
 $B3_B$ — вес всего спринта.

$$E = \frac{B3_{п}}{B3_B} * 100 \%, (4)$$

где $B3_c$ — сумма веса просроченных задач,
 $B3_B$ — вес всего спринта.

Для получения значений «С» и «F_i» предполагается использование следующей системы градации (Таблица 3):

Таблица 3 — Градация коэффициентов эффективности

<i>Условие</i>	<i>Значение «С»</i>	<i>Условие</i>	<i>Значение «F_i»</i>
95 ≤ A ≤ 100 и 95 ≤ B ≤ 100	10	95 ≤ D ≤ 100 и 95 ≤ E ≤ 100	10
85 ≤ A ≤ 94 и 85 ≤ B ≤ 94	9	80 ≤ D ≤ 94 и 80 ≤ E ≤ 94	9
75 ≤ A ≤ 84 и 75 ≤ B ≤ 84	8	75 ≤ D ≤ 84 и 75 ≤ E ≤ 84	8
65 ≤ A ≤ 74 и 65 ≤ B ≤ 74	7	65 ≤ D ≤ 74 и 65 ≤ E ≤ 74	7
55 ≤ A ≤ 64 и 55 ≤ B ≤ 64	6	55 ≤ D ≤ 64 и 55 ≤ E ≤ 64	6
45 ≤ A ≤ 54 и 45 ≤ B ≤ 54	5	45 ≤ D ≤ 54 и 45 ≤ E ≤ 54	5

35 ≤ A ≤ 44 и 35 ≤ B ≤ 44	4	35 ≤ D ≤ 44 и 35 ≤ E ≤ 44	4
25 ≤ A ≤ 34 и 25 ≤ B ≤ 34	3	25 ≤ D ≤ 34 и 25 ≤ E ≤ 34	3
15 ≤ A ≤ 24 и 15 ≤ B ≤ 24	2	15 ≤ D ≤ 24 и 15 ≤ E ≤ 24	2
1 ≤ A ≤ 14 и 1 ≤ B ≤ 14	1	1 ≤ D ≤ 14 и 1 ≤ E ≤ 14	1

Итоговый балл эффективности сотрудника будет рассчитан по формуле:

$$B_{\text{эф}} = \frac{(C_i + F_i)}{2}, (5)$$

где C_i — коэффициент эффективности по количеству,

F_i — коэффициент эффективности по весу.

Если просроченные задачи отсутствуют, то баллу эффективности по умолчанию присваивается значение 10. Если отсутствуют задачи, выполненные в срок, баллу эффективности по умолчанию присваивается значение 1.

Кроме того, в карточке сотрудника выводится среднее значение балла эффективности сотрудника. Он рассчитывается по формуле 2.6, как среднее арифметическое суммы баллов эффективности сотрудника по всем активным проектам.

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = \frac{\sum x_i}{n}, (6)$$

где x_i — значения переменной (баллов эффективности),

n — количество значений (количество проектов).

Также система будет подготавливать отчет по просроченным и выполненным досрочно задачам на проектах по каждому сотруднику. В рамках этого отчета будет рассчитываться средний балл просрочек (или досрочно выполненных задач).

Для расчета будет использована следующая условная градация коэффициентов (Таблица 4).

Таблица 4 — Градация коэффициентов отклонения задач

<i>Отклонение от плановой даты (в днях)</i>	<i>Значение коэффициента</i>
1 - 2	0,1
3 - 4	0,3
5 - 6	0,5
7 - 8	0,7
9 - 10	0,8
11 - 12	0,9
13 - 14	1

Максимальное количество дней просрочки определено ограничением по длительности спринта в 14 дней.

Средний балл досрочно выполненных и просроченных задач будет высчитываться по формуле 7:

$$Z = \frac{\sum (\sum x_i * k)}{n}, \quad (7)$$

где x_i — количество задач с определенным отклонением в днях,

k — соответствующее значение коэффициента отклонения,

n — количество степеней отклонения.

Пример расчета среднего балла просроченных задач представлен в Таблице 5. Расчет балла для досрочно выполненных задач выполняется аналогично.

Таблица 5 — Пример расчета среднего коэффициента просрочек

<i>Количество задач</i>	<i>Значение коэффициента</i>	<i>Балл просрочки</i>
5	0,1	0,5
2	0,3	0,6
3	0,5	1,5
1	0,9	0,9
Итого		3,5

Кроме того, в системе будет заложена формула расчета стажа сотрудника.

Его величина будет храниться в БД в днях, однако пользователь в различных окнах интерфейса системы должен видеть его в формате «** лет ** месяцев».

Изначально стаж вносится в анкету сотрудника и внесенные данные автоматически переводятся в дни. Затем к полученному числу дней будет ежедневно прибавляться 1 день до тех пор, пока у сотрудника не будет проставлен признак «уволен». Таким образом, исходя из имеющихся данных в БД о стаже сотрудника в днях и того факта, что в среднем в году 365,25 дней, а в месяце 30,5, алгоритм расчета стажа будет следующим:

1. Рассчитаем количество лет стажа по формуле (8)

$$S_y = \frac{S}{365,25}, \quad (8)$$

где S — введенное количество дней стажа, данные из БД.

2. Рассчитаем количество месяцев стажа (9)

$$S_m = \frac{\left(\frac{S}{365,25} - S_m\right)}{30,5}, \quad (9)$$

где S — введенное количество дней стажа, данные из БД,

S_y — округленное количество лет стажа.

Обе переменные (S_y , S_m) округляются до целого значения.

Для перевода стажа из дат в дни будет использоваться следующий способ расчета: допустим, имеется стаж работы с ч1.м1.ггг1 по ч2.м2.ггг2 и ч3.м3.ггг3 по ч4.м4.ггг4.

1. Считаем дни по формуле (10):

$$Ч = (x_2 - x_1) + (x_4 - x_3) + \dots + (x_j - x_i) = \sum_{i,j=1}^{n,m} x_{j-i}, \quad (10)$$

где x_j — день окончания работы на каком - то конкретном месте,

x_i — день приема на работу на какое - то конкретное место.

Полученное значение округляется до целых значений.

2. Месяцы по формуле (11):

$$M = (y_2 - y_1) + (y_4 - y_3) + \dots + (y_j - y_i) = \sum_{i,j=1}^{n,m} y_{j-i}, \quad (11)$$

где y_j — месяц окончания работы на каком - то конкретном месте,

y_i — месяц приема на работу на какое - то конкретное место.

3. Годы по формуле (12):

$$\Gamma = (z_2 - z_1) + (z_4 - z_3) + \dots + (z_j - z_i) = \sum_{i,j=1}^{n,m} z_{j-i}, \quad (12)$$

где z_j — день окончания работы на каком - то конкретном месте,

z_i — день приема на работу на какое - то конкретное место.

4. Считаем сумму стажа по формуле (13):

$$S = Ч + М + \Gamma, \quad (13)$$

где Ч — количество дней стажа,

М — количество месяцев стажа,

Г — количество лет стажа.

Список использованной литературы:

1. Чуланова О.Л. «Agile - коучинг как высокоэффективный инструмент управления проектными командами в условиях неопределенности и многозадачности» — [elibrary.ru / item.asp?id=37377639](http://elibrary.ru/item.asp?id=37377639)

© Рудович Д.В., Саенкова Е.А., 2021

Рудович Д.В.

Магистрант, МИРЭА – Российский технологический университет, г. Москва, РФ

Саенкова Е.А.

Магистрант, МИРЭА – Российский технологический университет, г. Москва, РФ

АНАЛИЗ И ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА СУБД ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ИС, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ БИЗНЕС - ПРОЦЕССА «УПРАВЛЕНИЕ КОМАНДОЙ ПРОЕКТА ПО РАЗРАБОТКЕ И ВНЕДРЕНИЮ ИС»

Аннотация: в статье представлен анализ и обоснование СУБД для ИС, разрабатываемой с целью оптимизации бизнес - процесса «Управление командой проекта по разработке и внедрению ИС».

Ключевые слова: команда проекта, информационная система (ИС / ЭИС), бизнес - процесс (БП), СУБД (система управления базой данных), БД (база данных), разработка и внедрение.

Введение: Бизнес - процесс — это совокупность процедур, выполняемых организацией в рамках осуществления своей деятельности на рынке. Современный подход к оптимизации бизнес - процессов, как правило, заключается в автоматизации части регулярно выполняемых процедур посредством применения информационных технологий, в том числе — в разработке и внедрении специализированной ИС. Каждая ИС должна иметь хотя

бы одну базу данных, поэтому при проектировании ИС необходимо выбрать оптимально подходящее средство управления будущей базой данных.

Система управления базами данных (СУБД) — специализированный комплекс программ, предназначенный для удобной и эффективной работы с базами данных. В рамках разработки информационной системы СУБД будет необходима для организации, ведения, контроля и администрирования БД. На данный момент чаще всего используются такие СУБД, как:

- MySQL;
- PostgreSQL;
- MS SQL Server.

Рассмотрим подробнее преимущества и недостатки каждой из них.

MySQL

Эта СУБД обладает большим количеством преимуществ перед другими:

1. СУБД MySQL является одной из самых быстрых баз данных.
2. СУБД MySQL — высокопроизводительна и относительно проста в эксплуатации.

Ее проще установить и администрировать, чем многие другие большие СУБД.

3. Бесплатна для использования в личных целях.
4. Понимает команды SQL, поддерживает интерфейс ODBC, протокол интерфейса с базами данных, разработанный компанией Microsoft.
5. Возможность одновременного подключения нескольких пользователей к серверу.

Доступ к серверу можно осуществить в интерактивном режиме с помощью различных интерфейсов, позволяющих вводить запросы и просматривать полученные результаты: это программы - клиенты, работающие с командной строкой.

6. MySQL предназначена для работы в сети, может быть доступна через Интернет, но при этом снабжена развитой системой защиты от несанкционированного доступа.

7. MySQL мультиплатформенна и работает как на мощных серверах, так и на домашних ПК.

8. Дистрибутив СУБД MySQL можно получить, воспользовавшись Web - браузером.

Что самое важное – можно получить и исходный код и внести в него коррективы.

Недостатки:

1. СУБД MySQL нельзя причислить в полной мере к проектам Open Source (Открытые исходные тексты), так как при определенных условиях покупка лицензии все же требуется. Однако условия лицензирования не очень строгие.

2. Отсутствие возможности использования вложенных выборок, транзакций, ссылочной целостности, триггеров, хранимых процедур и курсоров.

PostgreSQL

PostgreSQL предоставляет множество различных возможностей, достаточно надежна и имеет хорошие характеристики по производительности. Она работает практически на всех UNIX - платформах, включая UNIX - подобные системы, такие как FreeBSD и Linux. Ее можно применять на Windows NT Server и Windows 2000 Server, а для разработки годятся даже такие системы Microsoft для рабочих станций, как ME. Кроме того, PostgreSQL свободно распространяется и имеет открытый исходный код.

PostgreSQL выгодно отличается от многих других СУБД. Она обладает практически всеми возможностями, которые есть в других базах данных (коммерческих или Open Source), а также некоторыми дополнительными.

Приведем перечень функциональных возможностей PostgreSQL:

- Транзакции;
- Вложенные запросы;
- Представления;
- Ссылочная целостность - внешние ключи;
- Сложные блокировки;
- Типы, определяемые пользователем;
- Наследственность;
- Правила;
- Проверка совместимости версий.

Начиная с версии 6.5 PostgreSQL представляет собой весьма устойчивую систему, каждая следующая версия проходит процедуру регрессивного тестирования, обеспечивающего стабильность.

Microsoft SQL Server

Microsoft SQL Server обладает всеми качествами, необходимыми для реализации ключевых требований к СУБД, предъявленными заказчиком, а именно — производительностью, стабильностью и возможностью масштабирования.

Microsoft SQL Server имеет бесплатный выпуск — SQL Server Express.

В отличие от остальных СУБД, SQL Server обеспечивает интеграцию с Microsoft Office, гарантирует повышенную безопасность и производительность средств разработки, содержит более мощные инструменты бизнес - аналитики по сравнению с решением Oracle. Кроме того, SQL Server имеет более низкую совокупную стоимость владения.

Среди основных преимуществ MS SQL Server можно выделить следующие:

- масштабируемость и производительность;
- база данных менее уязвима;
- инструменты бизнес - аналитики с поддержкой самообслуживания.

MS SQL Server предоставляет такие опции, как высокая доступность, усиленная безопасность, улучшенное сжатие данных, сервисы интеграции.

Высокая доступность обеспечивается в первую очередь за счёт отказоустойчивой кластеризации. Отказоустойчивая кластеризация обеспечивает защиту не только базы данных, но и сервера. Данная функция позволяет предотвратить любую потерю данных, что является важным аспектом для заказчика.

Кроме того, высокая доступность обеспечивается за счёт зеркалирования базы данных. В случае сбоя на главном сервере, клиенты автоматически перенаправляются на зеркальный сервер.

В MS SQL Server особое внимание уделяется безопасности:

- базовые выпуски SQL Server обладают расширенными функциями обеспечения безопасности;
- стандартные и корпоративные выпуски Oracle обеспечивают лишь базовую безопасность;

- центр обновления Windows позволяет снизить риски в области безопасности, а также свести к минимуму простой системы во время установки пакетов исправлений.

Важнейшими характеристиками MS SQL Server являются:

1. Простота администрирования.
2. Возможность подключения к Web.
3. Быстродействие и функциональные возможности механизма сервера СУБД.
4. Наличие средств удаленного доступа.

В комплект средств административного управления данной СУБД входит целый набор специальных мастеров и средств автоматической настройки параметров конфигурации. Также данная БД оснащена средствами тиражирования, позволяющими синхронизировать данные ПК с информацией БД и наоборот. Входящий в комплект поставки сервер OLAP дает возможность сохранять и анализировать все имеющиеся у пользователя данные.

По результатам проведенного исследования, следует сделать вывод, что наиболее подходящей СУБД для разработки ИС для ИТ - компании «Когнитивные технологии» является MS SQL Server. Она надежна, бесплатна, обладает хорошей производительностью, а также имеет набор инструментов аналитики.

Список использованной литературы:

1. СУБД для программиста. Базы данных изнутри / Тарасов С. В.— М.: СОЛОН - Пресс, 2015. — 32 с.

© Рудович Д.В., Саенкова Е.А., 2021

Саенкова Е.А.

Магистрант, МИРЭА – Российский технологический университет, г. Москва, РФ

Рудович Д.В.

Магистрант, МИРЭА – Российский технологический университет, г. Москва, РФ

АНАЛИЗ И ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА СРЕДСТВ РАЗРАБОТКИ КЛИЕНТСКОЙ ЧАСТИ МОДУЛЯ ИС, РАЗРАБАТЫВАЕМОЙ С ЦЕЛЬЮ ОПТИМИЗАЦИИ БИЗНЕС – ПРОЦЕССА «ОРГАНИЗАЦИЯ ФАКТОРИНГОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ» ФИНАНСОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ НА ПРИМЕРЕ ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ВТБ ФАКТОРИНГ»

Аннотация: в статье представлен анализ и обоснование выбора средств разработки клиентской части ИС, разрабатываемой с целью оптимизации бизнес - процесса «Организация факторингового обслуживания» финансовой организации на примере общества с ограниченной ответственностью «ВТБ Факторинг»

Ключевые слова: команда проекта, информационная система (ИС / ЭИС), бизнес - процесс (БП), средство разработки, среда разработки, клиентская часть модуля ИС, язык программирования.

Введение: Современные средства разработки программного обеспечения (ПО) характеризуются большим разнообразием критериев, используя которые разработчик имеет возможность автоматизировать процесс разработки приложений.

Среда разработки клиентской части — это совокупность программных средств, которые предназначены для разработки (создания) клиентских программных продуктов.

Среда разработки включает в себя:

- компилятор;
- интерпретатор;
- отладчик;
- средства автоматизации сборки;
- редактор текста.

При выборе среды разработки следует также учитывать следующие параметры:

- низкая стоимость покупки;
- простота установки;
- низкие требования к аппаратному обеспечению;
- наличие документации и свободных интернет - источников с основными вопросами и ответами.

Рассмотрим и сравним основные средства для разработки, приведенные в Таблице 1.

Таблица 1 — Таблица основных средств разработки

Средство разработки	Поддерживаемые языки	Стоимость лицензии	Основные возможности	Недостатки
Microsoft Visual Studio Professional 2017	Ajax, ASP.NET, DHTML, JavaScript, JScript, Visual Basic, Visual C#, Visual C++, Visual F#, XAML и другие	От 25 тысяч рублей до 500 тысяч рублей	1. Огромная библиотека расширений. 2. Инструменты автоматизации. 3. Список ошибок, который упрощает отладку кода.	Для работе в приложении требуются значительные ресурсы аппаратного обеспечения
NetBeans 11.0	C, C++, C++ 11, Fortan, HTML 5, Java, PHP и другие	Бесплатная среда разработк и	1. Бесплатная среда разработки. 2. Расширение функциональности с помощью подключаемых модулей. 3. Проверка ошибок во время ввода.	Потребляет много памяти в связи с этим может медленно работать на некоторых персональных компьютерах
IntelliJ IDEA 2019.1.1	AngularJS, CoffeeScript, HTML,	От 32 тысяч рублей до	1. Редактор баз данных и дизайнер UML .	Сравнительно неудобный интерфейс

	JavaScript, LESS, Node JS, PHP, Python, Ruby, Sass, TypeScript и другие	41 тысячи рублей	2. Поддержка нескольких систем сборки. 3. Пользовательский интерфейс тестового запуска приложений.	
--	---	------------------	---	--

Исходя из сравнительного анализа приведенных средств разработки можно сделать вывод, что в основном все средства похожи по функционалу, персонализации, потреблению ресурсов компьютера и поддержке, но различаются по цене и поддерживаемым языкам.

Решающим фактом в выборе средства разработки становится тот факт, что в компании установлена и ведется работа в среде разработки Microsoft Visual Studio Professional 2017. В связи с этим покупка, установка и переход на другое средство разработки является нерентабельным и нецелесообразным в плане переноса данных и тратой времени на переобучение персонала на работе в новой среде разработки.

Язык программирования — формальная знаковая система, предназначенная для записи компьютерных программ.

Язык программирования определяет набор лексических, синтаксических и семантических правил, задающих внешний вид программы и действия, которые выполнит исполнитель (компьютер) под её управлением.

Языком программирования был выбран C# по следующему ряду причин, представленных в Таблице 2.

Таблица 2 — Сравнительная таблица преимуществ и недостатков языка программирования C#

Преимущества		Недостатки	
1.	Поддержка от Microsoft.	1.	Ориентированность, в основном, только на .NET.
2.	Непрерывно совершенствуется.	2.	Большая стоимость для малых компаний.
3.	Синтаксис похож на C, C++, Java.		
4.	Множество обучающих курсов, большое сообщество программистов.		
5.	Активно используется программистами компании.		

Рассмотрев основные преимущества и недостатки языка C#, можно смело сказать, что данный язык высокого уровня программирования достаточно полно подходит для реализации поставленной задачи.

Список использованной литературы:

1. Определение средства разработки ИС — <https://studopedia.org/12-11034.html>.

2. Определение языка программирования — <https://dic.academic.ru/dic.nsf/business/16817>.

3. Описание языка программирования — https://ru.bmstu.wiki/Язык_программирования.

© Саенкова Е.А., Рудович Д.В., 2021

Сахнов В.А.

Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича
и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ)

МОДЕРНИЗАЦИЯ ВОДОГРЕЙНОЙ КОТЕЛЬНОЙ МИКРОРАЙОНА №1 Г.ЯРОСЛАВЛЬ

Аннотация

Реконструируемая котельная находится в городе Ярославль на территории первого микрорайона. Актуальность статьи состоит в том, что необходимо заменить устаревшие котлы типа ДКВр - 6,5 / 13, работающие на мазутном топливе, после модернизации – на природном газе.

Целью перевода дизельных, мазутных и угольных котельных на природный газ является увеличение КПД котельных от 80 % до 92 % и применение самых последних технических решений, которые позволяют экономить денежные средства и улучшать экологическую обстановку вокруг котельной.

Дизельное топливо, уголь и мазут энергетически неэффективное и экологически вредное топливо по сравнению с природным газом.

После модернизации появляется возможность автоматизации и диспетчеризации технологических процессов котельных с получением максимального экономического, экологического эффектов и оптимальной загрузки котельных и их тепловых трасс [1].

Ключевые слова

Город, котельная, энергоэффективность, котлоагрегат, газ, уголь, дизельное топливо, выбросы

Ярославль – третий по величине населения город Центрального федерального округа Российской Федерации. Город является транспортным узлом, из которого расходятся железнодорожные линии и автодороги в направлении Москвы, Вологды, Рыбинска, Костромы, Иванова и Кирова.

В связи с тем, что существующее оборудование котельной микрорайона №1 города выработало свой ресурс, предусматривается замена оборудования. Ранее были установлены паровые котлы типа ДКВр - 6,5 / 13.

В ходе модернизации котельной предусмотрена установка двух паровых котлов FR 25 - 5 - 12, паропроизводительностью 5 т / ч каждый – для промышленных нужд и трех водогрейных котлов ЗИОСАБ - 1000, тепловой мощностью 1,0 МВт, работающих на газе среднего давления (0,3 МПа).

Кроме котлов в котельной, предусмотрена установка сетевых, рециркуляционных, подпиточных, питательных, конденсатных насосов. Для обработки исходной воды в котельной предусматривается автоматическая установка непрерывного действия [2].

Удаление дымовых газов осуществляется через существующую дымовую трубу диаметром $D_y=1000$ мм, высотой $H=30$ м. Снабжение котельной газом осуществляется газопровода диаметром $D_u=100$ мм, давлением $P_y=0,6$ МПа. Водоснабжение котельной предусмотрено от городского водопровода.

Число котлов, находящихся в эксплуатации, определяется по относительной величине допустимого снижения тепловой мощности теплогенерирующей установки в режиме наиболее холодного месяца отопительного периода при выходе из строя одного из котельных агрегатов:

$$\alpha = Q_{н.х.м.} / Q_{м.р.}, \quad (1)$$

где $Q_{н.х.м.}=3,27$ МВт – допустимое снижение тепловой мощности котла, равное его минимально допустимой мощности в режиме наиболее холодного месяца, МВт

$Q_{м.р.}=4,67$ МВт - максимальная расчетная тепловая мощность котлов, МВт.

$$\alpha = 3,27 / 4,67 = 0,7$$

Максимальная расчетная тепловая мощность равна $Q_{м.р.}=z \times Q_K$. Тогда число устанавливаемых котельных агрегатов определяется из равенства $(z - 1)Q_{К.А.}=Q_{н.х.м.}$ т.е.:

$$z = 1 / (1 - \alpha) \quad (2)$$

$$z = 1 / (1 - 0,70) = 3,33.$$

Производительность 1 котла, т / ч, определяется по формуле:

$$D_{КА} = D_K / z \quad (3)$$

$$D_{КА} = 7,62 / 3,33 = 2,46 \text{ т / ч}$$

В зависимости от мощности котла, топливу и давлению пара приняты к установке 3 котельных агрегата типа FR 25 - 3 - 12, «ЗиОСаб», Россия. Характеристики котлов приведены в таблице 1 [2].

Таблица 1 – Характеристика котла FR 25 - 5 - 12.

Наименование показателя	Единица измерения	Показатель
Номинальная паропроизводительность	т / ч	5
Номинальная теплопроизводительность	МВт	2,95
Давление пара рабочее, не более	МПа (кгс / см ²)	1,0 (10)
Температура пара рабочая, не более	°С	184
Состояние теплоносителя	-	Насыщенный водяной пар
Влажность пара, не более	%	3
КПД (природный газ / дизтопливо)	%	89,6 / 89,6
Температура уходящих газов (природный газ / дизтопливо)	°С	240 / 260
Аэродинамическое сопротивление	Па	1110
Расход топлива (природный газ / дизтопливо)	нм ³ / ч / кг / ч	216,8 / 181,5

Расход воздуха (природный газ / дизтопливо)	нм ³ / ч	2264,8 / 2326,9
Расход дымовых газов (природный газ / дизтопливо)	нм ³ / ч	2518,8 / 2504,3
Масса (без горелки)	т	8,95

Для технологической схемы водогрейной частик котельной приняты для внедрения три водогрейных котла ЗИОСАБ - 1000 [3].

Характеристики водогрейных котлов приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Характеристика котла ЗИОСАБ - 1000.

Наименование показателя	Единица измерения	Показатель
Номинальная теплопроизводительность	МВт	0,50
КПД, не менее	%	91
Рабочее давление воды в котле	МПа	0,6 (6,0)
Температура уходящих газов при полной нагрузке	°С	160
Расход топлива (природный газ / дизтопливо)	нм ³ / ч / кг / ч	59,1 / 49,5
Масса (без горелки)	т	1405

Основные показатели котельной после реконструкции позволят достичь следующего [2,3]:

1. Экономия до 12 % сжигаемого топлива природного газа вместо угля при неизменной тепловой нагрузке на котельную.

2. Работа по режимной карте, температурному графику, с наименьшим коэффициентом избытка воздуха: 1,05...1,1 - для природного газа; 1,1...1,15 - для дизельного топлива.

3. Автоматизация процессов горения топлива и питания котельных агрегатов водой обеспечивает экономии топлива до 1,7 % .

4. Допустимость остановки в летний период водогрейных котлов и перевод подогрева сетевой воды для горячего водоснабжения в блок паровых подогревателей.

5. Улучшение экологических показателей работы котельной – отсутствие выбросов серы и золы, снижение выбросов углерода, окислов азота.

Таким образом, реконструкция приведет к улучшению качества теплоснабжения микрорайона №1 г. Ярославль (исключение сбоев и отказов оборудования, уменьшение тепловых потерь).

Список использованной литературы:

1. Производственные и отопительные котельные. / Е.Ф. Бузников, К.Ф.Роддатис, Э.Я.Берзиньш. - 2 - е изд., перераб. – М.: Энергатамиздат, 1984.

2. СП 89.13330.2012 Котельные установки. Актуализированная редакция СНиП II - 35 - 76.

3. Данилов Н.И. Энергосбережение. Теория и практика: учебное пособие. Том 1. Теоретические основы энергосбережения. - Екатеринбург: УрФУ, 2012.

© Сахнов В.А., 2021

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОЕКТА МОДЕРНИЗАЦИИ ВОДОГРЕЙНОЙ КОТЕЛЬНОЙ МИКРОРАЙОНА ГОРОДА ЯРОСЛАВЛЬ

Аннотация

Основной целью статьи является демонстрация энергоэффективных решений по замене устаревших котлов типа ДКВр - 6,5 / 13, работающих на твердом топливе, на котельной микрорайона города Ярославль на котлы типа FR 25 - 5 - 12 (паровой котел мощностью 5 тонн пара в час, работающий на газе) и ЗИОСАБ - 1000 (водогрейный котел мощностью 1 МВт, работающий на газе).

Для оценки эффективности принимаемого технического решения необходимо показать технико - экономическое обоснование для реконструкции и определить срок окупаемости [1].

Ключевые слова

Котельная, котлоагрегат, топливо, экономическая эффективность.

Старые муниципальные котельные не могут обеспечить стабильное и надежное теплоснабжение, но муниципальные образования 1 - го уровня, которые в соответствии с законом ФЗ №131 уполномочены на эксплуатацию и модернизацию котельных, не имеют финансовых средств на переоборудование. Для реализации проекта по реконструкции котельной №1 считается необходимым обратиться за финансовой поддержкой от частных инвесторов или органов власти города Ярославля [1].

Капитальными затратами являются средства, необходимые для осуществления проекта. Оценка капитальных вложений происходит по специальному документу – смете. Смета включает в себя затраты на строительные работы, оборудование, монтажные работы и прочие [2].

В эксплуатационные расходы входят оплата труда, материалов и топлива, арендная плата, оплата коммунальных, общих и административных услуг, налоги, а также платежи за иные товары или услуги, необходимые для выпуска продукции проекта. Эксплуатационные расходы имеют место каждый год, начиная с первого дня ввода проекта в эксплуатацию. Эксплуатационные расходы оплачиваются из общих доходов проекта [2].

Эксплуатационные затраты при производстве тепловой энергии рассчитываются следующим образом:

$$З = Зм + Зг + Звсп.м + ЗWл + Ззпл + Зс.о + Зам.от + Зпроч (1)$$

где Зм - затраты на сырье и материалы

Зг – затраты на топливо;

Звсп.м – затраты на вспомогательные материалы;

ЗWл – затраты на электроэнергию;

Ззпл - расходы на заработанную плату;

Зс.о - отчисления на соц. нужды;

Зам.от - амортизационные отчисления;

Зпроч - прочие расходы (общехозяйственные, общепроизводственные, ремонтные).

Себестоимость 1 Гкал на котельной находят как отношение суммарных затрат к объему отпуска теплоты за тот же период времени (квартал, год) [2]:

$$C_T = Q / Z, (2)$$

где Q - отпуск тепловой энергии за рассматриваемый период;

Z - суммарные затраты за тот же период;

Расчет составляющих себестоимости:

1) Расчет топливной составляющей себестоимости

Годовые затраты на топливо:

$$Z_T = B \cdot C, (3)$$

где B – годовой расход натурального топлива. Для проектируемого положения расход топлива берется из расчета топливного режима котельной.

Цена на топливо – природный газ – составляет 486,76 руб. / тыс.м³.

2) Расчет затрат на сырье и материалы [3]:

а) вода:

Годовые затраты на воду:

$$Z_B = C_B \cdot V, (4)$$

где C_B – стоимость воды, руб / м³. В данном случае принимается 5,94 руб / м³

V – суммарный расход воды, м³.

б) электроэнергия

$$Z_W = C_W \cdot W, (5)$$

где C_W – стоимость 1 кВт·ч электроэнергии. Принимается 1,12 руб.

W – объем электроэнергии, кВт.

3) Расчет затрат на заработную плату [3].

Для котельных данного типа необходимое количество персонала составляет 3 - 5 человек. Среднегодовой фонд заработной платы, приходящийся на 1 человека – 18 тыс.руб. Начисления на зарплату составляют 36,4 % .

4) Расчет амортизационных отчислений [3].

Годовые амортизационные отчисления Зам определяются произведением:

$$Z_{ам} = \alpha_{ам} \cdot KБ \cdot 10^{-2}, (6)$$

Расчет затрат на топливо производился с учетом цены на природный газ C_T = 2486 руб / тыс.м³ и годового объема потребления B = 1479 тыс.м³.

Затраты на электроэнергию вычислялись с учетом стоимости электроэнергии C_W = 2,24 руб / кВт·ч, годовое потребление электроэнергии на выработку теплоты W = 340 483 кВт·ч.

Годовые затраты на воду вычислялись с учетом годового объема потребления воды V = 2551 м³ при стоимости воды C_B = 5,94 руб / м³.

Среднегодовой фонд заработной платы, приходящийся на 1 человека - 280 тыс.руб. Начисления на зарплату составляют 34 % .

Результаты расчетов экономической части сведены в таблицу 1.

Таблица 1. Техничко - экономические показатели проекта.

№ п / п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя
1.	Сметная стоимость строительно - монтажных работ в том числе НДС 18 %	руб.	8938856,36
2.	Сметная зарплата	руб.	426643
3.	Нормативная трудоемкость	чел / ч	4188
4.	Численность работающих	чел	6
5.	Выработка на одного рабочего	руб. / чел.	71107,17

Сводные затраты на реконструкцию котельной №1 Ярославля сведены в таблицу 2.

Таблица 2 – Сводка затрат на реконструкцию котельной

№	Наименование работ и затрат	Затраты, тыс. руб.			Всего
		Строительные работы	Монтажные работы	Оборудование	
1.	Общестроительные работы по зданию котельной	692,8	-	-	692,8
2.	Работы по котлоагрегатам (общестроительные, обмуровка, изоляция)	54,68	-	-	54,68
3.	Теплоизоляция оборудования трубопроводов	22,32	-	-	22,32
4.	Работы по газоходам, воздухоходам, фундаментам	49,36			
5.	Приобретение и монтаж оборудования котельного цеха		293,6	7969,6	
6.	Автоматизация котельной		22,8	891,2	
7.	Работы по водоподготовительному отделению, в т.ч. склады реагентов	49,2			
8.	Приобретение и монтаж электрооборудования		57,2	973,6	1030,8
9.	Монтаж водоподготовительного отделения		62,8	1348,8	1411,6
10.	Работы по топливоподаче	62,44			
11.	Монтаж топливоподачи		40,6	1348,8	1411,6
12.	Работы по дымовой трубе	129,6			129,6

13.	Внутриплощадочные санитарно-технические сети	32	22,4	449,6	504
14.	ИТОГО, тыс. руб.	1092,8	499,4	12255,6	13843,8

Сметная стоимость проекта – 8938857 руб. Фактический срок окупаемости составляет 4 года. Эффективность проекта оценивается – 5626291 руб., что говорит о целесообразности реализации реконструкции.

Список использованной литературы:

1. Производственные и отопительные котельные. / Е.Ф. Бузников, К.Ф. Роддатис, Э.Я.Берзиньш. - 2 - е изд., перераб. – М.: Энергатамиздат, 1984.
2. СП 89.13330.2012 Котельные установки. Актуализированная редакция СНиП II - 35 - 76.
3. Данилов Н.И. Энергосбережение. Теория и практика: учебное пособие. Том 1. Теоретические основы энергосбережения. - Екатеринбург: УрФУ, 2012.

© Сахнов В.А., 2021

Симоченко А.С.
магистрант 1 курса ИрГУПС,
г. Иркутск, РФ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ УЛУЧШЕНИЯ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ПРОБЛЕМНЫХ УЧАСТКОВ

Аннотация

В данной статье рассмотрен вопрос увеличения пропускной способности проблемных участков за счет применения технологии «виртуальная сцепка» и строительства дополнительного пути.

Ключевые слова

Интервальное регулирование, виртуальная сцепка, межпоездной интервал, автоблокировка

Современная инфраструктура железных дорог развивается стремительными темпами. В связи с этим возникает необходимость в улучшении показателей перевозочного процесса, в том числе за счёт применения новейших технологий интервального регулирования движением поездов. [1]

В настоящее время, на сети железных дорог, широкое применение получила технология «виртуальная сцепка» [2], при которой два поезда и более движутся параллельно в одном направлении на минимальном расстоянии друг от друга. Технология предназначена для повышения пропускной способности проблемных участков (например, во время длительных «окон») за счёт сокращения межпоездного интервала. Инженеры НИИАС заявляют возможность сокращения интервалом до четырех минут. [3]

На локомотивы устанавливаются радиомодемы (рис 1), по защищенным цифровым каналам которых транслируются режимы ведения составов в различных условиях и осуществляется связь между сцепленными поездами и локомотивами, как ведущими, так и ведомыми. Преимуществом данной схемы является то, что она не требует модернизации инфраструктуры, при этом в разы, увеличивая пропускную способность на 16 пар поездов в сутки.



Рисунок 1. Действие виртуальной сцепки

В качестве альтернативного варианта увеличения пропускной способности участка можно рассмотреть возможность строительства дополнительных путей перегона, оборудованных традиционными средствами связи. [4]

Выбор оптимального варианта производится путём экономической оценки. Внедрение на участке новой системы интервального регулирования это большие капитальные затраты, но если рассматривать альтернативу, то для строительства новых путей перегона необходимо строительство верхнего и нижнего строения пути, оборудование их средствами связи и контактной сетью, проведение изыскательных работ. Данный вариант является наиболее экономичным, но возникает вопрос долгосрочного эффекта мероприятия.

Необходимо учитывать тот факт, что эта задача многоэтапная и многовариантная. Поэтому выбор технологии должен удовлетворять не только требованиям потребной пропускной способности на сегодняшний день, но и найти оптимальную и экономически целесообразную последовательность мероприятий по ее наращиванию в перспективе.

Интервальное регулирование является основой в организации движения поездов, поэтому вопрос усовершенствования этого процесса будет актуален не только в настоящем, но и в будущем.

Список использованной литературы

1. Стратегия развития Холдинга «РЖД» на период до 2030 года, - М: ОАО «РЖД», 20.12.2013 г.
2. Розенберг Е. Н. Принципы построения систем управления и интервального регулирования движением поездов четвертого поколения / Интеллектуальные системы управления на железнодорожном транспорте. Компьютерное и математическое моделирование (ИСУЖТ - 2019) : Труды 8 - й науч. - техн. конференции, 21 ноября 2019 г. – М., 2019. С. 27–32.
3. Пилипушка Л. Е. Технология «виртуальная сцепка» поездов как инструмент повышения эффективности работы железных дорог / Наука и молодежь XXI века : М - лы XVIII науч. - техн. конференции студентов и аспирантов (Новосибирск, 13–14 ноября 2019

г.). – Ч. I. Технические науки. – Новосибирск, 2020. – С. 210–212. ISBN 978 - 5 - 00148 - 115 - 7 (ч. I).

4. Розенберг Е. Н. Принципы построения систем управления и интервального регулирования движением поездов четвертого поколения / Интеллектуальные системы управления на железнодорожном транспорте. Компьютерное и математическое моделирование (ИСУЖТ - 2019): Труды 8 - й науч. - техн. конференции, 21 ноября 2019 г. - М., 2019. С. 27 - 32.

© Симоченко А.С. ,2021

Слобожанинова О.В.

Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича
и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ)

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ СИСТЕМЫ
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПО АДРЕСУ:
Г. МОСКВА, ЯЗУСКИЙ БУЛЬВАР, Д.9 / 6**

Аннотация

В связи с унификацией производства, а также стремительно развивающихся направлений индустрии, спрос на индивидуальные котельные растёт. Появившийся спрос непременно вызвал предложения в виде блочно - модульных, крышных и др. типа котельных. При возникновении проблем с землеотводом, крышные котельные в большинстве случаев являются одним единственным вариантом теплоснабжения объекта. К тому же здесь возникает ряд дополнительных преимуществ, таких, как минимальные теплотрассы, максимальное рассеивание уходящих газов при минимальной высоте дымовых труб [2].

Ключевые слова

Теплоснабжение, котельная, модернизация, газоснабжение, технико - экономические показатели.

Принимая во внимание снижение цен на природный газ, все больше и больше районных котельных рассматривают варианты перехода с твердого (жидкого) топлива на газ для нужд отопления и горячего водоснабжения. Обоснованность этого решения зависит от особенностей систем теплоснабжения, включая конфигурацию существующей отопительной установки, возраст оборудования, стоимость тепловой энергии, а также от того, будет ли повышена надежность оборудования котельной.

В последние годы технологические достижения в области энергетики помогли повысить энергоэффективность котельных. Многие энергетические котлы и котлы - утилизаторы имеют возраст от 20 до 30 лет и работают на угле или других источниках топлива. Переход с твердого топлива на природный газ приведет к повышению энергоэффективности

котельной. Что касается окружающей среды, то выбросы природного газа гораздо меньше, чем твердого топлива.

В рамках модернизации объекта: Техническое перевооружение системы теплоснабжения по адресу: г.Москва, Яузский бульвар. д 9 / 6, предусматривается установка 2 - х котлов стальных водогрейных « MEGA PREX N 150 “Lamborghini” (рисунок 1). Два котла с мощностью $N = 150$ кВт с расходом газа $17,5 \text{ м}^3 / \text{ч}$.



Рисунок 1 - Котел ” MEGA PREX N 150 “Lamborghini”

Таблица 1 - Технические характеристики котла Lamborghini N 150

Наименование показателя	Значение
Полезная мощность, кВт	150
Тепловая мощность топки, кВт	163
КПД	92,02
Мин. Полезная мощность, кВт	75

Снижение давления газа с $P_{\text{вх}} < 0,3 \text{ МПа}$ ($3 \text{ кгс} / \text{см}^2$) до $P = 10 \text{ кПа}$ (1000 мм в.ст.) происходит в газорегуляторной установке, расположенной в помещении котельной (рисунок 2).



Рисунок 2 - Газорегуляторные пункты шкафного исполнения

Основные технико - экономические показатели приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Технико - экономические показатели

Наименование	Значение тыс. руб.
Сметная стоимость	3482478,7
Фонд оплаты труда	26441,39
Накладные расходы	30068,72
Сметная прибыль	19427,52
Материалы	110342,85
Машины и механизмы	12227,63
НДС 20 %	561690,12

Список использованной литературы:

1. СП 62.13330 - 2011г «Газораспределительные системы».
2. СП 62.13330 - 2012г «Котельные установки».
3. ГОСТ 10705 - 80* «Трубы стальные электросварные прямошовные».
4. В.А Жила; М.А Ушаков; О.Н Брюханов. Учебник «Газовые сети и установки» 3 - е издание. Издательский центр «Академия», - 2006.
5. Государственные элементные сметные нормы на строительные работы. Издание официальное. Утверждено постановлением Госстроя РФ от 12.01.2001г.
6. Федеральные единичные сметные нормативы для г. Москвы. Правительство Москвы. Комитет по архитектуре и градостроительству города Москвы, - Мосстрой, цены 2006.

© Слобожанинова О.В., 2021

Тихон В.В.

Студент 3 курса ТИУ, Тюмень, Россия

Научный руководитель: **Яйлегкан А.А.**

Канд. филос. наук, доцент

Доцент

ИГиН, кафедра ПГФ, Тюмень, Россия

**ВНЕДРЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА
В НЕФТЕГАЗОВУЮ ОТРАСЛЬ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Аннотация. В этой статье автор оценивает влияние искусственного интеллекта на нефтегазовую отрасль. Также в статье представлены преимущества методов, с использованием искусственного интеллекта, над традиционными методами.

Ключевые слова: Искусственный интеллект, нефтегазовая отрасль, операционная эффективность, оптимизация.

По мере того, как мировая нефтегазовая отрасль выходит из состояния двухлетнего спада, применение искусственного интеллекта может стать находкой для нефтяного сектора, который был захвачен падением прибыли. Все в мире нефти и газа ищут операционную эффективность для снижения затрат.

Искусственный интеллект постепенно набирает популярность в области оптимизации, автоматизации, а также повышения уровня эффективности бизнеса и повышения общей эффективности сложных операций во всем мире.

Применение вычислительной техники началось еще в 60 - х годах прошлого века. Уже меньше, чем через десять лет начали применять большие рабочие станции для обработки промышленных данных. Это позволило увеличить объем добычи на 1 % . В 1990 - х, при использовании 3D - сейсмомоделей, затраты на поиск новых месторождений снизились, в среднем, на 40 % , в результате чего объем доказанных запасов вырос в 2,5 раза [4, с. 10]. Из вышесказанного следует, что, для данной отрасли, методы искусственного интеллекта заметно повышают вероятность успеха.

В этой статье будет рассмотрен ряд областей, в которых искусственный интеллект оптимизирует работу в нефтегазодобывающей отрасли:

- Принятие решения
- Расположение новых заповедников
- Оптимизация бурения в реальном времени

Искусственный интеллект создает имитируемый опыт, который играет жизненно важную роль в процессе принятия решений. Большинство сотрудников старшего уровня в секторе ресурсов и коммунальных услуг используют искусственный интеллект для управления, а также для организации данных.

Для данной задачи были придуманы “Умные месторождения”. Их принцип заключается в объединении технологий измерения, контроля и управления в реальном времени, формировании непрерывного информационного потока, позволяющего оперативно реагировать на ситуацию и принимать оптимальные решения. Ключевой элемент системы — умные скважины, которые непрерывно собирают информацию о ситуации в забое, проводят ее анализ и на основе полученных данных корректируют режимы работы [4, с. 12].

В России первые «умные» скважины появились в 2009 году. На морской платформе «Пильтун - Астохская - Б» и на Ванкорском месторождении. За два года, благодаря новым технологиям, добыча нефти превысила 500 тысяч тонн [1, с. 16]. В 2018 году, по подсчетам специалистов Vugon Consulting, в стране насчитывалось уже около 40 таких проектов, их суммарная добыча составляла порядка 140 млн тонн в год — 27 % от общего объема российской добычи [4, с. 12]. Тем самым, российские нефтяные компании, в рамках этих проектов, решают две ключевые задачи: оптимизируют добычу и снижают количество отказов оборудования и, как следствие, затрат на эксплуатацию.

Как правило, геологи определяют запасы нефти, используя свои знания и опыт, а также различного рода передовые технологии. По мере того, как ресурсы становятся все более скудными, а снижены цен на нефть вынуждает уровни разведки и добычи к

семидесятилетним минимумам, искусственный интеллект может прийти на помощь в поиске новых источников на потенциальных буровых площадках.

Методы машинного обучения и основанные на конкретных случаях рассуждения для ссылки на предыдущие знания о похожих ситуациях могут существенным образом сэкономить время, денежные средства, а также и рабочую силу на первом этапе процесса разведки и добычи нефти.

Например, Vygon Consulting оценивает потенциальный прирост извлекаемых запасов нефти в России за счет технологического развития отрасли в 6,8 млрд тонн, что при благоприятном сценарии позволит нарастить годовую добычу к 2035 году до 607 млн тонн. Правда, для этого российской нефтедобывающей отрасли необходимо инвестировать в развитие порядка 24 трлн рублей менее чем за 20 лет [4, с. 11].

Искусственный интеллект можно использовать для оптимизации процесса бурения и повышения уровня операционной эффективности, что приводит к снижению затрат на бурение.

Инженеры - буровики используют платформы, основанные на искусственном интеллекте и основанные на реальности, которые лучше контролируют повышение скорости проникновения, состояние бурового оборудования, распознавание рисков и принятие процедурных решений.

Автоматизированная система интеллектуального бурения (АСИБ), используемая в компании «Роснефть», работает по принципу автопилота при выполнении буровых работ. Опираясь на исходные параметры, система своевременно вносит корректировки в управление технологическим процессом бурения. Ключевым преимуществом интеллектуальной системы является безопасность. Новая разработка позволила на сутки сократить время механического бурения скважин. Экономический эффект при бурении одной скважины составил порядка 5 млн рублей [2]. «Роснефть» по праву можно назвать примером для других нефтегазодобывающих компаний России, так как, по данным на 2020 год, «Роснефть» использует технологии искусственного интеллекта на 97 % буровых установок [3].

Таким образом, на примере отечественных компаний нефтегазовой отрасли, можно заметить ряд преимуществ методов, использующих искусственный интеллект, по сравнению с традиционными подходами. Использование новейших разработок может стать подходящим инструментом повышения эффективности работы добывающих компаний в период низких цен на сырье.

Список используемой литературы:

1. - Герасимова И. Интеллектуальная добыча // Neftegaz.RU. 2019. №3. С. 16 - 17.
2. - «Роснефть» внедряет систему искусственного интеллекта на буровых станках [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rosneft.ru/press/news/item/199293/>, свободный. – (Дата обращения 17.01.2021).
3. - Светлана Воронская. Умные скважины: как искусственный интеллект «качает» нефтегазовую отрасль [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vc.ru/future/155017-umnye-skvazhiny-kak-iskusstvennyu-intellekt-kachaet-neftegazovuyu-otrasl>, свободный. – (Дата обращения 17.01.2021).
4. – Орлов С. На пути к новой реальности // Сибирская нефть. 2019. №163. С. 10 - 15.

© Тихон В.В. 2021

ВЛИЯНИЕ КОНСТРУКТИВНО - ПЛАНИРОВОЧНЫХ ПАРАМЕТРОВ ЗДАНИЯ НА ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭНЕРГИИ

Аннотация

Прерывистое кондиционирование и вентиляция позволяет несколько сократить потребление энергии на отопление и вентиляцию. Использование прерывистого кондиционирования ограничено определенным соотношением теплопотерь и теплопоступлений в помещении при соответствующей продолжительности рабочего времени. Прерывистое кондиционирование и вентиляцию следует рассматривать не как самостоятельный их тип, а лишь как экономичный режим ее работы, причем наибольший эффект от прерывистого отопления достигается когда оно возможно в течение большей части отопительного периода [1,2].

Ключевые слова

Вентиляция, кондиционирование, торговый центр, энергоэффективность.

Уровень теплозащиты здания определяется коэффициентами теплопередачи наружных стен перекрытий и окон. Увеличение сопротивления теплопередаче каждого из ограждений в отдельности приводит к существенному уменьшению теплового потока, проходящего через это ограждение, но в гораздо меньшей степени сказывается на суммарном энергопотреблении здания [4].

Например, для здания в форме куба с отношением площади окон к площади пола 1:5 увеличение сопротивления теплопередаче наружных стен против требуемого в два раза уменьшает расход тепла на отопление в Якутске на 8 % , в Петербурге на 11 % , в Сочи на 15 % . Изменение формы здания не отражается на приведенных цифрах. При уменьшении степени остекления фасадов влияние теплозащиты наружных стен на потребление энергии возрастает и, например, для Петербурга приведенная величина возрастает до 22 % при соотношении площади остекления и пола 1:8 [4].

Влияние увеличения сопротивления теплопередаче бесчердачных покрытий на сокращение энергопотребления меньше, чем для стен и составляет для принятых выше городов 3, 4 и 5 % , Увеличение сопротивления теплопередачу окон сказывается на потреблении энергии в большей степени. Переход к тройному остеклению в условиях Москвы позволяет сократить расход тепла на отопление на 17 % [4].

Если сравнивать здания широтного и диагонального расположения, то удельный годовой расход тепла для здания в диагональном расположении оказывается меньше при большой степени остекления и слабой солнцезащите. В остальных случаях широтному расположению здания соответствует меньший расход тепла. Потоки тепла от солнечной радиации в переходное и теплое время года в значительной мере определяют тепловую нагрузку на систему охлаждения зданий.

Вентиляция помещения в ночное время, когда температура наружного воздуха понижена, позволяет снизить среднесуточную температуру воздуха и радиационную температуру помещения. За счет снижения уровня температуры в помещении сокращается

тепловая нагрузка на микроклимат в рабочее время. Уменьшение нагрузки позволяет сократить воздухообмен в помещении, а следовательно годовой расход тепла и электроэнергии системой. Снижение нагрузки позволяет повысить температуру охлажденного воздуха, а, следовательно, уменьшить годовой расход холода (рисунок 1).

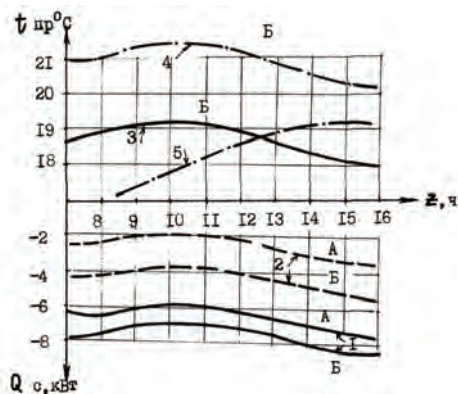


Рисунок 1 - Характеристики суточного режима работы в теплое время года

Снижение тепловой нагрузки на микроклимат помещения, показанное линией 2 на рисунке 1, при ночном проветривании помещения весьма существенно и составляет для расчетного часа 57 %. Снижение требуемой тепловой мощности позволяет повысить температуру приточного воздуха или уменьшить воздухообмен. Изменение требуемой температуры приточного воздуха при ночном вентилировании линией 4 и линией 3 при обычном режиме работы системы кондиционирования воздуха (при сохранении расчетного воздухообмена в объеме $4380 \text{ м}^3 / \text{ч}$). Линией 5 показан суточный ход температуры на выходе из оросительной камеры, работающей в режиме адиабатического увлажнения. Ночное проветривание позволяет отказаться от охлаждения приточного воздуха, то есть требуемая температура приточного воздуха может быть достигнута адиабатическим увлажнением. Однако использование адиабатического увлажнения в расчетных условиях невозможно из-за высокого влагосодержания приточного воздуха, при котором влажность внутреннего воздуха оказывается выше допустимой.

Рассмотрим режим работы системы вентиляции в помещении с вентилируемым перекрытием. Отметим, что использование вентилируемых перекрытий в кондиционируемых помещениях нецелесообразно из-за возможности увлажнения перекрытий и нагрева в них охлажденного приточного воздуха.

Охлаждение массивных бетонных конструкций крупного торгового центра, в частности ТРЦ «Галерея» г. Санкт - Петербург, может осуществляться различными способами. Например, с применением ночного воздуха, грунтовых вод, хладоносителем из системы холодоснабжения или охлажденной воды в грунтовом теплообменнике.

Для сглаживания пиковых нагрузок термоактивной системы здания принимают во внимание высокую тепловую инерцию бетонных плит, что позволяет снизить пиковую холодильную мощность системы кондиционирования воздуха (СКВ). В таком режиме конструкция здания захлаживается, особенно в ночное время, в отсутствие посетителей и офисных работников. А именно в ночное время действует более низкие тарифы, и,

соответственно, снижаются расходы на электроэнергию. Так как в режиме охлаждения в СКВ применяется вода с температурой, близкой к комнатной, то КПД тепловых насосов и охладителей повышается. Это позволяет снизить мощность системы отопления / охлаждения, используемой в СКВ [3].

Такую систему межэтажного вентилирования можно использовать как для отопления, так и для охлаждения, однако основная причина использования состоит в потребности в охлаждении, так как большая часть теплообмена происходит в верхней части помещения под потолком, коэффициент теплоотдачи которого выше, чем у других поверхностей [3].

Использование режима работы периодической вентиляции не требует каких - либо конструктивных изменений в системе кондиционирования воздуха. Реализация режима связана с схемным решением автоматизации систем. Работа системы в режиме проветривания является частным случаем общего режима работы системы в течение всего годового цикла ее эксплуатации.

Поэтому схемы автоматизации проветривания должны либо быть составной частью общей схемы автоматизации, либо позволять реализацию других режимов работы системы.

В современном проектировании температурный режим в торговом центре является критически важной величиной - как с точки зрения глобальных санитарных норм, так и с точки зрения комфорта для посетителей торгового центра [5,6].

В схеме управления по отклонению температуры воздуха, представленной на рисунке 2, управление работой электродвигателя вентилятора осуществляется по сигналу датчика температуры воздуха 1, настроенного на величину, близкую к максимальной температуре с учетом быстродействия системы и средств автоматизации.

Принцип действия схемы состоит в том, что температура должна повышаться до максимальной величины за время бездействия вентиляции. Такой режим обеспечивается поддержанием требуемой температуры приточного воздуха и теплоотдачи системы отопления.

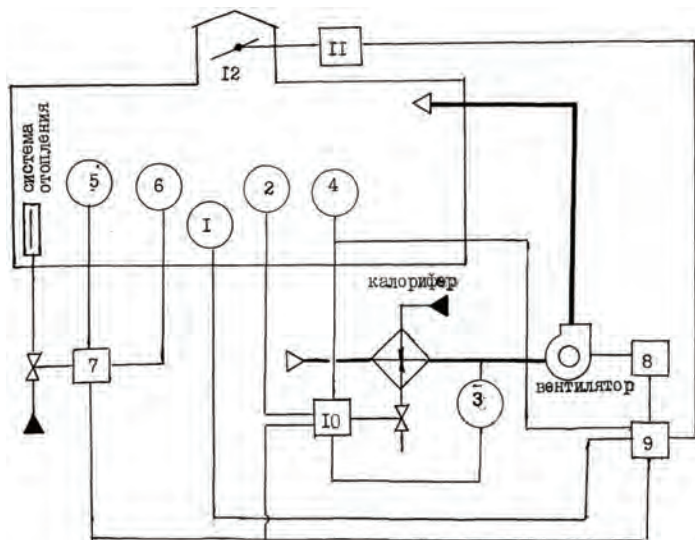


Рисунок 2 - Схема управления отклонением температуры воздуха

Управление температурой осуществляется в блоке 10, в который поступают сигналы от датчиков температуры воздуха 2 - 4, Датчик температуры 1 настроен на величину несколько больше минимальной температуры и подает импульс на повышение температуры притока. Он включается в работу в случае, если температура приточного воздуха после включения вентиляции ниже требуемого значения. Датчик 3 контролирует температуру приточного воздуха и ограничивает ее повышение некоторой величиной, которая должна обеспечивать рост температуры при отсутствии вентиляции [4].

В случае, когда температура достигает максимальной величины, ограничиваемой датчиком 3, а температура подаваемого воздуха при работающей вентиляции продолжает понижаться, импульс датчика 2 блоком 10 передается в блок 7 управления теплоотдачей, в результате чего увеличивается расход теплоносителя. Датчик 5 настроен на среднее рабочее значение температуры воздуха. Он включается в работу только при работающем электродвигателе вентилятора, во время перерыва в работе он выключается. Датчик подает сигнал на снижение теплоотдачи системой отопления. Очевидно, что при работающем вентиляторе, если тепловые потоки в помещении сбалансированы требуемым образом, температура воздуха всегда будет проходить через среднюю величину и датчик 5 будет подавать сигнал. Однако при сбалансированном тепловом режиме температура быстро пройдет среднее значение. Когда режим не сбалансирован и при работе вентиляции температура не понижается, тогда сигнал датчика 5 будет рабочим сигналом и расход теплоносителя в системе подачи вентиляции понизится [4].

Экономия электроэнергии, экономию тепла и искусственного холода обеспечивает работа систем вентиляции и кондиционирования воздуха с переменным расходом воздуха. Наибольший эффект от сокращения расхода воздуха достигается при согласовании режима работы системы кондиционирования и вентиляции с режимом изменения мощности [4].

Список использованной литературы:

1. Бурцев С.И., Цветков Ю.Н. Тепловой и газовый комфорт с учетом индивидуальных особенностей человека. «Теплоэнергоэффективные технологии», №1 / 2002.
2. Вентиляция общественных зданий / Под ред.: Н.М. Юськина: Учеб. пособие. – Воронеж: Изд - во ВГУ, 1991.
3. Внутренние санитарно - технические устройства. Справочник проекти - ровщика / Под ред.: Н.Н. Павлов, И.Ю. Шиллер Ч 3. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Кн. 1. М.: Стройиздат, 1992.
4. ГОСТ Р ЕН 13779 - 2007 Вентиляция в нежилых зданиях. Технические требования к системам вентиляции и кондиционирования.
5. ГОСТ 30494 - 2011 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях.
6. ГОСТ 12.1.005 - 88 Общие санитарно - гигиенические требования к воз - духу рабочей зоны.

© Трусова Н.А., 2021

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА И ВЫТЯЖНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ТОРГОВОГО ЦЕНТРА «ГАЛЕРЕЯ» В САНКТ - ПЕТЕРБУРГЕ

Аннотация

В настоящее время к современным зданиям предъявляются достаточно высокие требования по их архитектурно - эстетическим решениям, интерьеру, дизайну, применяемому оборудованию. Поэтому необходимо проектировать системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха высокого качества с применением новейшего вентиляционного оборудования и изделий, современных регулируемых отопительных приборов. Применяемое оборудование должно быть надежным в работе, простым в эксплуатации и удовлетворять требованиям ремонтпригодности [1].

Целью работы является разработка эффективной системы кондиционирования воздуха и вытяжной вентиляции торгового центра «Галерея» в Санкт - Петербурге.

Ключевые слова

Вентиляция, кондиционирование, торговый центр, энергоэффективность.

Основным требованием к системе кондиционирования крупных торговых центров становится независимость функционирования, или многозональность. Многозональные системы, как класс, находят все большее применение на российском и мировом рынках климатических систем, так как могут обеспечивать возрастающие требования к комфорту воздуха в кондиционируемых помещениях [1].

Нет одинаковых помещений (по критерию теплового режима), как и одинаковых людей, поэтому многозональный подход к поддержанию требуемых параметров в помещениях является единственно возможным способом кондиционирования, к которому в полной мере относится термин «комфортный микроклимат» [5].

В связи с этим интересно ознакомиться с примером реализации многозональных систем кондиционирования в торговом центре, который может являться некоторой «отправной точкой» при реализации системы кондиционирования в подобных объектах.

Конструктивные и функциональные характеристики объекта кондиционирования – торгового центра «Галерея».

Количество этажей: 5 этажей + 1 подземный.

Площадь кондиционируемых помещений: 12 тыс. м².

Назначение кондиционируемых помещений:

- Первый этаж: продовольственный супермаркет, магазин бытовой техники.
- Второй этаж: торговые отделы одежды, обуви, мобильных телефонов.
- Третий этаж: магазины детских и спортивных товаров, ресторан быстрого питания.
- Четвертый этаж: офисные помещения, ресторан.
- Пятый этаж: офисные помещения.
- Подземный этаж: автостоянка.

Расчет величин теплопоступлений в обслуживаемые помещения не вызывает трудностей, учитываются основные поступления тепла: от солнечной радиации, с вентиляционным воздухом, людей, от освещения и оборудования.

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4, \text{ кВт}, (1)$$

где Q_1 – теплопоступления от солнечной радиации и от искусственного освещения;

Q_2 – теплопоступления от находящихся в помещении людей;

Q_3 – теплопоступления от офисного оборудования и бытовой техники;

Q_4 – теплопоступления от вентиляционного воздуха.

Обратим внимание на график (рис. 1), связывающий две важнейшие величины – расход воздуха и поступление тепла на 1 м^2 помещения [2]. Наружный воздух потенциально может нести на себе функцию охлаждения помещений, но в определенных пределах. Эти пределы определяются, прежде всего, теплоемкостью воздуха [5,6].

При условии подачи санитарной нормы воздуха например 6 м^3 на 1 м^2 помещения, мы можем удалить 72 Вт теплоизбытков только за счет охлаждения приточного воздуха. Если величина теплоизбытков больше (например в современных офисах), то следует либо увеличивать количество приточного воздуха, либо применять комбинированную схему кондиционирования помещений [5,6].

Красная линия на рис. 1 отделяет области оптимального применения комбинированных СКВ от только воздушных систем кондиционирования.

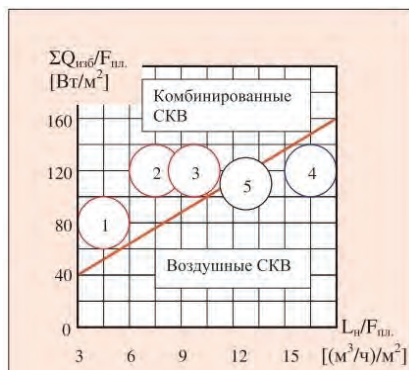


Рисунок 1 – обобщенный график удельных теплоизбытков и удельных расходов приточного воздуха на 1 м^2 помещения.

Теплопоступления с солнечной радиацией зависят главным образом от площади окон и могут быть вычислены по формуле:

$$Q_1 = F \cdot q_t \cdot k, \text{ Вт} (2)$$

где F - площадь окна, м^2 ;

q_t - удельные теплопоступления от солнечной радиации на 1 м^2 вертикальной поверхности требуемой ориентации в текущий момент времени, $\text{Вт} / \text{м}^2$;

k - понижающий коэффициент поступления солнечной энергии в помещение.

В первую очередь необходимо обратить внимание на величину q_t , так как она в формуле 2 является переменной во времени величиной. Естественно, для помещений,

ориентированных на восток, максимальная величина теплоступлений будет наблюдаться в утренние часы, а для помещений, ориентированных на запад, - в вечерние. Теплоступления от солнечной радиации в максимальном режиме составят от 5 до 15 Вт / м² помещения [5,6].

Теплоступления от людей в значительной степени зависят от индивидуальных особенностей организма и степени физической активности. Также тепловыделения от людей интересны тем, что они разделены на две составляющие – явную (нагревающую воздух помещения) и скрытую (переходящую в испарение воды). Так как системы кондиционирования не только охлаждают воздух помещения, но и конденсируют содержащуюся в нем влагу, необходимо в расчете учитывать обе части [3].

Полные тепловыделения от людей для рассматриваемых помещений: покой сидя - 110 Вт, легкий труд сидя - 140 Вт, ходьба - 190 Вт. Учитывая реальную величину заполнения торговой площади 1 покупатель на 10 м², теплоступления от людей составят около 15 - 20 Вт / м².

Теплоступления от оборудования зависят в первую очередь от потребляемой мощности и частоты использования.

В общем случае величина теплоступлений от электрооборудования определяется по формуле:

$$Q_3 = N \cdot K_1 \cdot K_2, \text{ Вт}, (3)$$

где N - потребляемая мощность, Вт;

K₁ - коэффициент перехода электроэнергии в тепловую (100–80 %);

K₂ - коэффициент использования оборудования (30–80 %).

Тепло в помещения также поступает с нагретым наружным воздухом. Величина теплоступлений зависит от величины воздухообмена помещения и параметров наружного и внутреннего воздуха:

$$Q_4 = L_n \cdot \rho_n \cdot (I_n - I_v), \text{ Вт}, (4)$$

где L_n - расход наружного воздуха, поступающего в помещение, м³ / ч;

ρ_n - плотность наружного воздуха, кг / м³;

I_n, I_v - соответственно энтальпии наружного и внутреннего воздуха, Дж / кг.

При расчетной температуре наружного воздуха в теплый период 28°C и относительной влажности 50 % энтальпия равна 60,7 кДж / кг. Для внутреннего воздуха расчетная температура 24°C, относительная влажность воздуха в пределах оптимальных значений 30 - 60 % (примем для теплого периода 55 %). Величина энтальпии составляет 52,2 кДж / кг. При расходе наружного воздуха 8 (м³ / ч) / м² теплоступления с вентиляционным воздухом составят:

$$Q_4 = 8 \cdot 1,1 \cdot 60,7 - 52,2 = 75 \text{ Вт} / \text{м}^2$$

Теплоступления от освещения не меняются от времени или количества посетителей. С точки зрения величины в торговых центрах теплоступления как правило больше, чем например в офисных помещениях. Если для офисов величина удельных теплоступлений изменяется в пределах 20 - 40 Вт / м², то для торгового центра освещение выполняет и декоративную функцию [3,4].

Часто применяются кроме основного освещения дополнительная подсветка витрин, различные цветные лампы, игра светом — все это увеличивает мощность освещения, а значит и поступление тепла от него до величин 40 - 60 Вт / м² торговой площади. В целом, с

учетом величины динамики различных типов тепlopоступлений можно отметить следующие особенности: торговые площади, примыкающие к фасаду здания. Для помещений, примыкающих к фасаду здания, характерно влияние на тепловой режим солнечной радиации. Хотя зачастую стараются ограничить количество солнечных лучей, поступающих в помещения, товар лучше смотрится при фиксированном, заранее подобранном искусственном освещении (рис. 2). Поэтому устанавливают различные жалюзи и шторы, по минимуму пропускающие солнечный свет [2].

Кривые тепlopоступлений (рис. 2) не совпадают, функциональные зависимости разные. Поэтому если мы применим общую систему кондиционирования воздуха с регулировкой температуры по одному контрольному помещению (однозональную), то получим в результате несбалансированную систему, которая не может дать поддержание температуры в обслуживаемых помещениях даже в пределах $\pm 2^{\circ}\text{C}$.

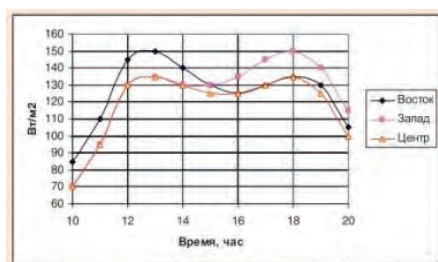


Рисунок 2 – График поступления тепlopоступлений в ТК «Галерея» с различных фасадов.

Из рисунков 1 и 2 можно сделать следующий вывод: для качественно, комфортного микроклимата в торговых центрах необходимо применять многозональные системы кондиционирования воздуха комбинированного типа.

Общая мощность охлаждения по всему объекту (укрупненный расчет):

$$Q_{\text{общ}} = 140 \cdot 12000 = 1680 \text{ кВт холода.}$$

Энергопотребление рассматриваемых систем кондиционирования на требуемую мощность 1680 кВт холода. Для VRF - систем KX4 мощность охлаждения 1680 кВт может быть обеспечена за счет использования 38 блоков FDCA450HKX4. При полной загрузке 45 кВт холода и расчетной температуре наружного воздуха 28°C энергопотребление данного наружного блока равно 11,53 кВт [3].

Энергопотребление всех наружных блоков: $38 \cdot 1,53 = 439$ кВт. Энергопотребление внутреннего блока FDTA71KXE4 при максимальной скорости вентилятора: 60 Вт. Всего 280 блоков. Энергопотребление всех внутренних блоков $0,06 \cdot 280 = 16,8$ кВт.

Суммарная мощность энергопотребления всей системы кондиционирования:

$$N_{\text{VRF}} = 439 + 16,8 = 455,8 \text{ кВт}$$

Для систем чиллер - фанкойлы наиболее предпочтительная система из трех чиллеров на основе высокоэффективных винтовых компрессоров серии ECOMAX HE LENNOX. Энергопотребление одного чиллера LCH V 502 составляет 165 кВт при температуре наружного воздуха 28°C (производительность по холоду 569 кВт). Энергопотребление трех

чиллеров: $152 \cdot 3 = 456$ кВт. Подбираем также 280 фанкойлов CWC90 с мощностью 220 Вт. Всего, фанкойлы потребляют: $280 \cdot 0,22 = 61$ кВт.

Можно отметить, что на рассматриваемом торговом центре оптимально использование именно VRF системы KX4 MITSUBISHI HEAVY Industries. Стоимость 1 кВт холода (оборудование, материалы и монтаж) при кондиционировании торгового центра с помощью VRF - системы KX4 составила около \$730. В пересчете на 1 м^2 кондиционируемой площади ($140 \text{ Вт} / \text{м}^2$) стоимость систем составляет около $100\$ / \text{м}^2$. Это практически равно капитальным затратам для чиллерных систем.

Список использованной литературы:

1. Бурцев С.И., Цветков Ю.Н. Тепловой и газовый комфорт с учетом индивидуальных особенностей человека. «Теплоэнергоэффективные технологии», №1 / 2002.
2. Вентиляция общественных зданий / Под ред.:Н.М. Юськина: Учеб. пособие. – Воронеж: Изд - во ВГУ, 1991.
3. Внутренние санитарно - технические устройства. Справочник проекти - ровщика / Под ред.: Н.Н. Павлов, И.Ю. Шиллер Ч 3. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Кн. 1. М.: Стройиздат, 1992.
4. ГОСТ Р ЕН 13779 - 2007 Вентиляция в нежилых зданиях. Технические требования к системам вентиляции и кондиционирования.
5. ГОСТ 30494 - 2011 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях.
6. ГОСТ 12.1.005 - 88 Общие санитарно - гигиенические требования к воз - духу рабочей зоны.

© Трусова Н.А., 2021

Хасанов А.А.

Студент 5 курса МГТУ им. Н. Э. Баумана
Факультет: Информатики и систем управления
Научный руководитель Бородин А.А.
г. Москва, Российская Федерация

АТАКИ НА НЕЙРОННЫЕ СЕТИ В ЗАДАЧАХ КЛАССИФИКАЦИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Нейронные сети используются во многих критически важных системах. Популярным направлением развития данной технологии является компьютерное зрение. Большую популярность набирают автопилоты, работа которых построена на использовании нейронных сетей. Однако серьезным препятствием на пути к массовому внедрению умных систем является вопрос безопасности. В данной работе рассматриваются основы составительного машинного обучения и возможные атаки на нейросетевый классификаторы.

Ключевые слова: нейронная сеть, машинное обучение, состязательное машинное обучение, уязвимости нейронных сетей

Глубокие нейронные сети широко применяются в различных областях деятельности человека. Они получили широкое распространение в системах компьютерного зрения, медицине, преобразования речи в текст, автоматического перевода и др. Однако с ростом популярности технологии стали появляться исследования, которые показывают, что нейронные сети уязвимы к целенаправленным атакам. Это стало возможным с развитием Adversarial Machine Learning – боковой ветви машинного обучения, ставшей теоретической основой для разработки инструментов, которые способны создавать помехи в работе нейронных сетей.

Adversarial machine learning (Состязательное машинное обучение) – это метод машинного обучения, который подразумевает целенаправленное воздействие на модель нейронной сети с целью вызвать ошибки в ее работе.

Рассмотрим некоторые атаки на нейронные сети.

Fast Sign Gradient Method

Суть данного метода заключается в том, что во многих задачах точность входных данных отдельной функции ограничена. Ожидается, что классификатор будет одинаково реагировать на входы x и $\tilde{x} = x + \mu$, если каждый элемент вектора μ меньше точности входных данных функции ($\|\mu\|_\infty < \epsilon$). Однако внесенные искажения оказывают влияние на результат работы нейронной сети.

Скалярное произведение вектора весов на искаженные входные данные \tilde{x} будет выглядеть следующим образом:

$$w^T \tilde{x} = w^T x + w^T \mu.$$

где x — входные данные, предназначенные для введения нейросети в заблуждение, \tilde{x} — выходные данные классификатора по неизменённому изображению, μ — специальный вектор, добавляемый к исходным входным данным., который определяется как:

$$\mu = \epsilon * \text{sign}(\nabla_x J(\theta, x, y))$$

где θ - это параметры модели, x – входные данные, y – целевые метки классов, а $J(\theta, x, y)$ – функция оценки, которая используется для обучения нейронной сети [1].

Gradient Descent with limited amount of Distortion Data

Однако даже не обязательно изменять все изображение, чтобы нейронная сеть произвела ошибочную классификацию. В работе «Are classifiers really invariant?» авторы показали, что достаточно изменить только небольшую часть изображения, чтобы получившееся изображение было ошибочно отнесено к другому классу [2].

Для начальных входных данных x , если вероятность принадлежности x к классу t равна $f_x(t)$, то задача описывается уравнением:

$$\text{maximize}(e(x)) f_{adv}(x + e(x)),$$

где, adv — оптимизируемый вредоносный класс, $e(x)$ — фальшивые данные, которые добавляются ко входным данным.

Однако в этом случае у $e(x)$ есть ограничение. Количество элементов в векторе x должно быть меньше настраиваемого параметра d .

$$\|e(x)\|_0 \leq d.$$

Jacobian - based saliency map approach

В работе «The limitations of deep learning in adversarial settings» авторы предлагают эффективную целевую атаку с помощью небольших L_0 возмущений. Метод предполагает вычисление матрицы Якоби для выхода логит функции перед слоем softmax:

$$\nabla l(x) = \frac{\partial l(x)}{\partial x} = \left[\frac{\partial l_j(x)}{\partial x_i} \right]_{i \in \{1, \dots, M_{in}\}, j \in \{1, \dots, M_{out}\}}$$

где M_{in} - количество нейронов на входном слое; M_{out} - количество нейронов на выходном слое.

Матрица Якоби определяет, как элементы входного слоя влияют на логит - выходы различных классов. Согласно матрице Якоби, составительная карта значимости $S(x, y')$ составляется, чтобы определить нейроны, которые должны быть возмущены, чтобы получить желаемые изменения в выходных данных логита. Алгоритм возмущает элемент $x[i]$ с наибольшим значением $S(x, y')[i]$, чтобы значительно увеличить или уменьшить логит - выходы целевого класса. Следовательно, возмущения на небольшой части элементов уже могут повлиять на $l(x)$ и обмануть нейронную сеть.[3]

Adversarial patch

В отличие от предыдущих данная атака не предполагает изменения входных данных, подаваемых на нейронную сеть. В статье «Adversarial Patch» авторы генерируют вредоносную заплатку. Под данным термином они понимают изображение, которое по размеру меньше исходного и накладывается поверх него, чтобы обмануть нейронную сеть. В своей работе авторы определяют оператор применения заплатки $A(p, x, l, t)$, который сначала применяет к ней преобразование t (вращения, масштабирование и другие), а затем преобразованную заплатку p применяет к входу x в местоположении l . Работа оператора продемонстрирована на рисунке 1.

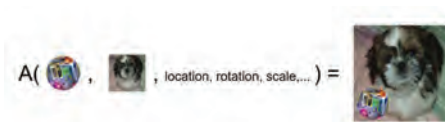


Рисунок 1 – Иллюстрация работы оператора A

Процесс обучения сводится к оптимизации следующей целевой функции[4]:

$$\hat{p} = \arg \max_p E_{x \sim X, t \sim T, l \sim L} [\log \Pr(\hat{y} | A(p, x, l, t))],$$

где \hat{p} – оптимальная заплатка, \hat{y} – целевой класс, $A(p, x, l, t)$ – функция для применения заплатки, которая сначала применяет к ней преобразование t , а затем преобразованную заплатку p применяет к входу x в местоположении l .

Обучение происходит на всех изображениях в наборе данных, а также на всех возможных преобразованиях. Следовательно, можно подобрать такую заплатку, которая будет обманывать нейронную сеть на большом количестве входных данных.

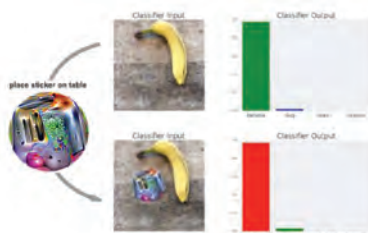


Рисунок 2 – Пример атаки типа «Adversarial patch»

Вывод. Все описанные выше методы пока ни разу не применялись злоумышленниками для реальных атак. Это связано с тем, что данные алгоритмы все еще находятся на стадии исследования и не выходят за пределы лабораторий. Однако нейронные сети получают все большую популярность. В наши дни безопасность является очень важным аспектом для любого продукта или технологии. Поэтому важно знать, каким образом можно обмануть нейронную сеть, заставив ее неверно классифицировать объекты. Данное исследование требует дальнейшего рассмотрения в таких вопросах как: исследование практического применения изученных методов атак на нейросетевые алгоритмы распознавания, изучение эффективности использования проанализированных методов защиты.

ЛИТЕРАТУРА

1. Goodfellow I. J., Shlens J., Szegedy C., Explaining and harnessing adversarial examples / I. J. Goodfellow, J. Shlens, C. Szegedy // ICLR. – 2015.
2. Athalye A., Engstrom L., Ilyas A., Synthesizing Robust Adversarial Examples / A. Athalye, L. Engstrom, A. Ilyas // Proceedings of the 35th International Conference on Machine Learning – 2018.
3. Papernot N., McDaniel P., Jha S., The limitations of deep learning in adversarial settings / N. Papernot, P. McDaniel, S. Jha // Proceedings of the 2016 IEEE European Symposium on Security and Privacy. – 2016 – p. 372–87.
4. Brown T. B., Mané D., Roy A., Adversarial Patch / T. B. Brown, D. Mané, A. Roy // International Conference on Learning Representations. – 2018. – p. 943 – 957.

© Хасанов А.А. 2021

Шайдуллина Р.И.

студент

Казанский государственный архитектурно - строительный университет
г. Казань, Республика Татарстан, Россия
Научный руководитель: Абдуханова Н.Г.

к.э.н., доцент

Казанский государственный архитектурно - строительный университет
г. Казань, Республика Татарстан, Россия

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЕНТИЛИРУЕМЫХ ФАСАДНЫХ СИСТЕМ, ИХ ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

Аннотация

Вентилируемая фасадная система широко используется в различных климатических зонах благодаря высокой производительности, богатому выбору дизайна, уменьшению влияния солнечного излучения на температуру воздуха в помещении, хорошей звукоизоляции, возможности быстрого ремонта здания. На характеристики вентилируемого фасада влияют внешние и внутренние условия, а также конструктивные особенности здания и фасада. Данная фасадная система уже несколько лет широко применяется в

гражданском строительстве. Но не смотря на такое распространение, разработка и моделирование вентилируемых фасадных систем остается актуальной проблемой.

Наличие воздушного зазора между утеплителем и фасадной плитой позволяет при жарком климате уменьшить нагревание наружных поверхностей стен, благодаря чему температура воздуха в помещении не будет повышаться, а в зимний период сохранить тепло внутри здания и держать утеплитель в сухом состоянии, что позволит снизить затраты на отопление.

Целью данной работы является анализ преимуществ и недостатков вентилируемых фасадных систем и обоснование причин ее широкого применения. В результате была доказана целесообразность ее использования.

Ключевые слова

Фасад, воздушный зазор, изоляция, влага, утеплитель.

На сегодняшний день основная задача строительства заключается в создании энергоэффективных зданий. В первую очередь, под энергоэффективностью подразумевается сохранение тепла внутри здания в зимний период, что позволит снизить затраты на отопление при эксплуатации здания, и защита от сильного нагревания воздуха в здании в летний период времени, что позволит сэкономить на кондиционировании.

Кроме температуры воздуха в помещении еще одним важным фактором, обязательно учитывающийся строителями, выступает влага, так как именно она является одной из главных причин ухудшения состояния здания, его разрушения, следовательно, снижения его эксплуатационного срока службы. Из - за неправильной концентрации влаги возникают и ускоряются следующие процессы: коррозия металлических изделий, разрушение бетона, кирпичной, каменной кладки, биологическое повреждение, изменение объемов материалов, что может стать причиной возникновения трещин и различных деформаций.

Мероприятия, которые позволяют снизить потери тепла, сохранить прохладу и поддерживать необходимую влагу внутри здания, принято разделять на два вида: устройство невентилируемых и вентилируемых фасадных систем.

Невентилируемый фасад представляет собой монолитное покрытие на наружной стороне стены. Такая наружная изоляция здания улучшает тепловой комфорт внутри. В зимний период времени благодаря ей повышается температура внутренней поверхности стены и снижается количество потерь тепла через нее. Также следует отметить, что даже при отключении отопления, вследствие аккумулированной теплоты, в помещении долгое время будет тепло. А в летний период наружная изоляция будет защищать от жары и создаст в помещении благоприятный температурно - влажностный режим. Установлено, что при невентилируемой фасадной системе внутренняя поверхность западной стены летом не будет нагреваться выше 23°C, когда без наружной изоляции эта же стена будет иметь температуру около 25 - 30°C.

Невентилируемый фасад хотя и обеспечивает теплоизоляцию, он не отводит влагу, которая образовывается на стене и внутри нее при повышенной влажности в помещении или вследствие неправильного устройства невентилируемого фасада, что в дальнейшем станет причиной появления плесени и разрушения стены.

Средний срок службы невентилируемой фасадной системы составляет 25 лет. Такой срок службы достигается за счет полного соблюдения технологии монтажа и применения системы одного производителя.

Так как влажность воздуха в помещении и снаружи все время меняется, как говорилось выше, на стене и внутри нее накапливается влага, вследствие чего увеличивается теплопроводность стены, наблюдается большее количество потерь тепла, а постоянное замораживание и оттаивание станет причиной разрушения стены. Устройство утеплителя без ее вентилирования решит проблему только на время, потому что она впитает в себя влагу и потери тепла, разрушения элементов продолжатся. Также заметим, что через 10 - 15 лет истекает срок службы утеплителя и надо будет его заменить, что затруднительно при невентилируемой системе.

Наиболее эффективным вариантом является утепление с вентилируемой воздушной прослойкой между утеплителем и наружным слоем. В этом пространстве воздух движется снизу вверх, тем самым высушивает влагу. Такая система называется вентилируемым фасадом.

Выделяют пять основных слоев вентилируемого фасада (рис. 1):

1. Фасадные плиты или фасадные панели.
2. Вентилируемый зазор.
3. Несущая под облицовочная конструкция (обрешетка).
4. Утеплитель.
5. Наружная стена [1, с. 102 - 103].

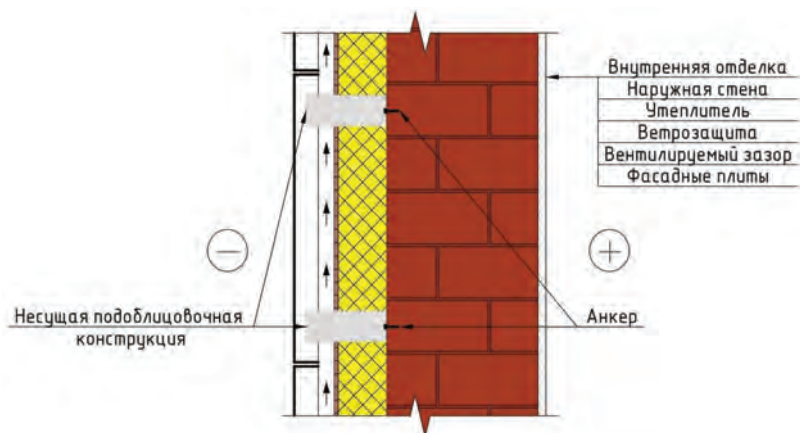


Рисунок 1. Конструкция вентилируемого фасада

Итак, вентилируемая фасадная система является многослойным покрытием, который состоит из утеплителя, ветрозащитной пленки, воздушного зазора и фасадной плиты, защищающей от атмосферных воздействий. Данная система учитывает показатели теплопроводности, паропроницаемости слоев и располагает их по мере уменьшения теплопроводности и возрастания паропроницаемости изнутри наружу.

Фасадная плита закрепляется на подобилицовочную конструкцию. При этом могут быть применены различные уплотнительные ленты, уголки и вставки для закрытия зазоров между плитами. А подобилицовочная конструкция устанавливается таким образом, чтобы между фасадной плитой и утеплителем оставался воздушный зазор не менее 20 мм. По мнению экспертов ширина такого зазора может быть от 20 до 100 мм. Преимущество вентилируемых фасадов и заключается в этом воздушном зазоре.

Благодаря утеплителю, воздушному пространству и устанавливаемой панели, которые способны поглощать широкий диапазон частот шума, снижается звукопроницаемость. Улучшение звуковой изоляции при применении вентилируемого фасада достигает значения от 5 до 14 dB [1, с. 101].

Также вентилируемая фасадная система выполняет защитную функцию от дождя и ветра. Она является наиболее эффективным вариантом из - за своей многослойности и обеспечивает долговременную надежность конструкций.

Вентилируемая фасадная система находит широкое применение: может выполняться и для административных, и для промышленных, и для жилых зданий. Внешний облик вентилируемого фасада по сравнению с невентилируемым является более привлекательным и считается более солидным. Предлагается немало материалов с разнообразными расцветками, которые могут быть применены в качестве облицовочного слоя.

При устройстве вентилируемого фасада не требуется оштукатуривание или окраска наружной стены с защитной целью. Хотя его монтаж более трудоемкий чем невентилируемого фасада и для этого требуются определенные расчеты, проекты на фасад и высококвалифицированные работники, главным преимуществом является то, что работы по нему могут осуществляться в любое время года, когда устройство невентилируемого фасада проводится только летом. Благодаря тому, что все крепления производятся механически, затраты на установку вентилируемого фасада окупятся за короткий срок, даже не смотря на то, что он является более дорогим.

Преимуществом вентилируемого фасада является и то, что он скрывает все неровности стены, что довольно сложно, а порой и невозможно сделать с помощью штукатурок. К тому же невентилируемый фасад нужно будет восстанавливать время от времени в тех или иных его участках. А ремонт вентилируемого фасада больше производится из - за механических повреждений, что устраняется лишь заменой такого элемента.

Но в плане пожароопасности вентилируемые фасады уступают невентилируемым. В первую очередь, этому способствует циркулирующий внутри системы воздух. А невентилируемый фасад может загореться лишь при использовании полимерных утеплителей.

Неправильный монтаж вентилируемого фасада приводит к возникновению шума от воздействия ветра, что является еще одним его недостатком. К тому же необходимо правильно рассчитать ветровые нагрузки, чтобы избежать от срывания ветром фасадных плит.

Таким образом, вентилируемая фасадная система позволяет устранить следующие проблемы: несоответствие теплоизоляции проектной теплоизоляции из - за возможных дефектов и мостиков холода, повреждение бетона, вследствие чего образуется коррозия арматуры, однообразие зданий в местах массовой застройки. Кроме того, вентилируемая

фасадная система дает возможность круглогодичного монтажа. Утеплитель в данной системе хорошо защищен и остается сухим, сохраняя свои свойства. Вентилируемый фасад применяется для зданий разного назначения и используется в разных регионах. Их можно применять даже в районах с высокой сейсмической интенсивностью до 9 баллов. Отметим, что вентилируемая фасадная система может применяться и без утеплителя, но в этом случае она будет служить только как архитектурное оформление здания.

Список использованной литературы:

1. Современные материалы для отделки фасадов зданий: учеб. пособие / С.Н. Кислицына, В.А. Худяков, В.И. Логанина, С.М. Саденко. Саратов: Издательство «Вузовское образование», 2014. 109с. - Док. опубли. не был. - Доступ с сайта ЭБС IPRbooks.

© Шайдуллина Р.И., 2021

Шляхтичев Д.В.

Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича
и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ)

ВОВЛЕЧЕНИЕ МЕСТНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА, КАК АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ТЭЦ

Аннотация

Целью данной статьи является исследование энергетической эффективности использования местных видов топлива на ТЭЦ в городе Екатеринбурге, получение фактических показателей энергоэффективности работы основного и вспомогательного оборудования ТЭЦ и оценка энергосберегающих мероприятий для экономии топливно - энергетических ресурсов в тоннах условного топлива.

Ключевые слова

Топливоно - энергетические ресурсы, местные виды топлива, теплоэлектроцентраль, оборудование, энергоэффективность.

В соответствии с Государственной комплексной программой целевой программой «Активное вовлечение в топливно - энергетический комплекс местных топливно - энергетических ресурсов», которая легла в основу региональной стратегии развития топливной отрасли Екатеринбургской области на основе местных энергетических ресурсов на период до 2020 года принято реконструкция ТЭЦ с использованием котельного оборудования на древесных отходах на Екатеринбургской ТЭЦ.

Задача определения показателей экономической и финансово - экономической эффективности реализации проектов решается в динамической постановке с учетом прогнозируемого роста стоимости топлива и, соответственно, тепла и электроэнергии.

При проведении расчетов использован прогноз роста стоимости органического топлива, приведенный на рисунке 1.

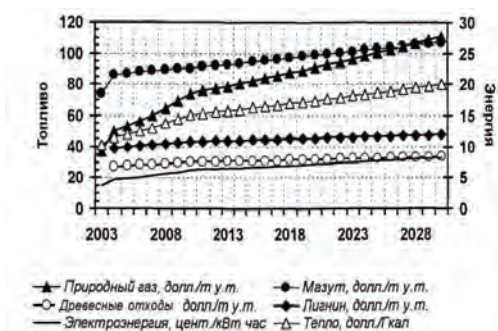


Рисунок 1 - Прогноз роста стоимости топлива и тарифов на тепловую и электроэнергию

Принято считать, что самое удобное в использовании и дешевое топливо в нашей стране - это природный газ. Насчет удобства спорить сложно, это на самом деле так. Но что касается цены, цифры статистики говорят об обратном. По данным Департамента по энергоэффективности, на котельных ЖКХ с автоматизированной подачей топливной щепы и торфа себестоимость производства тепла на 20 - 30 процентов меньше, чем на газовых. Наименьшую себестоимость тепловой энергии топливная щепка дает во всех регионах.

Дрова хоть и стоят дешевле щепы в расчете за кубометр, но энергоисточники, работающие на щепе, более эффективны. У них меньше удельные затраты на топливо и заработную плату персонала за счет меньшего количества работников. Выигрывает щепка и в сравнении с самым универсальным, но очень дорогим (если использовать его для отопления) электричеством.

К установке приняты два котла Е - 10 - 3,9 - 440 паропроизводительностью 10 т / ч каждый (на параметры свежего пара $P_0=3,9$ МПа, $t_0=440$ °С) для сжигания древесного топлива. Паровой котел Е - 10 - 3,9 - 440 - двухбарабанный, с естественной циркуляцией, имеет силовые и обшивочные каркасы, конвективные блоки с двумя барабанами и трубной системой, экранированное топочное устройство для сжигания древесных отходов с топками типа «шурьющая планка».

Для увеличения выработки электроэнергии на тепловом потреблении вводится в эксплуатацию турбина ТГ - 4,0 / 10,5Р - 0,6 / 0,1 для работы в качестве приключенной на выхлопном паре турбины ПР - 6 - 35 / 15 / 5М. Турбоагрегат обеспечивает работу при изменении расхода пара от 40 до 60 т / ч при номинальных начальных параметрах пара 0,5...0,63 МПа и противодавлении от 0,07 до 0,25 МПа. Отработанный пар с выхлопа турбины ТГ - 4,0 / 10,5Р - 0,6 / 0,1 направляется на подогреватели сетевой воды.

Максимальный расход древесного топлива обоих котлов 7,5 т / ч.

Для приема, хранения, подготовки и подачи топлива на котел сооружается хозяйство топливоподдачи, которое включает в себя следующие сооружения:

- склад - навес древесного топлива $V= 3050 \text{ м}^3$;
- расходный склад $V= 600 \text{ м}^3$;

- конвейера топливоподачи общей длиной 65 м;
- конвейера золо - и шлакоудаления общей длиной 62 м;
- помещение гидроцилиндров с маслонасосной станцией;
- бункера - накопителя золы и шлака;
- автомобильные весы ВАД 10.

Для сжигания в котле будет использоваться древесные отходы. В качестве топлива для растопки и «подсветки» используется природный газ.

Сводные технико - экономические показатели сведены в таблицу 1.

Таблица 1 – Технико - экономические показатели реализации проекта

Наименование показателя	Размерность	Первый вариант	Второй вариант
1	2	3	4
Состав основного оборудования: • паровые котлы	Кол - во, тип	3хБКЗ - 75 - 39 2хБКЗ - 75 - 39 1хКВГМ - 100	3хБКЗ - 75 - 39 2хБКЗ - 75 - 39 1хКВГМ - 100 2xE - 10 - 3,9 - 440
• паровая турбина		1xP - 12 - 3,4 / 1,0 / 0,1 1xПР - 35 - 15 / 5M	1xP - 12 - 3,4 / 1,0 / 0,1 1xПР - 35 - 15 / 5M 1xТГ - 4 - 10,5 / 0,6 - 0,1
Установленная мощность: • электрическая	МВт	18	22
• тепловая	Гкал / ч	90	108
Годовой отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	351,6	351,6
Годовая выработка электроэнергии	млн. кВт·ч	71,46	86,614
Число часов использования установленной электрической мощности	ч / год	3 937	
Удельный расход условного топлива: • на отпуск электроэнергии	г у.т. / кВт·ч	171,3	175,8
• на отпуск тепловой энергии	кг у.т. / Гкал	175,3	188
Годовое замещение газомазутного топлива	тыс. т у.т.	-	13,3
Капиталовложения	млн.руб.	-	20,5

Удельные капиталовложения на 1 т у.т. вытесненного газомазутного топлива за срок эксплуатации оборудования (25 лет)	руб. / т у.т.	-	19,1
Удельные капиталовложения в устанавливаемую тепловую мощность	тыс. долл. / Гкал	-	631,9
Продолжительность строительства	мес.	-	12
Численность промышленно - производственного персонала в том числе эксплуатационного	чел.	134 80	157 103
Годовой отпуск продукции	тыс.долл.	-	8753,4
Себестоимость производимой продукции:	руб. / кВт - ч	47	30
• электроэнергия	руб. / Гкал	78	65
• тепловая энергия			
Балансовая прибыль	руб. / год	-	649 605
Срок окупаемости	год	-	5

Расчет экономической эффективности установки на ТЭЦ двух котлоагрегатов Е - 10 - 3,9 - 440 с паротурбинной установкой 4 МВт и применения альтернативного топлива показал снижение себестоимости производимой электроэнергии на 17 руб. / кВт-ч, балансовая прибыль составила 649605 руб. / год. Срок окупаемости – 5 лет.

Плюсом именно древесного топлива является удобство в «эксплуатации». Все вышеперечисленные факты позволяют сделать прогнозы, что популярность и распространение древесного топлива еще не достигли своего пика. Будущее топливного рынка - за биотопливом, и древесной щепой в частности. Выгодно использовать древесной щепы в западной части России, которая удалена от угольных разрезов.

Список использованной литературы:

1. Григорьев В.А., Зорин В.М. Тепловые и атомные электрические станции. С. - М: Энергоатомиздат, 1989.
2. Рыжкин В.Я. Тепловые электрические станции: Учебник для вузов / Под ред. В.Я. Гиришфельда. - 3 - е изд., перераб. и доп. - М.: Энергоатомиздат, 1987.
3. Урин В.Д. Энергетические характеристики для оптимизации ре - жима электростанций и энергосистем / В.Д.Урин, П.П.Кутлер. - М.: Энергия, 1974.

© Шляхтичев Д.В., 2021

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Абдулшехидова Х.Э. ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ИННОВАЦИОННАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ОДНОЙ ИЗ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ	5
Акшнонова Ю.И. ВОПРОСЫ ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ СОДЕРЖАТЕЛЬНОМУ АНАЛИЗУ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА НА УРОКАХ СТЕРЕОМЕТРИИ	7
Баягина М.С., Калантарян Л.А. МУЗЫКАЛЬНО - ЭСТЕТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ КАК ФАКТОР ДУХОВНО - НРАВСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ	9
Бочарова И.Ю. ФОРМИРОВАНИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ	12
Возилова Е.В. ПРОЕКТНОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ КЛИПОВОГО МЫШЛЕНИЯ	14
Галимов А.Л., Егорова Д.Д. НАСТРОЙКА БАЛЛЬНО - РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ОНЛАЙН ОБУЧЕНИИ	17
Галкиной В.А. МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ БЕРЕЖНОГО ОТНОШЕНИЯ К РУССКОЙ КУЛЬТУРЕ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФОЛЬКЛОРА	19
Гафарова С.П. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ	22
Кириченко А.К., Юнусов Э.Р. ОБУЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ЧЕРЕЗ BLACKBOARD	24
Кузнецова Е.В. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ	27
Машкова А.А., Шахмалова И.Ж. СЕМЬЯ КАК ОДНО ИЗ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЧНОСТИ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНИКА	29
Мищик С.А. ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ АКУСТИЧЕСКОЙ ФАЗЫ ЦЕЛОСТНО - СИСТЕМНОЙ ПРОФИОРИЕНТАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В МОРСКОМ ОБРАЗОВАНИИ	31

Мусина Ж. Х. «ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ В УСЛОВИЯХ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ	33
Мушегян И.М. ТЕХНИКИ КОГНИТИВНО - ПОВЕДЕНЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ КАК ИНСТРУМЕНТ САМОПОМОЩИ ПРИ ПРОБЛЕМАХ АДАПТАЦИИ МОЛОДЫХ ПЕДАГОГОВ	36
Никитин М.Е. ПСИХИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ	39
Петренко О.А. О ПРИНЦИПАХ ОТБОРА СОДЕРЖАНИЯ И ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДСТВ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ	41
Рабочих Т. Е. УВЕЛИЧЕНИЕ СПРОСА НА СЕМИНАРЫ И ТРЕНИНГИ	45
Тришкин С.Н., Яцук К.В. ОСОБЕННОСТИ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ЛЕТНОГО (ШТУРМАНСКОГО) СОСТАВА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТАКТИЧЕСКИХ И СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН В ВУЗАХ ВВС РФ	47
Молоканов А.А., Шершнева П.К. ПРИМЕНЕНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ АКТИВНЫХ ДОБАВОК В СПОРТИВНОМ ПИТАНИИ APPLICATION AND EFFECTIVENESS OF ACTIVE SUPPLEMENTS IN SPORT NUTRITION	52

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Кокорева О.И., Бурцева Н.О. ПРОБЛЕМА ФОРМИРОВАНИЯ ИНТЕРЕСА В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ПСИХОЛОГИИ	56
---	----

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

Парова М. А. БЕН БАДИС АБД АЛЬ - ХАМИД: ОТЕЦ АЛЖИРСКОГО ВОЗРОЖДЕНИЯ	60
--	----

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Володина С.П. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛЮБЕРЦЫ	63
--	----

Волошко М. Ю., Куликова Н. Н. ВНЕДРЕНИЕ SQL - КОДА. СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ	66
Волошко М. Ю., Куликова Н. Н. DOS - АТАКА И DDOS - АТАКА. МЕТОДЫ И СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ	68
Гайнуллин Д.Э., Мосунов И.Е. НА ЧТО СПОСОБЕН ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В 2021 ГОДУ НА ПРИМЕРЕ ИГРОВОЙ ИНДУСТРИИ	69
Гизатуллина Э. Х. ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СТЕКЛОКОМПОЗИТНОЙ АРМАТУРЫ	72
Демич Ф.В., Филиппов В.В. СТРУКТУРА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА СЖИЖЕНИЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА НА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СТАНЦИЯХ	75
Демич Ф.В., Филиппов В.В. ОБЗОР ТЕХНОЛОГИЙ СЖИЖЕНИЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА НА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СТАНЦИЯХ	79
Дерзанов И.А., Маров А.А. АНАЛИЗ СТАТИСТИКИ АВАРИЙ НА МАГИСТРАЛЬНЫХ ГАЗОПРОВОДАХ	85
Дерзанова Н. С., Маров А.А. АВТОМАТИЗАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ КОТЕЛЬНОЙ ПРИ ПЕРЕВОДЕ НА ГАЗООБРАЗНОЕ ТОПЛИВО	89
Егоров А.А. АНАЛИЗ ПРИЧИН АВАРИЙ НА МАГИСТРАЛЬНЫХ ГАЗОПРОВОДАХ	95
Краев А.А. ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ АОСН ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ЛАВИНЫ НАПРЯЖЕНИЯ	97
Машков А.М., Гордеева Г.В. РЕАЛИЗАЦИЯ ПОТЕНЦИАЛА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В МАГИСТРАЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ ГАЗА И КС	99
Машкова Е.Г., Гордеева Г.В. СОСТОЯНИЕ, РЕЖИМЫ РАБОТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ГАЗОТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ	103
Маштакова А.В. УМЕНЬШЕНИЕ ЗАТРАТ С ПОМОЩЬЮ RPA	107
Маштакова А.В. АБТЦ - МШ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ЛИНИИ	109

Маштакова А.В. БЕСПИЛОТНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА В УПРАВЛЕНИИ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК	112
Маштакова А.В. ПРОБЛЕМА ТЕХНИЧЕСКОГО НЕСООТВЕТСТВИЯ ERTMS В ЕВРОПЕ	115
Маштакова А.В. ПРОБЛЕМА ПЕРЕВОЗКИ СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ПРОДУКТОВ НЕПОДХОДЯЩИМ ТИПОМ ВАГОНА	117
Маштакова А.В. ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ И ТРУБОПРОВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ В ГРУЗООБОРОТЕ СТРАНЫ	119
Новожилова М.С. РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ КРАСНОКАМЕНСКОЙ ТЭЦ	121
Павлычев И.А. АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ГОРОДА ЖЕЛЕЗНОГОРСК – ИЛИМСКИЙ	124
Пачина А.Н., Шишкинская В.А., Шитов Д.Ю. ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕРАБОТКИ НАПОЛНЕННЫХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ	128
Саенкова Е.А., Рудович Д.В. ОПИСАНИЕ ВИДОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БИЗНЕС - ПРОЦЕССА НА ПРИМЕРЕ ПРОЦЕССА «УПРАВЛЕНИЕ ЗАКУПОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ» ПРЕДПРИЯТИЯ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ПРИМЕРЕ ООО «КОКА - КОЛА ЭЙЧБИСИ ЕВРАЗИЯ»	131
Саенкова Е.А., Рудович Д.В. ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ БИЗНЕС - ПРОЦЕССА «УПРАВЛЕНИЕ ЗАКУПОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ» ПРЕДПРИЯТИЯ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ПРИМЕРЕ ООО «КОКА - КОЛА ЭЙЧБИСИ ЕВРАЗИЯ»	134
Саенкова Е.А., Рудович Д.В. АНАЛИЗ И ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА СРЕДСТВ РАЗРАБОТКИ КЛИЕНТСКОЙ ЧАСТИ МОДУЛЯ ИС, РАЗРАБАТЫВАЕМОЙ С ЦЕЛЬЮ ОПТИМИЗАЦИИ БИЗНЕС - ПРОЦЕССА «УПРАВЛЕНИЕ ЗАКУПОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ» ПРЕДПРИЯТИЯ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ПРИМЕРЕ ООО «КОКА - КОЛА ЭЙЧБИСИ ЕВРАЗИЯ»	138

Саенкова Е.А., Рудович Д.В. ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ БИЗНЕС - ПРОЦЕССА «ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СКЛАДА» ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ КАРАНДАШЕЙ	141
Саенкова Е.А., Рудович Д.В. АНАЛИЗ И ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА СРЕДСТВ РАЗРАБОТКИ КЛИЕНТСКОЙ ЧАСТИ ИС, РАЗРАБАТЫВАЕМОЙ С ЦЕЛЬЮ ОПТИМИЗАЦИИ БИЗНЕС - ПРОЦЕССА «СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОДАЖ ТРАНСПОРТНО - ЭКСПЕДИЦИОННЫХ УСЛУГ» В КОМПАНИИ «МЭЙДЖОР КАРГО СЕРВИС»	144
Рудович Д.В., Саенкова Е.А. РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ БИЗНЕС - ПРОЦЕССА «УПРАВЛЕНИЕ КОМАНДОЙ ПРОЕКТА ПО РАЗРАБОТКЕ И ВНЕДРЕНИЮ ИС»	146
Рудович Д.В., Саенкова Е.А. АНАЛИЗ И ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА СУБД ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ИС, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ БИЗНЕС - ПРОЦЕССА «УПРАВЛЕНИЕ КОМАНДОЙ ПРОЕКТА ПО РАЗРАБОТКЕ И ВНЕДРЕНИЮ ИС»	150
Саенкова Е.А., Рудович Д.В. АНАЛИЗ И ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА СРЕДСТВ РАЗРАБОТКИ КЛИЕНТСКОЙ ЧАСТИ МОДУЛЯ ИС, РАЗРАБАТЫВАЕМОЙ С ЦЕЛЬЮ ОПТИМИЗАЦИИ БИЗНЕС – ПРОЦЕССА «ОРГАНИЗАЦИЯ ФАКТОРИНГОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ» ФИНАНСОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ НА ПРИМЕРЕ ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ВТБ ФАКТОРИНГ»	153
Сахнов В.А. МОДЕРНИЗАЦИЯ ВОДОГРЕЙНОЙ КОТЕЛЬНОЙ МИКРОРАЙОНА №1 Г.ЯРОСЛАВЛЬ	156
Сахнов В.А. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОЕКТА МОДЕРНИЗАЦИИ ВОДОГРЕЙНОЙ КОТЕЛЬНОЙ МИКРОРАЙОНА ГОРОДА ЯРОСЛАВЛЬ	159
Симоченко А.С. ЭФФЕКТИВНОСТЬ УЛУЧШЕНИЯ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ПРОБЛЕМНЫХ УЧАСТКОВ	162
Слобожанинова О.В. ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПО АДРЕСУ: Г. МОСКВА, ЯУЗСКИЙ БУЛЬВАР, Д.9 / 6	164

Тихон В.В. ВНЕДРЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В НЕФТЕГАЗОВУЮ ОТРАСЛЬ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	166
Трусова Н.А. ВЛИЯНИЕ КОНСТРУКТИВНО - ПЛАНИРОВОЧНЫХ ПАРАМЕТРОВ ЗДАНИЯ НА ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭНЕРГИИ	169
Трусова Н.А. РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА И ВЫТЯЖНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ТОРГОВОГО ЦЕНТРА «ГАЛЕРЕЯ» В САНКТ – ПЕТЕРБУРГЕ	173
Хасанов А.А. АТАКИ НА НЕЙРОННЫЕ СЕТИ В ЗАДАЧАХ КЛАССИФИКАЦИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ	177
Шайдуллина Р.И. ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЕНТИЛИРУЕМЫХ ФАСАДНЫХ СИСТЕМ, ИХ ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ	179
Шляхтичев Д.В. ВОВЛЕЧЕНИЕ МЕСТНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА, КАК АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ТЭЦ	184

Уважаемые коллеги!

Приглашаем принять участие в Международных и Всероссийских научно-практических конференциях и опубликовать результаты научных исследований в сборниках по их итогам.

**Все участники получают индивидуальные ДИПЛОМЫ.
Научным руководителям будет выдаваться БЛАГОДАРНОСТЬ.
Дипломы и благодарности высылаются в печатном виде и
размещаются в электронном виде на сайте <https://ami.im>**

**Организационный взнос составляет 100 руб. за страницу.
Минимальный объем статьи, принимаемой к публикации 3 страницы.**

По итогам конференций издаются сборники:

- которым присваиваются библиотечные индексы УДК, ББК и ISBN;
- которые размещаются в открытом доступе на сайте <https://ami.im>;
- которые постатейно размещаются в Научной электронной библиотеке eLibrary.ru по договору № 1152-04/2015К от 2 апреля 2015г.

Сборник (в электронном виде), диплом и благодарность научному руководителю (в электронном и печатном виде) предоставляются участникам бесплатно.

Публикация итогов (издание сборников и изготовление дипломов и благодарностей) осуществляется в течение 5 дней после проведения конференции.

График Международных и Всероссийских научно-практических конференций, проводимых Агентством международных исследований представлен на сайте <https://ami.im>



С уважением, Оргкомитет
<https://ami.im> || conf@ami.im || +7 967 7 883 883 || +7 347 29 88 999

Научное издание

Сборник статей по итогам
Международной научно-практической конференции

ИННОВАЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ

В авторской редакции

Авторы дали полное и безоговорочное согласие по всем условиям Договора о публикации материалов, представленного по ссылке <https://ami.im/politika-agentstva/public-offer/>

Подписано в печать 21.01.2021 г. Формат 60x84/16.

Печать: цифровая. Гарнитура: Times New Roman

Усл. печ. л. 11,33. Тираж 500. Заказ 535.



АГЕНТСТВО МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
АГЕНТСТВО МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

453000, г. Стерлитамак, ул. С. Щедрина 1г.

<https://ami.im> || e-mail: info@ami.im || +7 347 29 88 999

Отпечатано в издательском отделе
АГЕНТСТВА МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
450076, г. Уфа, ул. М. Гафури 27/2