

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)

федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

ОСКОЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ



**ВСЕРОССИЙСКАЯ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ
«ЛОМОНОСОВСКИЕ ЧТЕНИЯ - 2024»**



СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

ТОМ I

БК 74,5

П 84

Материалы Всероссийской научно-исследовательской конференции с международным участием «Ломоносовские чтения – 2024» под редакцией А.В. Боевой, г.Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСИС», 2024 - I том, 394 с.

Сборник содержит статьи Всероссийской научно-исследовательской конференции с международным участием «Ломоносовские чтения – 2024» преподавателей, аспирантов, студентов, обучающихся образовательных организаций общего, среднего профессионального и высшего образования Российской Федерации и зарубежных стран.

Всероссийская научно-исследовательская конференция посвящена М.В. Ломоносову, основателю российской науки, выдающемуся русскому ученому, филологу, историку, поэту. На конференции рассмотрены: возможности современной студенческой проектной, исследовательской и научной деятельности и ее практическая реализация; перспективы развития металлургической и машиностроительной отрасли в современных условиях; проблемы, тенденции, перспективы в сфере экономики и управления; актуальные проблемы профилизации естественнонаучного и математического образования; актуальные проблемы гуманитарных наук глазами молодых исследователей; актуальные проблемы современного профессионального образования за 2023-2024 учебный год.

Сборник предназначен для научных работников, преподавателей, аспирантов, студентов, обучающихся образовательных организаций разного уровня.

Редакционная коллегия:

И.И. Полупанова, директор ОПК СТИ НИТУ «МИСИС»

О.В. Дерикот, заместитель директора ОПК по МР

Направление 1

**Автоматизация
технологических
процессов и
энергосбережение
в условиях современного
производства**

Секция 1.1

РАЗРАБОТКА И МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ТЕМПЕРИРОВАНИЯ ШОКОЛАДНЫХ МАСС АО «СЛАВЯНКА ПЛЮС»

Алексеев Даниил Сергеевич, студент 4-го курса

Научный руководитель Гайворонская Марина Владимировна,
преподаватель высшей категории

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Темперающая машина – это устройство, которое используется в производстве шоколада для контроля температуры и кристаллизации шоколада.

Темперающая машина позволяет точно контролировать температуру шоколада и перемешивать его, чтобы создать нужную структуру и текстуру. Это достигается за счёт того, что машина нагревает шоколад до определенной температуры, затем охлаждает его до другой температуры и снова нагревает до третьей температуры.

Целью исследования является разработка и моделирование элементов системы автоматизации процесса темперирования шоколадных масс АО «Славянка Плюс».

Задачи исследования:

- описать технологический процесс и дать краткую характеристику предприятия;
- описать технологические параметры объекта автоматизации;
- проанализировать существующий уровень автоматизации;
- выявить недостатки существующей системы управления и определить задачи для модернизации системы управления;
- разработать математическую модель системы управления и построить графики переходных процессов;
- выбрать и обосновать технические средства автоматизации.

Объектом исследования является машина для темперирования шоколадных масс АО «Славянка Плюс».

Предметом исследования является автоматизированная система управления темперированием шоколадных масс АО «Славянка Плюс».

Кондитерская фабрика «Славянка» ведёт свою деятельность с 1932 года, предлагая потребителям самый широкий выбор высококачественной продукции.

На сегодняшний день КФ «Славянка» представляет собой несколько современных производственных комплексов, оснащённых новейшим высокотехнологичным оборудованием от ведущих европейских производителей, мощностью более 100 тысяч тонн кондитерских изделий в год.

Технологический процесс на кондитерской фабрике «Славянка» начинается с подготовки ингредиентов. Высококачественные сырьевые материалы, такие как какао-бобы, молоко, сахар и другие добавки, проходят строгий контроль качества и проверку на соответствие стандартам.

Далее, ингредиенты смешиваются в специальных миксерах и обрабатываются в темперующих машинах, где контролируется температура и создается идеальная структура шоколада.

После темперирования шоколадная масса направляется на автоматические линии производства, где создаются различные формы и размеры шоколадных изделий.

Затем шоколадные изделия проходят процесс охлаждения и упаковки. На фабрике «Славянка» используются современные упаковочные материалы, которые обеспечивают сохранность продукции и удобство использования для потребителей.

Темперирующая машина представлена на рисунке 1.

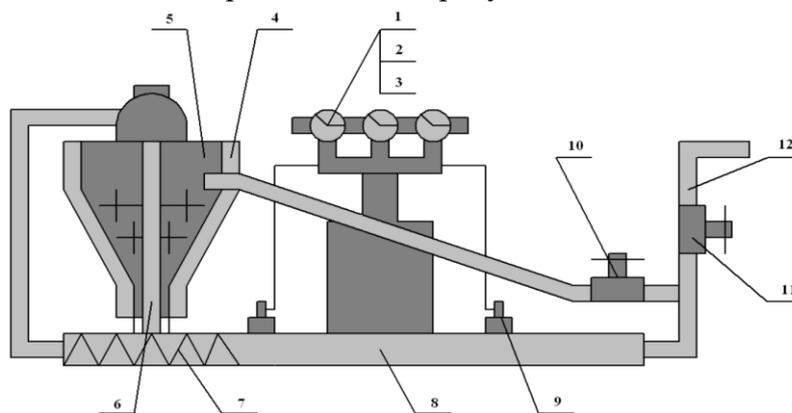


Рисунок 1 – Темперирующая машина

Шоколадная масса температурой 45 – 50°C подается в конусовидную воронку 5 с мешалкой 6 и водяной рубашкой 4. Перемешивание способствует равномерному охлаждению и подаче массы в загрузочное отверстие корпуса машины, представляющего собой горизонтальный цилиндр 8, разделенный на три секции.

Внутри цилиндра вращается с частотой 30 об/мин пятизаходный шнек 7. Высота витков шнека 2 – 5 мм, поэтому масса перемещается в цилиндре тонким слоем. Последовательно проходя через зоны, в рубашки которых непрерывно подается холодная или подогретая вода, шоколадная масса приобретает нужную температуру.

После первой и второй зоны установлены датчики 9, которые передают сигнал о величине температуры приборам 3. Термометры имеют две стрелки: установочную 1 и показывающую 2. Третий прибор указывает температуру воды в рубашке третьей зоны и рубашке отводной трубы 12. Установочные стрелки термометров заблокированы с реле и электромагнитными клапанами, автоматически регулирующие подачу воды в рубашку соответствующей зоны.

Температура шоколадной массы при выходе из первой зоны охлаждения должна быть 33 – 34°C, а при выходе из второй зоны 31 – 32°C. Для поддержания этой температуры в рубашки третьей зоны и отводящей трубы подают воду температурой 31 – 32°C из специального бачка с электроподогревателем. Таким образом, шоколадная масса, поступающая на формование, имеет всегда постоянную температуру и вязкость.

Процесс темперирования производится непрерывно, поэтому в случае, если необходимо прекратить подачу готовой продукции шоколадной массы на формование, закрывают кран 11 и открывают кран 10 на наклонной трубе, по которой масса возвращается в воронку машины.

Протемперированная шоколадная масса по утепленному трубопроводу передается на формование.

Недостатками системы являются:

1. Сложность использования: темперирующие машины требуют определенных навыков и знаний, чтобы работать с ними. Неправильное использование может привести к неправильной температуре шоколада и, следовательно, к плохому качеству продукции.

2. Требуется регулярное обслуживание: темперирующие машины нуждаются в регулярном обслуживании и чистке, чтобы сохранить свою производительность и длительность службы.

3. Ограничения по объему: темперирующие машины имеют ограничения по объему шоколада, который можно обрабатывать одновременно. Это ограничивает производительность и может быть проблемой для крупных производств.

4. Неточность измерения температуры. Из-за погрешности измерений может быть испорчена продукция, так как при 55°C уже начинается процесс горения шоколада.

5. Морально устаревший интерфейс контроллера приводит к сложностям в использовании установки.

Целью автоматизации является повышение качества шоколадной массы за счёт разработки системы автоматического управления процессом темперирования шоколадной массы, что позволит сохранить шоколаду блеск и структуру на протяжении длительного времени.

Для модернизации системы темперирования шоколадных масс ставится задача разработать следующее:

- автоматическое регулирование температуры в зоне охлаждения;
- разработать контуры регулирования температурного режима, в который входят контуры расхода газа и расхода воздуха;
- произвести выбор технических средств автоматизации.

Для реализации поставленной цели необходимо, чтобы система автоматического управления процессом темперирования шоколадных масс выполняла следующие функции:

1. Информационная функция - включает получение информации, ее обработку, хранение и передачу персоналу о состоянии процесса темперирования шоколадной массы и внешней среды:

централизованный контроль и измерение параметров состояния процесса темперирования шоколадной массы;

анализ и обобщенная оценка состояния процесса темперирования шоколадной массы (распознавание ситуаций, диагностика аварийных состояний, прогноз хода процесса);

обмен информацией между вычислительными средствами АСУ ТП процессом производства шоколада;

формирование и выдача сигналов световой и звуковой сигнализаций, а также визуализация информации в удобном для оперативного персонала виде.

2. Управляющая функция включает получение информации о состоянии процесса темперирования шоколадной массы, её оценку, выбор управляющих воздействий и их реализацию:

одноконтурное автоматическое логическое управление (переключения, блокировки и т. п.);

каскадное автоматическое управление температурой шоколадной массы;

пуск и остановка темперирующей машины;

аварийное отключение.

Основным направлением создания автоматизированной системы управления является контролируемое поддержание температуры в темперирующей машине с целью обеспечения заданных прочностных характеристик, а также замена морально и физически устаревших средств автоматизации и средств управления работой основного технологического оборудования.

В результате модернизации системы автоматизации темперирующей машины достигается:

- уменьшение материальных и энергетических затрат;
- улучшение технико-экономических показателей темперирующей машины;
- уменьшение вероятности возникновения аварийных ситуаций;
- повышение качества регулирования температуры, как следствие, достижение высокого уровня стабилизации технологических режимов;
- достижение высокой точности дозирования компонентов.

Темперирующая машина представляет собой шнековый механизм с электроприводом и системой охлаждения и подогрева. В первом секторе температура массы должна быть 33-34 °С, во втором - 31-32 °С. Установка имеет два режима работы:

1. Темперирование.
2. Нагрев.

В режиме темперирования температура первого и второго сектора поддерживается за счёт охлаждения, т.к. температура поступающей массы на 20-40% выше заданной (согласно технологии).

Структура математической модели стабилизации температуры шоколада в зоне охлаждения представлена на рисунке 2.

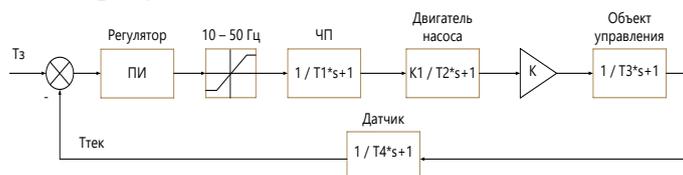


Рисунок 2 – Структурная схема разрабатываемой математической модели стабилизации температуры в первой зоне темперующей машины

Данный контур можно представить в виде двух подконтуров. На внешнем контуре рассматривается ПИ-регулятор. На его вход поступает сигнал рассогласования (ошибки) по температуре шоколада, и он, в свою очередь, вырабатывает соответствующее управляющее воздействие по частоте на исполнительный механизм (в данном случае частотный преобразователь).

Внешний подконтур состоит из передаточных функций частотного преобразователя, двигателя насоса, объекта управления и датчика температуры в канале обратной связи. Сигнал с регулятора проходит через ограничитель (10-50 Гц) и поступает на частотный преобразователь, задавая тем самым двигателю насоса необходимое кол-во оборотов и тем самым регулируя оптимальное количество воды для охлаждения зоны.

В качестве технических средств автоматизации предлагается выбрать:

- пирометр Термоскоп-200;
- уровнемер EchoTREK;
- циркуляционный насос Calpeda NR EI;
- электромагнитный клапан UNIPUMP BOX-32 1 1/4";
- контроллер ОВЕН ПЛК СПК1хх.

Математическая модель контура регулирования температуры в первой зоне темперующей машины представлена на рисунке 3.

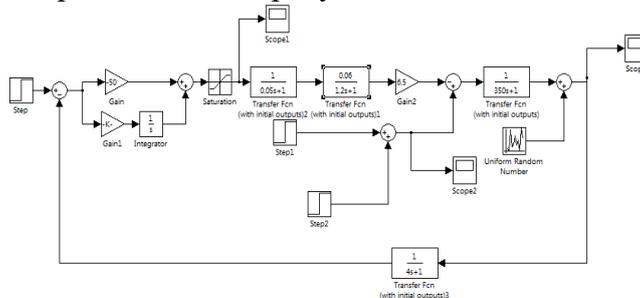


Рисунок 3 – Математическая модель контура регулирования температуры в первой зоне темперующей машины

График переходного процесса изменения температуры от времени представлен на рисунке 4.

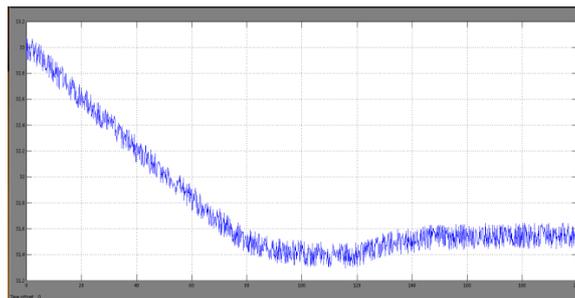


Рисунок 4 – График изменения температуры в зависимости от времени

График переходного процесса изменения частоты преобразователя от времени представлен на рисунке 5.

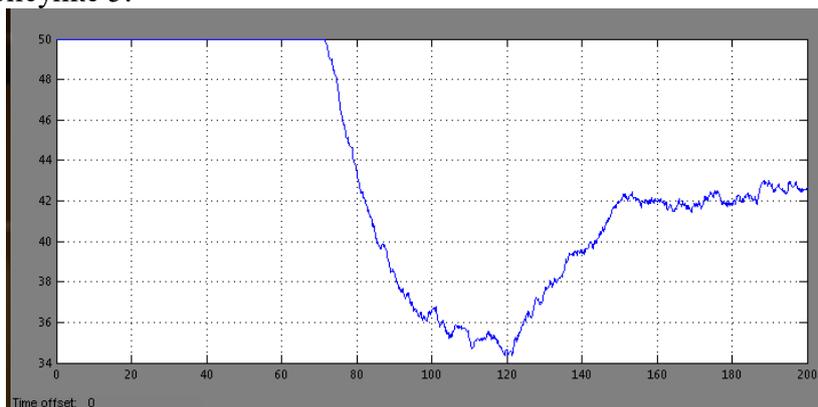


Рисунок 5 – График изменения частоты преобразователя в зависимости от времени

В результате моделирования переходного процесса при увеличении температуры в зоне до 33°C, система справилась с поставленной задачей, значение температуры было стабилизировано на отметке 31.6°C, при этом длительность переходного процесса составила 150 секунд.

Список использованных источников

1. Андреев С.М. Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.М.Андреев, Б.Н.Парсункин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 272 с.
2. Иванов, А.А. Автоматизация технологических процессов и производств: учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 224 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-521-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1971876>. – Режим доступа: по подписке.
3. Курочкин А.А. Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств: учебник для среднего профессионального образования / А.А.Курочкин, Г.В.Шабурова, А.С.Гордеев, А.И.Завражнов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 586 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11923-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518097> - - Режим доступа: для авторизир. пользователей.
4. Кондитерское объединение «Славянка» [Электронный ресурс]: <https://slavyanka.com/>
5. СПК1хх программируемый контроллер со встроенным сенсорным экраном [Электронный ресурс]: <https://owen.ru/product/spk1xx>
6. Стационарные пирометры частичного излучения [Электронный ресурс]: <https://www.infratest.ru/product/fixe/12.html>

НАНОМАТЕРИАЛЫ И СВЕРХПРОВОДНИКИ В ЭНЕРГЕТИКЕ

Анохин Данил Владимирович, студент 2-го курса

Научный руководитель Комарова Юлия Викторовна, преподаватель первой категории

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический институт «МИСИС»

Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Наноматериалы и сверхпроводники - это технологии, которые находят все большее применение в современной энергетике. Наноматериалы обладают уникальными свойствами благодаря своей микроскопической структуре, а сверхпроводники способны проводить

электрический ток без сопротивления. В данной статье мы рассмотрим, как эти два направления технологий влияют на развитие энергетической отрасли.

Наноматериалы – это материалы, структуры которых организованы на уровне нанометров (один нанометр равен одной миллиардной части метра). Эти материалы обладают уникальными физическими, химическими и биологическими свойствами, которые отличаются от свойств их макроскопических аналогов. Такие уникальные характеристики возникают из-за высокого отношения площади поверхности к объему и квантовых эффектов, проявляющихся на наноуровне.

Наноматериалы включают наночастицы, нанопровода, наноленты и многие другие наноструктуры. Они находят применение в самых разных областях, включая медицину, электронику, энергетику и материаловедение. В медицине наноматериалы используются для целенаправленной доставки лекарств, в электронике – для создания более мощных и эффективных устройств, в энергетике – для повышения эффективности солнечных панелей и разработки новых методов хранения энергии.

Благодаря их уникальным свойствам, наноматериалы становятся ключевыми элементами для инновационных разработок и технологий будущего. Однако важным аспектом их использования является анализ потенциального воздействия на окружающую среду и здоровье человека, что требует дальнейших исследований.[1]

Наноматериалы преобразуют сферу энергетики, предлагая новые, более эффективные и устойчивые решения для производства, хранения и использования энергии. Их уникальные свойства, которые выходят за рамки возможностей традиционных материалов, открывают перед учеными и инженерами новые горизонты.

Прежде всего, наноматериалы обладают высокой удельной поверхностью, что делает их идеальными кандидатами для использования в электродах батарей и суперконденсаторов. Это свойство позволяет наноматериалам увеличивать количество химически активных сайтов, обеспечивая более высокую плотность энергии и скорость ее отдачи. Таким образом, аккумуляторы и суперконденсаторы на основе наноматериалов могут быстрее заряжаться и обладать большим запасом энергии по сравнению с их традиционными аналогами.

Второе важное применение — фотовольтаика. Наноматериалы, например, квантовые точки, могут быть использованы для создания солнечных панелей, способных поглощать более широкий спектр солнечного излучения. Это позволяет значительно увеличить эффективность преобразования солнечной энергии в электричество, делая солнечную энергетику более доступной и экономически выгодной.

Теплопроводность — еще одно преимущество наноматериалов, особенно важное для тепловых устройств, таких как тепловые насосы и термоэлектрические генераторы. Улучшенная теплопроводность наноструктурированных материалов может значительно повысить эффективность этих устройств, минимизируя потери энергии.

Наконец, наноматериалы способствуют развитию водородной энергетики, предлагая эффективные решения для хранения водорода и его преобразования в электричество в топливных элементах. Наноструктурированные катализаторы могут значительно увеличить эффективность процессов выделения водорода из воды и его последующего использования, снижая при этом стоимость этих технологий.[4]

Таким образом, наноматериалы представляют собой ключ к новой энергетической эре, предлагая решения, которые делают производство, хранение и использование энергии более эффективным, экологичным и доступным. Перспективы их применения кажутся поистине безграничными, обещая революцию в области энергетики в ближайшем будущем.

Наноматериалы играют ключевую роль в современной энергетике, представляя собой перспективное направление исследований и разработок. Их уникальные свойства и возможности позволяют повышать эффективность различных процессов в производстве, хранении и использовании энергии. Рассмотрим несколько основных областей применения наноматериалов в энергетике:

1. Солнечные батареи: Наноматериалы, такие как квантовые точки, нанотрубки и наночастицы, используются для создания более эффективных солнечных элементов за счет увеличения площади поглощения света и улучшения процессов переноса зарядов.

2. Литий-ионные аккумуляторы: Наночастицы, нанотрубки и нанопокрывтия могут улучшить электрохимические свойства электродов в литий-ионных аккумуляторах, увеличивая их энергетическую плотность, снижая время зарядки и повышая срок службы аккумуляторов.

3. Топливные элементы: Наноматериалы могут использоваться для улучшения катализаторов, используемых в топливных элементах, что повышает эффективность конверсии энергии и снижает стоимость производства.

4. Термоэлектрические материалы: Наноструктуры могут улучшить термоэлектрические свойства материалов, позволяя преобразовывать тепло в электричество и наоборот с большей эффективностью.

5. Сверхпроводящие материалы: Одной из областей применения наноматериалов является создание сверхпроводников, которые могут использоваться для передачи энергии без потерь, увеличивая эффективность энергосистем.

6. Энергосберегающие материалы: Наноматериалы могут быть применены для создания ультратонких и эффективных утеплителей, позволяющих снизить потребление энергии на отопление и кондиционирование.

Таким образом, применение наноматериалов в энергетике открывает новые возможности для улучшения энергоэффективности, снижения экологического воздействия и повышения устойчивости энергетических систем. Есть все основания ожидать, что дальнейшее развитие и исследования в этой области приведут к созданию более эффективных и инновационных решений для энергетической отрасли.[4]

В мире физики сверхпроводники занимают особое место благодаря своему уникальному свойству — способности проводить электрический ток без сопротивления и потерь энергии. Существует несколько различных видов сверхпроводников, классифицируемых в зависимости от их свойств и структуры.

1. Сверхпроводники первого типа (классические сверхпроводники)** — это материалы, обычно металлы, такие как свинец, олово и ртуть, которые при понижении температуры ниже критической переходят в сверхпроводящее состояние. Они эффективно вытесняют магнитное поле из своего внутреннего объема, проявляя идеальный диамагнетизм, но способны вытеснить поле лишь до определенного предела магнитного поля — критического магнитного поля.

2. Сверхпроводники второго типа (высокотемпературные сверхпроводники)** — это, как правило, оксидные соединения, включая такие материалы, как YBCO (иттрий-барий-медный оксид) и BSCCO (висмут-стронций-кальций-медный оксид), способные проводить электрический ток без сопротивления при гораздо более высоких температурах, чем сверхпроводники первого типа. Они могут поддерживать сверхпроводимость вплоть до температур, достигающих 138 К (-135 °С), что существенно облегчает их охлаждение по сравнению с классическими сверхпроводниками. Высокотемпературные сверхпроводники также могут выдерживать более высокие магнитные поля и токи, делая их пригодными для промышленного применения.

3. Железные сверхпроводники являются относительно новым классом сверхпроводников, обнаруженных в 2008 году. Эти материалы, включающие железо в качестве основного компонента, могут демонстрировать сверхпроводимость при температурах до 56 К (-217 °С). Железосодержащие сверхпроводники интересны для исследований благодаря их высокой критической температуре и потенциалу для понимания механизма сверхпроводимости.[3]

Существование различных типов сверхпроводников открывает множество возможностей для их применения в различных областях, от медицины до космических исследований, обеспечивая при этом разработку новых технологий, таких как маглев-поезда

(поезда на магнитной подвеске), МРТ-сканеры и ускорители элементарных частиц. Исследования в области сверхпроводимости продолжаются, с целью нахождения материалов, способных проводить ток без сопротивления при комнатной температуре.

Сверхпроводники - это материалы, способные проводить электрический ток без какого-либо сопротивления. Существует несколько типов сверхпроводников, включая классические сверхпроводники, высокотемпературные сверхпроводники и железосодержащие сверхпроводники. Каждый тип обладает уникальными свойствами и находит свое применение в различных областях энергетики.

Сверхпроводники играют важную роль в различных областях энергетики благодаря своим уникальным свойствам, таким как отсутствие электрического сопротивления и высокая электрическая проводимость при определенных условиях. Рассмотрим основные направления применения сверхпроводников в сфере энергетики:

1. Мощные магниты: Сверхпроводящие материалы используются для создания мощных суперпроводящих магнитов, которые находят применение в медицинской технике (МРТ), ядерной магнитной резонансной томографии (ЯМРТ), а также в синхротронных ускорителях.

2. Электромагнитные сепараторы: Сверхпроводящие материалы применяются в электромагнитных сепараторах для обогащения руд и других материалов, обеспечивая высокую точность и эффективность процесса сепарации.

3. Магнитные левитационные системы: Сверхпроводники используются в магнитных левитационных системах (MAGLEV) для создания высокоскоростного транспорта, такого как магнитные поезда, обеспечивая плавное и эффективное движение без трения.

4. Хранение энергии: Сверхпроводники могут использоваться для хранения электрической энергии в виде магнитного поля, что позволяет снизить потери энергии при хранении и передаче.

5. Энергетические кабели и трансформаторы: Сверхпроводники могут использоваться в энергетических сетях для создания сверхпроводящих кабелей и трансформаторов, что позволяет увеличить энергоэффективность систем передачи и распределения энергии.

6. Энергетические аккумуляторы: Сверхпроводники могут быть использованы для создания энергетических аккумуляторов с высокой плотностью энергии и быстрым временем зарядки, что повышает эффективность хранения энергии.[2]

Наноматериалы и сверхпроводники играют важную роль в развитии современных технологий в области энергетики. Их уникальные свойства открывают новые возможности для увеличения энергоэффективности, снижения потерь энергии и создания более устойчивых энергетических систем.

Наноматериалы, благодаря своим микроскопическим размерам и уникальным свойствам, обладают большим потенциалом для применения в энергетике. Они могут использоваться для создания эффективных солнечных элементов, катализаторов для процессов водородной энергетики, высокопроизводительных батарей и других устройств. Наноматериалы могут повысить эффективность преобразования энергии, уменьшить потребление ресурсов и сделать энергетику более экологически чистой.

Сверхпроводники, обладая уникальными свойствами отсутствия электрического сопротивления и высокой электрической проводимости при определенных условиях, применяются в различных областях энергетики. Они используются для создания мощных магнитов, электромагнитных сепараторов, магнитных левитационных систем, энергетических кабелей и других устройств. Сверхпроводники способствуют увеличению энергоэффективности систем передачи и хранения энергии, а также обеспечивают новые подходы к снижению потерь энергии и оптимизации работы энергетических систем.

Вместе наноматериалы и сверхпроводники представляют собой мощный инструмент для разработки инновационных решений в сфере энергетики. Их комбинация может привести к созданию передовых энергетических технологий, способствующих устойчивому развитию отрасли. Использование наноматериалов в сочетании со сверхпроводниками

позволяет создавать энергетические устройства и системы, которые обладают высокой эффективностью, надежностью и экологической чистотой.

Таким образом, наноматериалы и сверхпроводники представляют собой ключевые строительные блоки для инновационных решений в области энергетики. Их использование позволяет повысить эффективность энергетических систем, сделать их более устойчивыми и экологически чистыми, что в свою очередь способствует решению глобальных энергетических вызовов и созданию устойчивого энергетического будущего.

Список использованных источников

1. «Наноматериалы в энергетике», под ред. А.С. Ершова и И.М. Кошелева. - Москва: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2018.
2. «Сверхпроводники и их применение в энергетике», под ред. Л.А. Русина. - Санкт-Петербург: Издательство Политехнического университета, 2019.
3. «Наноматериалы и суперпроводники для энергетики: современные технологии и перспективы развития», под ред. Д.М. Федотова. - Москва: Издательство ЛЭНД, 2020.
4. «Нанотехнологии в энергетике: применение наноматериалов и сверхпроводников», под ред. В.И. Петрова. - Санкт-Петербург: Наука и Техника, 2017.

АНАЛИЗ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ПРОЦЕССА ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ДРОБЛЕННОЙ РУДЫ АО «ЛЕБЕДИНСКИЙ ГОК»

Башкатова Дарья Алексеевна, студентка 4-го курса

Научный руководитель Мельникова Кристина Эдуардовна, преподаватель первой квалификационной категории

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Дроблением руды называется процесс разрушения кусков (зерен) полезных ископаемых на более мелкие зерна путем действия внешних сил, преодолевающих внутренние силы сцепления между частицами.

Основной функцией управления комплекса АСУ является оптимизация режимов работы технологического оборудования таким образом, чтобы, с одной стороны обеспечивался баланс между увеличением выхода готового продукта, с другой стороны обеспечивалась работа мельницы в режимах, не выходящих в область критических значений.

Актуальность разработки программно-технического комплекса АСУ ТП измельчения, обеспечивающего увеличение выхода готового продукта при одновременном уменьшении энерго и ресурсопотребления определяется экономической эффективностью комплексной автоматизации непрерывного энергоемкого технологического процесса.

Целью исследования является анализ автоматизированной системы процесса измельчения дробленой руды АО «Лебединский ГОК».

Задачи исследования:

- дать краткую характеристику технологического процесса;
- описать технологические параметры шаровой мельницы;
- проанализировать существующий уровень автоматизации;
- выявить недостатки существующей системы управления и определить задачи для модернизации системы управления;
- выбрать и обосновать техническое и программное обеспечение.

Объектом исследования является шаровая мельница АО «Лебединский ГОК».

Предметом исследования является автоматизированная система процесса измельчения дробленой руды АО «Лебединский ГОК».

Шаровая мельница задействована в процессе измельчения дробленой руды. Благодаря ей за месяц производится на 9 тысяч тонн концентрата больше, чем на прежних мощностях.

На панели оператора шаровой мельницы отображаются все рабочие параметры. Система выполняет архивацию, контроль и обработку данных технологического процесса и оперативно информирует о возможных отклонениях.

Поддержание оптимального предперегрузочного режима мельницы (40-45 % от полного заполнения) - сложная и актуальная задача, решение её затруднено следующими факторами:

- шаровая мельница подвержена влиянию внешних, постоянно меняющихся возмущающих факторов (изменчивость крупности и измельчаемости материала на входе, износ броней футеровки, количество меняющейся шаровой нагрузки);

- значение внутримельничного заполнения мельницы можно оценить только косвенными методами, возможность непосредственно прямого измерения - отсутствует;

- качество ведения технологического процесса зависит от опыта оператора технолога и опыта инженера-наладчика технических средств АСУТП.

Шаровая мельница представляет собой барабан, вращающийся вокруг горизонтальной оси, в который загружены куски размалываемого материала и стальные шары. Барабан опирается на фундамент двумя пустотелами цапфами. Загружаемый материал подается в барабан через левую цапфу, а через правую выдается продукт помола. Вращение мельницы осуществляется зубчатой передачей через венец, жестко соединенный с торцевым фланцем барабана. Барабан внутри футерован износостойкими плитами, которые жестко закреплены на внутренней поверхности барабана.

При оптимальной частоте вращения барабана шары поднимаются на определенную высоту, достигнув которой вместе с материалом падают, измельчая его. Падение шаров происходит по некоторой параболической траектории. Такое движение шаров называют водопадным. Это наиболее оптимальный режим работы мельницы, так как получается наибольшая полезная работа при наименьшем износе шаров.

При малой частоте вращения барабана шары поднимаются на небольшую высоту, а затем скатываются вниз или скользят по поверхности футеровки. Такое перемещение шаров называют каскадным. При этом полезная работа незначительна, так как измельчение материала происходит только путем его истирания. При большой частоте вращения барабана мельницы шары под действием центробежной силы не могут оторваться от футеровки барабана и вращаются вместе с ним. В этом случае не происходит никакого измельчения материала.

При вращении барабана, в результате взаимодействия с броневой плитой, шары вовлекаются в движение. Поднимаясь на определенную высоту, под действием силы тяжести они отрываются и падают вниз на слой перекатывающихся шаров и топлива. Происходит размол как в результате удара под действием шаров, так и в результате истирания при перекатывании шаров в слое. С ростом частоты вращения размольная производительность мельницы сначала увеличивается (т.к. шары поднимаются на большую высоту), но затем при некоторой скорости вращения, называемой критической, шары «прилипают» к поверхности брони и производительность мельницы резко падает.

Достоинствами шаровой мельниц кроме большой единичной мощности, достижения тонкости помола, соответствующей удельной поверхности 5000 см²/г, простоты конструкции, высокой надежности, является также хорошо разработанное научное обоснование, в которое внесла вклад и советская цементная наука. При этом был рассмотрен механизм измельчения с образованием первой и последующих трещин в измельчаемом материале с использованием аппарата дислокаций, а также обнаружено наличие на новой поверхности ненасыщенных валентных связей при разрыве сплошных кристаллов. Исследовалась кинетика измельчения клинкера, представляющего собой сложную ионноковалентную, смешанную со стеклообразной фазой, частично пористую структуру. Разрабатывались математические модели структуры потока материала в мельницах, вопросы

интенсификации их работы и управления зерновым составом цемента. Изучался также и зарубежный опыт.

К недостаткам шаровой мельницы относятся их значительные металлоемкость и износ мелющих тел, а также сильный шум. Большая часть энергии при работе шаровой мельницы теряется бесполезно, коэффициент полезного действия низок – по разным оценкам от 2 до 20%. Но даже значительный удельный расход электроэнергии на помол цемента окупается полезным эффектом при использовании мельницы. Это не исключает поиска решений по экономии электроэнергии при помоле, чем и занимаются цементники всего мира.

Модернизация автоматизированной системы управления загрузкой шаровой мельницы (АСУ ШМ) предназначена для контроля и управления загрузкой шаровой мельницы рудой и водой, а также контроля технологического процесса работы шаровой мельницы.

Цели модернизации системы:

- Увеличение производительности мельниц не менее чем на 10%;
- Оптимизация и контроль загрузки мельницы;
- Поддержание гранулометрического состава на выходе из мельницы;
- Дистанционный контроль и управление механизмами загрузки мельницы;
- Улучшение диагностики и сокращение затрат времени на поиск и устранение неисправности;
- Улучшение и облегчение условий работы обслуживающего персонала, снижение эксплуатационных расходов;
- Совершенствование способов сбора и предоставления информации

В ходе проведения модернизации АСУ шаровой мельницы предлагается:

1. Установить СПК1 сенсорный панельный контроллер.

Преимущества использования:

- Разработка алгоритмов управления и визуализации в единой среде программирования.

- Экономия монтажного пространства в шкафу автоматики.

- Снижение общей стоимости системы управления.

2. Выбираем программное обеспечение для контроллера CODESYS V3.5.

Программирование контроллеров осуществляется в профессиональной, распространенной среде CODESYS V3.5, максимально соответствующей стандарту МЭК 61131-3:

- Поддержка 5 языков программирования, подходящих для специалистов любой отрасли.

- Интегрированный редактор визуализации и конфигурации обмена.

- Продвинутое средства отладки и эмуляции.

- Множество библиотек, упрощающих разработку проекта.

- Отсутствие явных ограничений на число используемых переменных, блоков и т.д.

3. Установить конвейерные весы ВНКА.

Основные достоинства ВНКА (весового оборудования для конвейеров, которое выпускает завод «Весы Приволжья») заключаются в том, что они:

- Высоконадежны.

- Быстро и легко устанавливаются (на монтаж уходит всего несколько часов), просто обслуживаются.

- Сопровождаются программным обеспечением, которое дает возможность вести архивный учет, формировать отчеты, контролировать производительность.

4. Установка акселерометров.

Акселерометры типа АВС устанавливаются на переднем и заднем подшипниках мельницы и служат для измерения виброускорения мельницы. Эти виброускорения непосредственно коррелируются с загрузкой входной и выходной камер мельницы

материалом, а зависимость взаимосвязи между этими величинами реализуется как блоками усиления БП-7, так и блоками преобразования сигналов БПС-7001. Блок преобразования служит для выдачи унифицированного сигнала 4-20 мА на регистратора для отображения уровня загрузки мельницы или в АСУ, для автоматического регулирования.

5. Установить гидростатический датчик расхода воды МРМ489W-E-22.

Отличительные особенности:

- Бюджетная цена.
- Простой и быстрый ввод в эксплуатацию.
- Высокая химическая и коррозионная стойкость.
- Устойчивость высоким температурам.
- Возможность использования в любых емкостях.
- Срок службы – 10 лет.

6. Установить грануломера «Гран-П».

Особенности системы:

Одной установкой одновременно определяются грансостав и плотность, что требуется для большинства случаев управления циклами измельчения и обогащения.

Снимается полная кривая распределения по классам крупности, что позволяет определить содержание любого одного или нескольких классов крупности.

7. Установить датчика уровня жидкости ОБЕН ПДУ-RS.

Применение датчиков уровня ОБЕН ПДУ-RS. Уровнемеры ПДУ-RS предназначены для измерения уровня жидкости (воды, масла, молочных продуктов, соков, вино-водочных напитков) в различных резервуарах. Датчики устойчивы к пене и пузырькам и могут работать с вязкими жидкостями.

Протокол Modbus RTU позволяет передавать данные по сети RS-485 и подключать его напрямую к контроллерам, облачным сервисам и другим системам управления. Использование поплавковых датчиков ПДУ-RS значительно упрощает и удешевляет пуско-наладочные работы ввиду освобождения части аналоговых входов применяемых в системе контроллеров и модулей.

Модернизация существующей системы управления позволит:

- Повысить качество технологического процесса.
- Заметно сократить аварийные ситуации.
- Увеличить эффективность работы обеспечить увеличение оптимальной загрузки мельницы и отсутствие ее «недогруза» и «перегруза».

Список использованных источников

1. Андреев С.М. Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.М.Андреев, Б.Н.Парсункин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020 – 272 с.

2. Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств: учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023 — 224 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-521-9. Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1971876> –

3. Кривова М. А. Охрана труда: учебное наглядное пособие для СПО / М. А. Кривова, Д. А. Мельникова, Н. Г. Яговкин. — Саратов: Профобразование, 2022 — 156

4. Схиртладзе А. Г. Автоматизация технологических процессов и производств: учебник / А. Г. Схиртладзе, А. В. Федотов, В. Г. Хомченко. - 2-е изд. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 459 с. - ISBN 978-5-4486-0574-1. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/83341.html>. - Режим доступа: для авторизир. Пользователей

АНАЛИЗ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПИЩЕВАРОЧНОГО КОТЛА ООО КО «СЛАВЯНКА»

Бессонов Глеб Сергеевич, студент 4-го курса

**Научный руководитель Мельникова Кристина Эдуардовна, преподаватель первой
квалификационной категории**

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Пищеварочный котел – это специальное тепловое технологическое оборудование большого объема, в котором можно приготовить практически все что угодно: первое, второе, напитки, кисель, соусы, отваривание продуктов или просто вскипятить воду. На кондитерских предприятиях часто используют пищеварочные котлы.

Актуальность исследования заключается в замене морально и физически устаревших технических средств автоматизации и управления с целью сокращения энергозатрат на единицу выпускаемой продукции, повышения производительности системы при обеспечении заданной точности, повышения надежности системы и осуществления оптимального управления технологическим процессом по утвержденным технологическим параметрам.

Целью исследования является анализ автоматизированной системы управления пищеварочного котла ООО КО «Славянка».

Задачи исследования:

- дать краткую характеристику технологического процесса;
- описать технологические параметры пищеварочного котла;
- проанализировать существующий уровень автоматизации;
- выявить недостатки существующей системы управления и определить задачи для модернизации системы управления;
- выбрать и обосновать техническое и программное обеспечение.

Объектом исследования является пищеварочный котёл ООО КО «Славянка».

Предметом исследования является автоматизированная система управления пищеварочного котла ООО КО «Славянка».

Пищеварочный котёл предназначен для варки кремов, сиропов, джемов, повидло, сгущенки, зефира, мармелада, заварного теста.

В зависимости от источника теплоты котлы подразделяются на твердотопливные, газовые, электрические и паровые.

По способу установки котлы бывают опрокидывающиеся, опрокидывающиеся и со съемным варочным сосудом.

По способу обогрева различают котлы с косвенным и непосредственным обогревом.

Основной принцип работы пищеварочных котлов основан на обогреве содержимого пароводяной смесью, эта смесь образуется в результате нагрева теплоносителя в «рубашке» котла электронагревателями ТЭН (трубчатый электронагреватель). Поэтому эти аппараты относят к оборудованию с косвенным обогревом и изготавливаются с двойными разделительными стенками.

При отсутствии жидкости в рубашке нагрев автоматически отключается. Принцип косвенного обогрева не только экономит электроэнергию, но и улучшает вкус блюд и их пищевую ценность.

Котел пищеварочный имеет манометр, предназначенный для измерения в процессе работы давления в паровой рубашке котла. На электрических (некоторых газовых) котлах устанавливается электроконтактный манометр, с помощью которого автоматически поддерживается уровень давления в рубашке котла и осуществляется управление тепловым режимом.

Также котел оборудован предохранительным клапаном. Предохранительный клапан – это специальная трубопроводная арматура, функционирующая от рабочей среды. Когда

клапан пребывает в закрытом положении, чувствительный элемент находится под воздействием рабочего давления системы. Когда в системе начинают возникать процессы, провоцирующие повышение уровня давления выше рабочего, сила притяжения золотника к седлу снижается.

В момент, когда сила равняется нулю, наступает уравнивание рабочих сил от воздействия давления внутри системы и датчика на чувствительный элемент. Начинается открытие запорного клапана. Если внутрисистемное давление продолжает расти, осуществляется выпуск рабочей среды через открытый клапан.

Когда давление в системе постепенно падает и приходит в норму после сброса рабочей среды, запорный орган под воздействием усилия датчика закрывается.

Пищеварочный котел оснащён TFT-экраном, в котором имеется USB-порт, для внесения в память котла пользовательских программ, до 5 шагов в каждой. Привод миксера, реверс миксера, регулировка скорости миксера от 0 до 120 оборотов в минуту, нагрев или охлаждение продукта также входят в эти 5 шагов. Котел обладает возможностью записывать и держать в своей памяти до 50 пользовательских программ.

Функция охлаждения содержимого котла осуществляется путем охлаждения «пароводяной рубашки» холодной проточной водой. Охлаждение содержимого котла происходит до заданной температуры.

Контроль уровня воды в «пароводяной рубашке» осуществляется автоматически, то есть у пользователя нет необходимости доливать воду в «пароводяную рубашку» вручную. Это обеспечивается за счёт датчиков уровня воды. Эти же датчики контролируют объём воды в парогенераторе и наполнительных воронках.

В парогенераторе пищеварочного котла датчики контроля уровня воды предназначаются для анализа одноимённого показателя и передачи этой информации считывающему устройству. Это очень важная деталь котла, ведь при её отсутствии проблематично представить себе корректную работу оборудования. По сигналу датчика происходит включение/выключение насоса, подключенного к пищеварочному коту для подачи воды в ёмкость для варки или паровой отсек.

Температуру в средней части котла и температуру продукта на выходе с теплообменника измеряет термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом ТСПУ Метран-274. Выходной сигнал 4-20 мА. Диапазон измеряемых температур 0-180°C. Предел допустимой основной погрешностью 0,25%.

Давления продукта перед входом в котёл из теплообменника и давление пара на входе в теплообменник считывает измерительный преобразователь давления Метран-100-1152.

В ходе проведения модернизации АСУ комбинационного весового дозатора предлагается:

8. Установить датчик температуры для получения реального значения температуры.
9. Установить ПИД-регулятор для формирования управляющего воздействия.
10. Установка регулирующего клапана предназначенного для регулирования давления пара.
11. Внедрить расходомер-счётчик для улучшения контроля регулирования давления.
12. Установить контроллер и разработать контур регулирования температуры в пищеварочном котле.

В качестве технических средств автоматизации предлагается выбрать:

- Регулятора температуры ОВЕН ТРМ251.
- Термометр сопротивления ТСМ-0395.
- Клапан регулирующей ВКРП.
- Расходомер-счетчик ИРВИС-РС4М-ПАР.
- Контроллер ОВЕН КМУ1-230.СВ.К.
- Программное обеспечение CODESYS V3.5

Модернизация существующей системы управления позволит:

- сократить материальные и энергетические затраты;
- повысить технико-экономические показатели работы пищеварочного котла;
- уменьшить вероятность возникновения аварийных ситуаций;
- снизить количества бракованных изделий;
- Повысить качество и быстродействия регулирования и, как следствие, достичь высокого уровня стабилизации технологических режимов;
- увеличить качество информационного обеспечения;
- улучшить условия труда рабочего персонала.

Список использованных источников

1. Андреев С.М. Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.М.Андреев, Б.Н.Парсункин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 272 с.

2. Гаврилова А. А. Технические измерения и автоматизация теплоэнергетических процессов : учебное пособие для СПО / А. А. Гаврилова, А. Г. Салов. — Саратов : Профобразование, 2022. — 157 с. — ISBN 978-5-4488-1419-8. — Текст : электронный // ЭБС PROобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/116302> (дата обращения: 13.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств: учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 224 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-521-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1971876>. — Режим доступа: по подписке.

4. Курочкин А. А. Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Курочкин, Г. В. Шабурова, А. С. Гордеев, А. И. Завражнов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 586 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11923-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518097> - - Режим доступа: для авторизир. пользователей.

АВТОМАТИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА В ПОМЕЩЕНИЯХ АО «КОМБИНАТ ХЛЕБОПРОДУКТОВ СТАРООСКОЛЬСКИЙ»

Волкович Ксения Александровна, студентка 2-го курса

Еремин Руслан Александрович, студент 1-го курса

Научный руководитель Прокопенко Виктория Сергеевна, преподаватель высшей категории

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Температурный режим помещений, зависящий от температуры наружной среды, мощности нагревателя, солнечного освещения, скорости ветра снаружи и других параметров, обеспечивается системой отопления.

Система отопления состоит из следующих трех основных элементов: генератора тепла; теплопроводов; нагревательных приборов. Эти системы обычно обладают инерционностью, которую можно значительно сократить внедрением современных автономных котельных, способных реагировать на изменение погоды в течение нескольких минут, что обеспечивает экономию энергоносителей.

Актуальность исследования заключается в разработке цифровой системы управления системы автоматизации вентиляции и кондиционирования воздуха с целью возможности более точного регулирования температуры в помещениях.

Автоматическое регулирование температурного режима в помещении, а также поддержание влажности является основной задачей модернизируемой системы автоматизации вентиляции и кондиционирования воздуха.

Целью исследования является разработка и моделирование элементов системы автоматизации вентиляции и кондиционирования воздуха АО «Комбинат хлебопродуктов Старооскольский».

Задачи исследования:

- описать технологический процесс и дать краткую характеристику предприятия;
- описать технологические параметры объекта автоматизации;
- проанализировать существующий уровень автоматизации;
- выявить недостатки существующей системы управления и определить задачи для модернизации системы управления;
- выбрать и обосновать технические средства автоматизации.

Объектом исследования является система кондиционирования АО «Комбинат хлебопродуктов Старооскольский».

Предметом исследования является автоматизированная система управления системы кондиционирования АО «Комбинат хлебопродуктов Старооскольский».

Кондиционирование воздуха относится к наиболее современным и технически совершенным способам создания и поддержания в помещении комфортных для человека условий и оптимальных параметров воздушной среды для производственных процессов, обеспечения длительной сохранности ценностей культуры и искусства в общественных зданиях и т.п.

Современная установка кондиционирования воздуха представляет собой комплекс технических средств, служащих для приготовления, перемещения и распределения воздуха, автоматического регулирования параметров, дистанционного контроля и управления [4].

Кондиционирование воздуха выполняется комплексом промышленных средств, называемой системой кондиционирования воздуха (СКВ). Налаженности кондиционирования воздуха специализированы для круглосуточного и круглогодичного предоставления заданных параметров воздуха в производственных помещениях для чистой, воздушной атмосферы с заданными температурными и влажностными условиями.

Приточно-вытяжная система кондиционирования АО «КХПС» состоит из двух независимых каналов удаления и подачи воздуха [5].

В каждом из них присутствуют отдельные устройства, соединенные друг с другом воздуховодами.

Основным элементом СКВ является обслуживаемое помещение, в котором постоянно совершается переход воздуха из одного состояния в другое. Для поддержания заданных параметров в обслуживаемое помещение подается приточный воздух с параметрами, отличными от параметров внутри помещения. Перемешиваясь с внутренним воздухом и вытесняя его, приточный воздух ассимилирует избыточное тепло и влагу или подогревает и увлажняет воздух помещения.

Обслуживаемое помещение характеризуется рассредоточенными показателями воздуха. Учет рассредоточенных характеристик затруднен, поэтому помещение при решении задач автоматического регулирования рассматривается как объект с сосредоточенными параметрами, т. е. температура и влажность воздуха определяются в наиболее типичной (рабочей) зоне. Именно в такой зоне должны быть установлены датчики регулируемых параметров. Некоторые помещения могут характеризоваться зонами с разными параметрами, что требует применения многозональной СКВ или использование местных доводчиков (автономные кондиционеры, увлажнители, фэнкойлы и др.).

Обобщенная функциональная модель обслуживаемого помещения (ОП) как объекта регулирования представлена на рисунке 1.

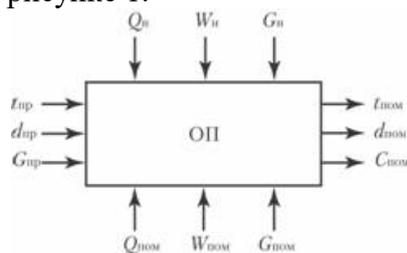


Рисунок 1 - Обобщенная функциональная модель обслуживаемого помещения (ОП) как объекта регулирования

На функциональной схеме обслуживаемого помещения выделены внешние возмущающие воздействия (тепловая Q_n , влажностная W_n и аэродинамическая G_n нагрузки) и внутренние (тепловая $Q_{пом}$, влажностная $W_{пом}$ и газовая $S_{пом}$ нагрузки).

Входными параметрами являются: температура $t_{вп}$, влажность $d_{вп}$ и расход подаваемого в помещение воздуха $G_{вп}$, и соответственно регулируемые: $t_{пом}$, $d_{пом}$ и $S_{пом}$ [2].

Система автоматизации состоит из:

- Водяной охладитель Shuft WHR-W 1000x500/3 - специализирован для охлаждения воздуха в канальных системах вентиляции и кондиционирования. Водворяется естественно в прямоугольные каналы систем приточной вентиляции производственных помещений, в каких спрашивается требуется подача воздуха.

- Канальный увлажнитель KXM-85 - ради испарительного увлажнения и адиабатического остывания воздуха в системах кондиционирования рабочих помещений.

- Термический регулятор CR24 - сопровождения установленной температуры воздуха около отопления, вентиляции и кондиционирования.

- Электропривод NM24-SR - для управления невесомыми заслонками в вентиляционных системах и системах кондиционирования воздуха строений

- Контроллер VRP-M (STP) - реализовывает измерения для основании предоставленных о статическом давлении средством неподвижного диафрагмового детектора.

Схема систем вентиляции и кондиционирования воздуха АО «КХПС» представлена на рисунке 2.

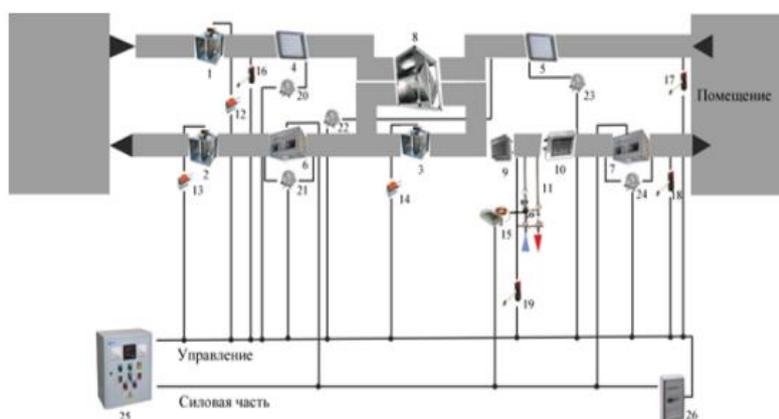


Рисунок 2 - Схема систем вентиляции и кондиционирования воздуха АО «КХПС»

Состоящая из секций оборудования вентустановок, нагревательной, охладительной, увлажняющей или осушающей, исполнительных (электроприводов и датчиков), а также регулирующей, силовой и управляющей.

1-3 – заслонки с электроприводом;

4, 5 – фильтры для очистки воздуха;

6, 7 – приливный и вытяжной вентиляторы;

- 8 – многопластинчатый теплообменник
 - 9 – водяной воздухонагреватель;
 - 10 – водяной охладитель или увлажнитель;
 - 34 11 – смесительный участок (подача воды через насоса воды);
 - 12-14 – электроприводы заслонок потока воздуха;
 - 15 – оборотный брендспойт с датчиком возвратной воды;
 - 16-19 – термический преобразователь приточного и вытяжного воздуха;
 - 20-24 – отличительное реле давления (контроль службы вентиляторов, осмотр обмерзания рекуператора, осмотр загрязнения фильтров);
 - 25 – автоматизационный стенд управления;
 - 26 – регулятор систем вентиляции и кондиционирования.
- Недостатками существующей системы являются:
- датчики и исполнительные механизмы морально и физически устарели;
 - отсутствует современная SCADA-система [3].

Для достижения оптимальных показателей работы вентиляцию рекомендуется автоматизировать.

В результате модернизации в схеме автоматизации предусматривается автоматическое регулирование теплопроизводительности воздухонагревательных, охладительных и увлажнительных установок изменением температуры подаваемого теплоносителя при постоянном расходе воздуха и температуры.

В режиме пуска со щита управления включается циркуляционный насос с открытием клапана регулирования подачи холодной (в соотношении 2/3) и горячей воды в смесительном узле.

Холодная вода подается воздухонагревательную секцию, где нагревается до +95°C, (в течении десяти минут), а лишняя теплота отводится на увлажнительный отдельно подключаемый модуль для СКВ.

Последняя часть холодной воды уходит в охладительную секцию, и только потом включаются вентиляторы и открываются воздушные заслонки, т.е. подается воздух в приточный канал, далее контроль температуры и влажности исполняет рекуператор. Завершается все в вытяжной камере.

Далее функционирование процессом автоматизации выполняется со щита автоматизации и управления и при помощи контроллера [1].

В качестве технических средств автоматизации предлагается выбрать:

1) Канальный водяной охладитель КВО 400x200 /4 - для охлаждения воздуха в воздуховодах прямоугольного сечения.

2) Канальный увлажнитель воздуха PRO-4800k, который предназначен для испарительного увлажнения и адиабатического охлаждения воздуха в системах кондиционирования рабочих помещений.

3) Регулятор температуры ОБЕН ТРМ-1, для поддержания заданной температуры в каналах приточных систем вентиляции с помощью изменения мощности канальных электронагревателей.

4) Датчик температуры ОБЕН ДТС3015-Pt1000.B2.200 используется совместно с измерителем – регулятором температуры ТРМ-1 и контроллером RegVent PRO.

5) Электропривод Belimo LF230-S предназначенный для управления воздушными заслонками в вентиляционных системах и системах кондиционирования воздуха зданий.

6) Щит управления вентиляционный с водяным воздухонагревателем типа ЩУВБК–1,5кВт–14А–220В применяется для комплексного автоматического управления системами вентиляции и кондиционирования воздуха.

7) Управление системой приточно – вытяжной вентиляции и системой кондиционирования воздуха происходит при помощи щитовой установки ЩУВБК готовой комплектации на базе RegVent PRO.

Таким образом, внедрение разработки позволит решить следующие задачи:

- автоматизировать работу климатической сети и экономить на ее обслуживании;
 - обеспечивать оптимальный микроклимат в здании;
 - контролировать и регулировать в каждом помещении и в рабочих зонах температуру и влажность воздуха, а так же его основные показатели;
 - уменьшить расходы на ремонт и замену вышедшего из строя оборудования;
- И самое главное – повышается эффективность работы вентиляционной системы при ее сниженном энергопотреблении.

Список использованных источников

1. Андреев С.М. Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.М.Андреев, Б.Н.Парсункин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 272 с.
2. Гаврилова А. А. Технические измерения и автоматизация теплоэнергетических процессов : учебное пособие для СПО / А. А. Гаврилова, А. Г. Салов. — Саратов : Профобразование, 2022. — 157 с. — ISBN 978-5-4488-1419-8. — Текст : электронный // ЭБС PROобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/116302> (дата обращения: 13.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств: учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 224 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-521-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1971876>. – Режим доступа: по подписке.
4. Петров И.В. Программируемые контроллеры. Стандартные языки и приемы прикладного программирования / Под ред. проф. В.П. Дьяконова. М.: СОЛОН-Пресс, ил., 2021. - 256 с.
5. Официальный сайт О компании АО «Комбинат хлебопродуктов Старооскольский» [Электронный ресурс]: <http://www.khps.ru/>

ПРОМЫШЛЕННЫЕ РОБОТЫ В РАМКАХ СОВРЕМЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Григорян Роман Ашотович, студент 2-го курса

Кутепов Арсений Павлович, студент 2-го курса

Научный руководитель Белкин Иван Андреевич, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

В современном мире промышленные роботы стали неотъемлемой частью производства, играя важную роль во многих отраслях промышленности. Они позволяют увеличить производительность, снизить затраты и повысить качество продукции. Поэтому в своей работе мы рассмотрели роль и значение промышленных роботов в современном производстве, как роботы помогают улучшить процессы производства, а также проблемы и возможности, связанные с внедрением робототехники на производственных площадках.

С этой целью на основе открытых данных мы провели исследование и выявили основные преимущества и проблемы внедрения промышленных роботов, а также перспективы развития этого направления.

По данным Международной федерации робототехники (IFR), некоммерческой организации, отслеживающей тенденции в индустрии робототехники, существует несколько различных типов промышленных роботов. К ним относятся:

- Декартовы роботы, также известные как порталные роботы, спроектированы с прямоугольной системой координат, точно так же, как оси XYZ на графике. Благодаря простой линейной механике в комплекте с тремя шарнирами скольжения, декартовы роботы движутся по прямым линиям, что идеально подходит для применения в таких областях, как

производство и автоматизация, где они могут позиционировать и перемещать объекты с высокой точностью и повторяемостью.

- Шарнирно-сочлененные роботы, или роботы с шарнирной рукой, определяются их поворотными сочленениями. Эти модели могут содержать от двух до десяти поворотных сочленений, все из которых работают вместе, имитируя движение человеческой руки. Обладая широким диапазоном движений и гибкостью, эти машины сгибаются, скручиваются и проникают в сложные помещения для выполнения таких сложных задач, как сборка, упаковка, покраска и даже хирургическая операция.

- Цилиндрические роботы имеют единственную выдвижную руку, которая вращается на неподвижном круглом основании. Это основание, работающее по оси x , представляет собой цилиндрическую стойку, которая поддерживает конфигурацию с одноповоротным и двухлинейным шарнирным соединением и отвечает за одноименность этих машин. Известные своей компактной конструкцией цилиндрические роботы работают в ограниченном пространстве и могут получать доступ к объектам под разными углами в пределах определенного радиуса. Как правило, цилиндрические роботы могут перевозить большие нагрузки и специально оборудованы для сварки, упаковки и ухода за машинами.

- Дельта-роботы – это манипулятор выходное звено которого имеет три поступательные степени свободы. Он относится к механизмам параллельной структуры. Обычные механизмы (не параллельные) представляют собой последовательность звеньев (шарнирный робот, порталный манипулятор). В отличие от них, рабочее звено дельта-робота соединено с неподвижным основанием тремя независимыми кинематическими цепями, а сам механизм воспринимает нагрузку, как пространственная ферма. Эти паукообразные боты специализируются на быстрых и повторяющихся действиях, таких как операции по подбору и размещению на производстве и упаковке.

Промышленные роботы находят широкое применение в самых разных сферах деятельности, от погрузочно-разгрузочных работ до медицинских операций. Благодаря своей универсальности, робототехника стала неотъемлемой частью многих отраслей промышленности. Вот несколько примеров того, как компании используют роботов для достижения своих целей:

- Производство и сборка

Наиболее распространенным вариантом использования промышленной робототехники является производство товаров на производственных сборочных линиях. Все, что требуется, — это правильное программирование и соответствующий конечный эффектор — инструмент, установленный на конце манипулятора робота, - для выполнения поставленной задачи, такой как изготовление изделия по частям.

- Погрузочно-разгрузочные работы

Промышленные роботы хорошо оборудованы для погрузки и разгрузки тяжелых материалов, а также для упаковки и отбора продуктов. Благодаря автоматизации процессов, связанных с передачей деталей между различными частями оборудования, выполняются трудоемкие и опасные задачи без риска получения травм.

- Сварка

Роботы могут выполнять сложные сварочные швы с высокой степенью точности, что позволяет получать качественные соединения металлических деталей. В настоящее время промышленные сварочные роботы чаще всего используются для автоматизации процессов контактной и дуговой сварки. Также становится все более популярной ультразвуковая роботизированная сварка.

- Покраска и нанесение покрытий

В таких отраслях, как автомобилестроение и аэрокосмическая промышленность, роботы используются для покраски и нанесения покрытий. Они обеспечивают равномерное нанесение краски или покрытия, сокращая количество отходов и улучшая общее качество готовой продукции.

- Контроль качества

Промышленные роботы, оснащенные передовыми датчиками и системами визуального наблюдения, могут использоваться для выполнения задач контроля качества. Они используются для выявления дефектов, измерения размеров и обеспечения соответствия продукции строгим стандартам качества.

- Комплектация, сортировка и упаковка

Промышленные роботы используются для выполнения упаковочных задач на складах и в распределительных центрах. Они могут эффективно подбирать, сортировать и упаковывать продукты, быстро и точно выполняя заказы, помогая таким отраслям, как электронная коммерция.

- Коллаборация со станками

Промышленные роботы обычно используются на складах и заводах для обслуживания других станков, таких как станки с ЧПУ (числовым программным управлением) и конвейерные ленты. Они могут загружать и выгружать детали, менять инструменты и выполнять другие задачи, помогая общему производственному процессу.

- Медицинское и фармацевтическое производство

В области медицины роботы выполняют автоматизированные задачи, такие как выдача лекарств, обращение с деликатными инструментами и даже ассистирование при хирургических операциях. Они способствуют точности и повторяемости процессов, важных для ухода за пациентами и безопасности.

В современном мире промышленные роботы стали незаменимой частью производства, играя ключевую роль в многих отраслях промышленности. Они позволяют увеличивать производительность, снижать затраты и повышать качество продукции. Однако, как и любая технология, роботы имеют свои преимущества и недостатки.

Преимущества использования промышленных роботов:

- Увеличение производительности: Роботы могут работать круглосуточно без перерывов, что позволяет увеличить объем производства.

- Повышение качества: Роботы обеспечивают более точное и стабильное выпускание продукции, что ведет к снижению количества брака.

- Снижение затрат: Роботы могут заменить человеческий труд в дорогостоящих и опасных операциях, что приводит к экономии на заработной плате и страховании.

- Гибкость: Роботы легко перепрограммируются для выполнения новых задач, что позволяет быстро адаптироваться к изменениям в производстве.

Недостатки использования промышленных роботов:

- Высокие начальные затраты: Приобретение, установка и программирование роботов требуют значительных капиталовложений.

- Необходимость специализированных навыков: Для обслуживания и программирования роботов требуются высококвалифицированные специалисты.

- Ограниченная гибкость: Хотя роботы легко перепрограммируются, они не так гибки, как человек, когда речь идет о выполнении разнообразных задач.

- Риск технических сбоев: Как и любое сложное оборудование, роботы подвержены техническим неисправностям, которые могут привести к простоям в производстве.

- Потенциальная угроза рабочих мест: Внедрение роботов может привести к сокращению рабочих мест, особенно на низко квалифицированных должностях.

Основные проблемы возникающие у конечных пользователей внедривших роботов в свое производство согласно опросу McKinsey Global Robotics Survey представлены на рисунке 1.

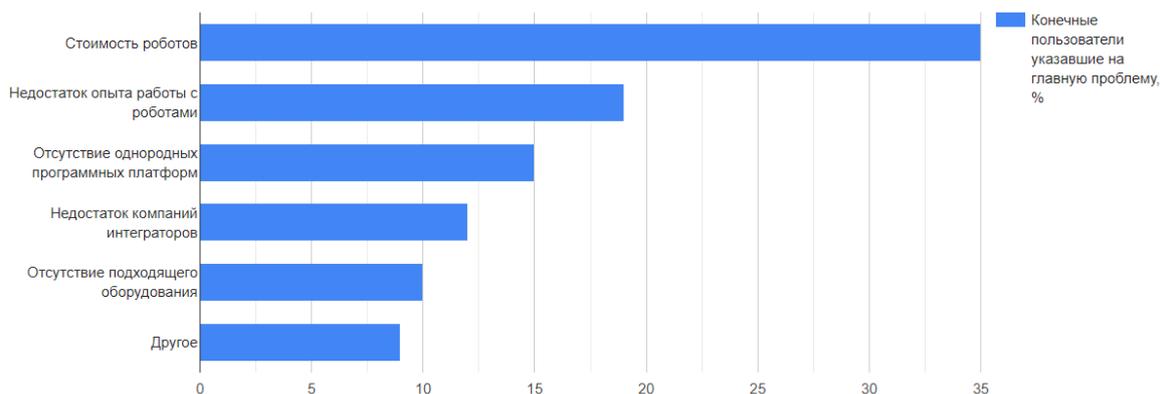


Рисунок 1 – Основные проблемы интегрирования роботов (Источник: McKinsey Global Robotics Survey)

В заключении можно сказать, что робототехника играет ключевую роль в современной промышленности, увеличивая производительность, снижая затраты и повышая качество продукции. Применение промышленных роботов имеет ярко выраженные преимущества, включая увеличение производительности, повышение качества, снижение затрат и гибкость. Однако есть и некоторые недостатки, такие как высокие начальные затраты, необходимость специализированных навыков, ограниченная гибкость и риск технических сбоев. Быстрые темпы развития робототехники, безусловно, позволят в ближайшем будущем минимизировать указанные недостатки и открыть новые возможности для оптимизации производственных процессов.

Список использованных источников

1. Архипов, М. В. Промышленные роботы: управление манипуляционными роботами: учебное пособие для вузов / М. В. Архипов, М. В. Варганов, Р. С. Мищенко. 2024. 170 с
2. <https://trends.rbc.ru/trends/industry/616606aa9a794756592477bf>
3. <https://www.mckinsey.com/industries/industrials-and-electronics/our-insights/growth-dynamics-in-industrial-robotics>
4. <https://ifr.org/ifr-press-releases/news/global-robotics-race-korea-singapore-and-germany-in-the-lead>

РАЗРАБОТКА И МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТСЦ КИСЛОРОДНОЙ СТАНЦИИ АО «Лебединский ГОК»

Ледовских Иван Евгеньевич, студент 4-го курса

Научный руководитель Горюнова Марина Владимировна, преподаватель высшей категории

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Основной задачей теплосилового цеха является бесперебойное обеспечение подразделений АО «Лебединский ГОК» следующими видами энергии: природным газом, теплоэнергией, мазутом, сжатым воздухом, кислородом, аргоном, водой (технической, питьевой, под давлением 100 атм., свежей, химически очищенной) в нормируемых количествах и с заданными технологическими параметрами.

В соответствии с основной задачей теплосилового цех выполняет следующие функции:

1. Организует работу по обеспечению подразделений АО «Лебединский ГОК» всеми видами энергоносителей.

2. Проводит работу по совершенствованию организации производства, его технологии, механизации производственных процессов, внедрению прогрессивных форм организации труда.

3. Организует работу по повышению квалификации рабочих, руководителей, специалистов.

4. Принимает участие в расследовании причин аварий энергооборудования, а также ликвидации аварий.

5. Организует текущее производственное планирование, учет, составление и своевременное предъявление отчетности о производственной деятельности цеха.

Описание и технологические параметры кислородной станции

Кислородная станция включает в свой состав:

- К-500-61-5 – компрессор предназначен для сжатия воздуха.
 - БКО – блок комплексной очистки воздуха.
 - ВРУ – воздуходелительная установка АК-15П, предназначена для получения газообразного технического кислорода и чистого азота.
 - 4М10-40/35 – компрессор для сжатия кислорода.
 - ЦК-135/8 – компрессор для сжатия азота.
 - К-390 – компрессор предназначен для сжатия азота.
 - ОА-500 – ожижитель азота предназначен для ожижения газообразного азота.
- Схема работы кислородной станции представлена на рисунке 1.

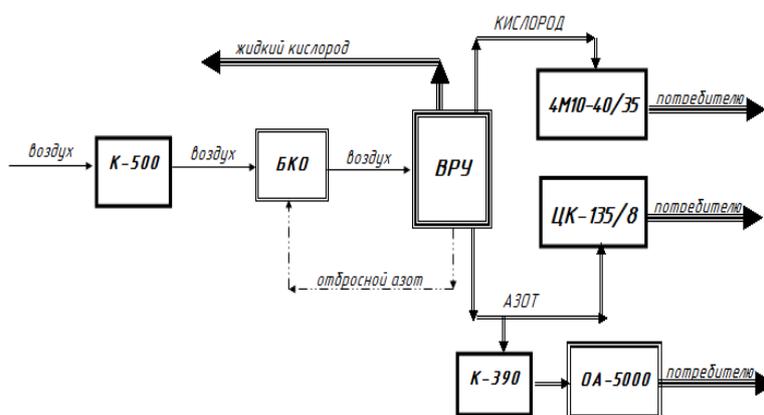


Рисунок 1 – Схема работы кислородной станции

Технологический процесс кислородной станции включает в себя следующие операции:

- Компримирование воздуха.
- Охлаждение сжатого воздуха в системе водо-водяного охлаждения.
- Очистка воздуха в блоке комплексной очистки.
- Ректификация воздуха в блоках разделения воздуха.
- Компримирование технического кислорода и подача его потребителю.
- Компримирование азота и подача его потребителю.
- Производство жидкого азота.
- Производство жидкого кислорода.
- Хранение, газификация и выдача потребителям жидких продуктов разделения воздуха.
- Заполнение баллонов газообразными кислородом, азотом и аргоном.

1) Компримирование воздуха Для обеспечения воздухом воздуходелительных установок АК-15П на кислородной станции установлено три компрессора К-500-61-5 по одному на каждую установку и один резервный. Кроме того, воздухопроводы кислородной станции связаны с межцеховыми воздухопроводами через задвижки В-9, В-10, В-11 и

регулирующий клапан В-18, что позволяет в случае необходимости принимать воздух из межцеховой сети или подавать воздух в межцеховую сеть.

2) Охлаждение сжатого воздуха в системе водо-водяного охлаждения

Воздух после сжатия в компрессоре до давления 0,6 МПа с температурой от 40 до 60°C поступает в скруббер ВВО, где охлаждается до температуры не более 12°C водой, которая охлаждается в свою очередь с помощью холодильных машин МКТ-220-2-1, МКТ-280-2-1, МКТ-280-2-1 до температуры 4-8°C. Вода в скруббер подается насосом Д-200-95 из бака. Часть воды, пройдя холодильную машину, возвращается для охлаждения воды в баке.

3) Очистка воздуха в блоке комплексной очистки

Воздух после скруббера поступает на очистку в блок адсорберов, состоящий из 4-х адсорберов, заполненных цеолитом NaX. Каждый из адсорберов рассчитан на очистку половины поступающего в установку воздуха в течении 16 часов. Одновременно в режиме очистки работают 2 адсорбера, 2 других адсорбера в это время находятся на регенерации: один – в стадии адсорбции примесей – продувке горячим газом, другой – в стадии охлаждения. Технологические операции в каждом адсорбере меняются последовательно: адсорбция, десорбция, охлаждение, снова адсорбция и т.д.

4) Ректификация воздуха в блоках разделения воздуха

После блока комплексной очистки очищенный воздух направляется в кислородную 1-4 и азотную 5-12 группы нереверсивных теплообменников. Кислородная группа состоит из двух пластинчатых трехпоточных теплообменников, а азотная группа – из четырех таких же теплообменников. В свою очередь, каждый теплообменник состоит из холодной и теплой секции. Проходя по теплообменникам, воздух охлаждается обратными потоками кислорода и азота и подается в нижнюю колонну 19 на ректификацию. Небольшая часть воздуха после теплообменников отбирается в испаритель 34 и конденсатор 31 и в виде жидкости подается в нижнюю колонну.

5) Компримирование технического кислорода и подача его потребителю

Технический кислород после кислородной группы пластинчатых теплообменников блока разделения воздуха с давлением 300-500 мм.вод.ст. поступает на всас кислородных компрессоров 4М10-40/35 ст. №№ 1-5. После компрессоров 4М10-40/35 технический кислород подается на кислородно – регулируемый пункт (КРП), а затем в цеха-потребители с давлением до 1,6 МПа на технологические нужды и автогенные работы цехов комбината.

6) Компримирование азота и подача его потребителю

Продукционный азот из блоков разделения воздуха АК-15П подается на всос азотных компрессоров ЗГП-12/35, ЗГП-13/18, 2ГП-2/220, ЦК-135, К-390.

7) Производство жидкого азота

Газообразный азот после блока разделения воздуха из коллектора идет на всас азотного турбокомпрессора К-390-112-1 и сжимается в не до давления 2,65 Мпа (26,5 кгс/см²).

8) Производство жидкого кислорода

Для производства жидкого кислорода на станции установлен ожижитель кислорода. Конструкция ожижителя кислорода обеспечивает устойчивое поддержание заданных параметров в автоматическом режиме работы без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

9) Хранение, газификация и выдача потребителям жидких продуктов разделения воздуха

Для хранения и газификации жидких продуктов разделения воздуха служат системы хранения кислорода, азота и аргона. Системы хранения и газификации представляют из себя комплексные агрегаты, состоящие из резервуаров для хранения жидких продуктов, испарителей, предназначенных для наддува газовой подушки резервуара и газификации жидкости, арматуры, криогенных трубопроводов.

10) Заполнение баллонов газообразными кислородом, азотом и аргоном

Наполнение баллонов кислородом производится поочередно на двух наполнительных ветвях, каждая из которых состоит из одной наполнительной рампы на 8 баллонов и узла для подсоединения блока на 8 баллонов. При наполнении баллонов на первой ветви на другой одновременно ведётся замена полных баллонов подготовленными для наполнения и их подключение к рампе. При наполнении баллонов на первой ветви на другой одновременно ведётся замена полных баллонов на подготовленные для заполнения баллоны. Наполненные баллоны перемещаются в склад, а со склада производится выдача потребителям.

Система наполнения баллонов аргоном состоит из стационарной газификационной установки (СГУ), расположенной на территории системы хранения жидкого аргона и отделения наполнения баллонов аргоном наполнительной станции. СГУ и отделение наполнения связаны между собой трубопроводом высокого давления. Жидкий аргон подается в резервуар СГУ по криогенному трубопроводу из системы хранения жидкого аргона. Из резервуара СГУ жидкий аргон подается поршневым насосом в испаритель.

Список использованных источников

1. ГОСТ 12.0.003-2015. Система стандартов по безопасности труда (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация. (с Поправками) (утв. Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 9 июня 2016 г. N 602-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 12.0.003-2015 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 марта 2017 г.) (Поправка. ИУС N 1-2022)

2. ГОСТ Р ИСО 14001. Национальный стандарт Российской Федерации. Менеджмент организации. Руководство по документированию системы менеджмента качества. (Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 октября 2007 г. N 282-ст.)

3. Андреев С.М. Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.М.Андреев, Б.Н.Парсункин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 272 с.

4. Гаврилова А. А. Технические измерения и автоматизация теплоэнергетических процессов: учебное пособие для СПО / А. А. Гаврилова, А. Г. Салов. — Саратов: Профобразование, 2022. — 157 с. — ISBN 978-5-4488-1419-8. — Текст: электронный // ЭБС PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/116302> (дата обращения: 13.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств: учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 224 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-521-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1971876>. – Режим доступа: по подписке.

6. Курочкин А. А. Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Курочкин, Г. В. Шабурова, А. С. Гордеев, А. И. Завражнов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 586 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11923-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518097> - - Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7. Официальный сайт ОЭМК им. А.А. Угарова [Электронный ресурс]: <https://www.metalloinvest.com/>

**РАЗРАБОТКА И МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ
УПРОЧНЯЮЩЕГО ОБЖИГА СЫРЫХ ОКАТЫШЕЙ
ФОИМ АО «ОЭМК ИМ.А.А.УГАРОВА»**

Молозин Вячеслав Викторович, студент 4-го курса

Козлов Никита Николаевич, студент 2-го курса

**Научный руководитель Гайворонская Марина Владимировна,
преподаватель высшей категории**

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Обжиговая машина представляет собой тепловой агрегат конвейерного типа с непрерывным процессом загрузки, обжига и разгрузки окатышей. Она имеет механическую и тепловую части, смонтированные на каркасе и связанные между собой технологическим циклом обжига окатышей.

Автоматизированная система управления должна обеспечивать рациональное использование энергоресурсов, поддержание высокопроизводительной работы технологического оборудования, оптимизацию технологических параметров, безопасность технологического процесса.

Модернизация подсистемы управления режимом стабилизации высоты слоя окатышей в зоне сушки обжиговой машины позволит улучшить технико - экономические показатели агломерационного производства, повысить надежность самой системы за счет применения современных технических устройств, повысить качество показателей продукции, в этом и заключается актуальность курсового проекта.

Целью курсового проекта является разработка и моделирование элементов системы автоматизации упрочняющего обжига сырых окатышей ФОИМ АО «ОЭМК им.А.А.Угарова».

Задачи курсового проекта:

- описать технологический процесс и дать краткую характеристику предприятия;
- описать технологические параметры объекта автоматизации;
- проанализировать существующий уровень автоматизации;
- выявить недостатки существующей системы управления и определить задачи для модернизации системы управления;
- разработать математическую модель системы управления и построить графики переходных процессов;
- выбрать и обосновать технические средства автоматизации;
- рассмотреть вопросы охраны труда и окружающей среды.

Объектом исследования является обжиговая машина ФОИМ АО «ОЭМК им.А.А.Угарова».

Предметом исследования является автоматизированная система управления обжиговой машиной ФОИМ АО «ОЭМК им.А.А.Угарова».

АО «ОЭМК им. А.А.Угарова» является наиболее высокоавтоматизированным и высокопроизводительным металлургическим предприятием в России. Он не типичен для российской сталеплавильной промышленности.

Основное технологическое оборудование цехов комбината изготовлено западными компаниями. Благодаря высокому качеству оборудования комбинат выпускает высококачественные сорта стали, сертифицированные по западным стандартам.

Комбинат производит следующие виды продукции:

- Окисленные окатыши.
- Металлизированные окатыши.
- Литую заготовку.

- Крупносортный прокат стана-700.
- Среднесортный и мелкосортный прокат стана-350.

Отделение окомкования ФОиМ состоит из следующих производственных участков:

- участок гидротранспорта;
- участок дробления и фильтрации;
- участок окомкования и обжига.

Производство окисленных окатышей включает в себя основные технологические процессы:

- прием, подготовка и транспортирование пульпы железорудного концентрата;
- фильтрование пульпы;
- приготовление бентонита и известняка;
- дозирование и смешивание компонентов шихты;
- окомкование;
- обжиг;
- грохочение.

Упрочняющий окислительный обжиг окатышей проводят на конвейерной обжиговой машине ОК- 480 фирмы «Лурги».

Сырые окатыши загружают на обжиговые тележки с помощью роликового укладчика 22К21, на котором выделяют фракцию менее 5 мм и возвращают ее в бункера шихты.

Перед загрузкой сырых окатышей, на обжиговые тележки укладывают донную и бортовую постель. В качестве постели служат обожженные окатыши крупностью от 12 до 20 мм, выделяемые в процессе грохочения обожженного продукта и транспортируемые конвейерами 19Т31 01, 19Т31 02 и 19Т31 03 в бункер постели. Масса окатышей в бункере постели должна составлять от 80 % до 85 % вместимости бункера. Высота донной постели должна быть не менее 80 мм.

Сырые окатыши на обжиговых тележках проходят зону сушки продувом, сушки прососом, подогрева, обжига, рекуперации, охлаждения I и охлаждения II.

Теплоноситель для зоны сушки I берут вентилятором 21К42 из колпака зоны охлаждения II и подают в вакуум-камеры № 1 и № 2. Заданную температуру теплоносителя поддерживают путем автоматического регулирования подсоса атмосферного воздуха через дроссель 21К82 01 в тракт вентилятора 21К42. Избыток теплоносителя сбрасывают под колпак зоны сушки I. Из колпака зоны сушки I влажные газы отбирают вентилятором 23К44 и после очистки в двух электрофильтрах 23Н35 01 и 23Н35 02 направляют в дымовую трубу.

Теплоноситель в зону сушки II подают вентилятором 26К43 из вакуум-камер № 6 - № 13. Избыток теплоносителя сбрасывают в тракт вентилятора 23К44. Отработанные влажные газы направляют вентилятором 25К45 через электрофильтр 25Н36 01 в дымовую трубу.

Теплоноситель в зоны подогрева и обжига поступает через переточный коллектор из зоны охлаждения I. Для обеспечения требуемой температуры, в горне над вакуум-камерами № 4 - 12 установлены 16 пар инжекционных горелок.

Режим термической обработки окатышей можно проводить при отключении нескольких пар горелок, если это не приводит к снижению качества окисленных окатышей (увеличение содержания серы, закиси железа выше нормы) и обеспечивает достижение требуемой температуры.

Охлаждение окатышей осуществляют продувом атмосферного воздуха через слой вентилятором 29К41. Заданное давление в горне нагреваемых природным газом зон обеспечивает изменение нагрузки на привод вентилятора 29К41. Уплотнение горна и обжиговых тележек на участке вакуум-камер № 14 - 20 осуществляют вентилятором 28К46.

Аспирацию мест перегрузки обожженных окатышей обеспечивают вентилятором 43Н34 02. После очистки в электрофильтре 43Н34 01 очищенный от пыли воздух направляют в аспирационную трубу.

Режим термической обработки окатышей устанавливает оператор пульта управления по заданию старшего мастера. Агломератчик шестого разряда контролирует процесс. Режим термической обработки окатышей должен соответствовать параметрам.

Для уменьшения массовой доли закиси железа уменьшают нагрузку на обжиговую машину по сырым окатышам, увеличивают температуру обжига, уменьшают крупность окатышей.

Для увеличения степени удаления серы уменьшают основность, увеличивают температуру обжига, уменьшают нагрузку по сырым окатышам, уменьшают крупность окатышей, подшихтовывают концентрат со склада.

Недостатками системы являются:

В настоящее время система регулирования и контроля технологических параметров в отделении окомкования ФОиМ построена на базе модулей TELEPERM-M фирмы SIEMENS. Оборудование, установленное по контракту при строительстве, находится в эксплуатации с 1982 года.

Период срока эксплуатации оборудования, системы регулирования и контроля технологических параметров превысил срок службы и не обеспечивает на сегодняшний день требуемую точность измерения, а также не соответствует возросшим требованиям к контролю и качеству регулирования параметров.

В существующей системе отсутствует архивирование параметров процесса регулирования и контроля, нет современного математического обеспечения по системам автоматического регулирования (САР) позволяющего точно настроить регуляторы. Индикация технологических параметров осуществляется на стрелочных индикаторах. Регистрация измеренных величин осуществляется на самопишущих приборах.

Аварийная сигнализация реализована на аналоговых модулях с индикацией на лампах накаливания. Аварийное электроснабжение реализовано на свинцово-кислотных аккумуляторных батареях, которые не обеспечивают необходимую мощность. Регулирование осуществляется регуляторами пошагового управления. Управление осуществляется посредством реверсивных исполнительных механизмов, установленных на заслонках, задвижках и т.п. без обратной связи. Положение исполнительных механизмов индицируется на стрелочных индикаторах и не учитывается в регуляторах.

Основной задачей является, модернизация средств КИПиА и технических средств, АСУТП должна включать в себя:

- улучшение технико-экономических показателей агломерационного производства;
- повышение качественных показателей продукции;
- облегчение условий и повышение культуры труда технологического персонала за счет предоставляемого системой сервиса;
- повышение информационного обеспечения технологического и эксплуатационного персонала;
- повышение надежности работы самой системы управления, за счет применения современных технических устройств на основе электронных и вычислительных средств и наличия самодиагностики;
- уменьшение материальных и энергетических затрат.

В качестве технических средств автоматизации предлагается выбрать:

- контроллер ОВЕН ПЛК160;
- ультразвуковой уровнемер серии EasyTREK SPA-340-4;
- преобразователь частоты Danfoss VLT HVAC Basic Drive FC101;
- датчик контроля скорости конвейерной ленты EDX2.

Имитационная модель автоматической системы регулирования уровня слоя сырых окатышей обжиговой машины, разработанная в среде Matlab/Simulink, представлена на рисунке 1.

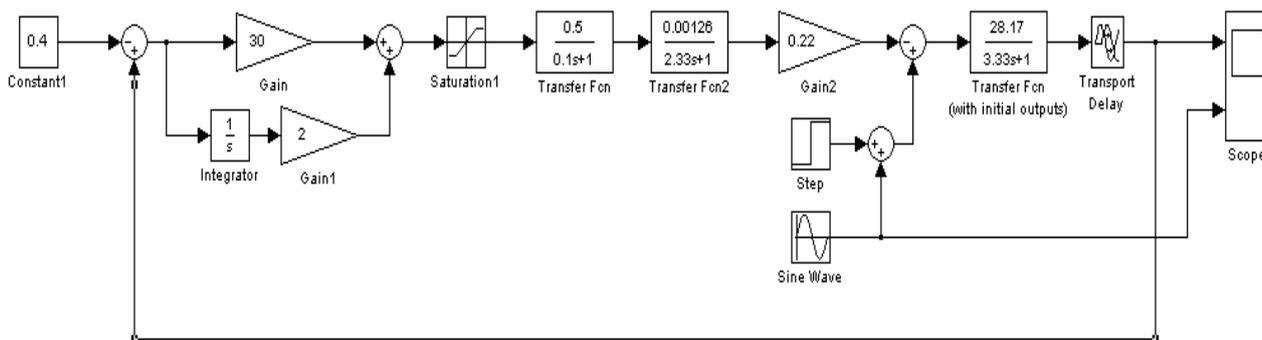


Рисунок 1 – Имитационная модель автоматической системы регулирования уровня слоя сырых окатышей.

График результатов моделирования при задании реакции контура на синусоидальное возмущение с размахом 20% представлен на рисунке 2.

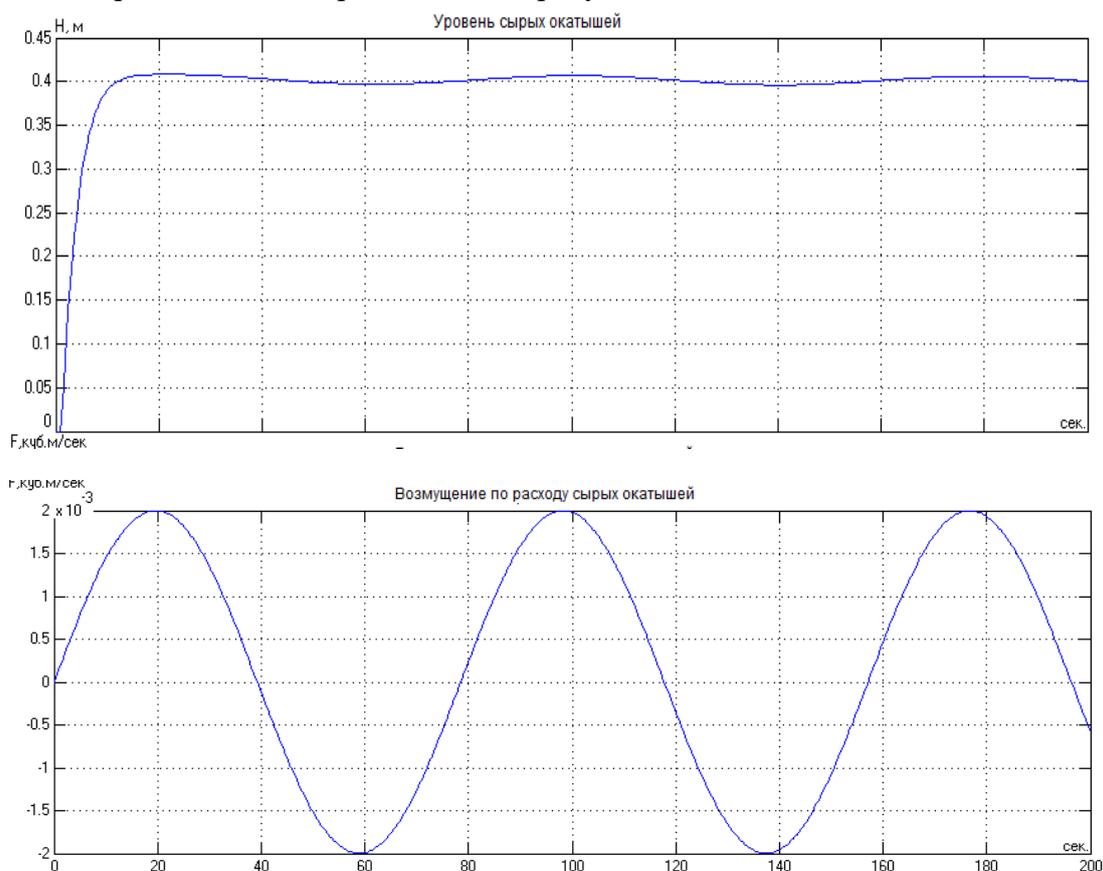


Рисунок 2 — Результаты моделирования при задании реакции контура на синусоидальное возмущение с размахом 20%

Из анализа графиков переходных процессов видно, что колебания уровня при заданном возмущении не превышают 2% от установившегося значения уровня слоя сырых окатышей, что говорит об оптимальной настройке параметров регулятора уровня.

Список использованных источников

1. Андреев С.М. Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.М.Андреев, Б.Н.Парсункин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 272 с.

2. Гаврилова А. А. Технические измерения и автоматизация теплоэнергетических процессов: учебное пособие для СПО / А. А. Гаврилова, А. Г. Салов. — Саратов:

Профобразование, 2022. — 157 с. — ISBN 978-5-4488-1419-8. — Текст: электронный // ЭБС PROобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/116302> (дата обращения: 13.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств: учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 224 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-521-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1971876>. — Режим доступа: по подписке.

4. Курочкин А. А. Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Курочкин, Г. В. Шабурова, А. С. Гордеев, А. И. Завражнов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 586 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11923-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518097> - - Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Официальный сайт ОЭМК им. А.А. Угарова [Электронный ресурс]: <https://www.metalloinvest.com/>

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОКОМКОВАНИЯ ЖЕЛЕЗОРУДНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Механиков Сергей Вадимович, студент 2-го курса

Лотков Игорь Александрович, студент 1-го курса

Научный руководитель Прокопенко Виктория Сергеевна, преподаватель высшей категории

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Оскольский политехнический колледж

Технологический процесс окускования железорудных материалов (агломерация) занимает ведущее место среди всего металлургического цикла и является заключительной операцией в комплексе мероприятий по подготовке железных к плавке.

В условиях современной рыночной экономики особенно обостряется проблема ресурсосбережения, поскольку оно определяет эффективность деятельности любого предприятия и оказывает существенное влияние на себестоимость готовой продукции. Важнейшим направлением ресурсосбережения на предприятиях металлургической промышленности является повышение требований к качеству продукции. Традиционный процесс агломерации – весьма энергоемкий, таким образом, имеется значительный потенциал снижения энергопотребления, объема выбросов и издержек.

Одним из перспективных направлений совершенствования окомкования железорудных материалов является повышение качества управления оптимизации технологическим процессом увлажнения шихты.

Актуальность исследования заключается в замене морально и физически устаревших технических и программных средств автоматизации с целью процесса увлажнения шихты (исходного сырья) для достижения ее оптимальной газопроницаемости, которая напрямую зависит от влажности, с целью увеличения производительности агломерационных машин и повышения качества агломерата (готового продукта).

Целью исследования является разработка и моделирование элементов системы автоматизации барабанного окомкователя ФОиМ АО «ОЭМК им.А.А.Угарова».

Задачи исследования:

- описать технологический процесс и дать краткую характеристику предприятия;
- описать технологические параметры объекта автоматизации;
- проанализировать существующий уровень автоматизации;
- выявить недостатки существующей системы управления и определить задачи для модернизации системы управления;
- выбрать и обосновать технические средства автоматизации.

Объектом исследования является барабанный окомкователь ФОиМ АО «ОЭМК им.А.А.Угарова».

Предметом исследования является автоматизированная система управления барабанного окомкователя ФОиМ АО «ОЭМК им.А.А.Угарова».

Концентрат, содержащий ~69% Fe полученный на Лебединском горно-обогатительном комбинате, с фракцией <0.04 мм (более 87.4%) поступает по пульпопроводу в цех окомкования Оскольского электрометаллургического комбината.

Устройство и принцип работы окомкователя барабанного

В агломерационном процессе для окомкования шихты применяют окомкователи барабанного типа для агломашин площадью 200-400 м².

Окомкователь барабанный предназначен для равномерного доувлажнения и окомкования агломерационной шихты с целью придания ей зернистости и повышенной газопроницаемости. Оптимальное время пребывания 2-3 мин с заполнением барабана 13%.

Окомкователь состоит из следующих основных узлов: цилиндрического барабана, четырех опорных и двух упорных роликов, привода, установки для увлажнения шихты, загрузочного и разгрузочного устройств и системы смазки.

Барабан представляет собой пустотелый цилиндр под углом 1-4°, состоящий из четырех секций с фланцами, соединенных между собой болтами. Загрузочный торец барабана имеет торцевую стенку с отверстием диаметром 1400 мм, по кромке которого приварен отбойный конус, препятствующий высыпанию шихты из барабана.

Важным этапом в производстве агломерата является процесс увлажнения шихты (исходного сырья) для достижения ее оптимальной газопроницаемости, которая напрямую зависит от влажности, с целью увеличения производительности агломерационных машин и повышения качества агломерата (готового продукта).

Управление технологическим процессом, пуск оборудования и контроль за его работой осуществляется централизованно операторами с пультов управления. На фабрике имеются операторские пункты: в корпусе шихтоподготовки, в корпусах окомкования и обжига 1 и 2 и в корпусе обожженных окатышей.

Для централизованного управления механизмами применяются системы УПТС-К и Поток - М, обеспечивающие условия безопасной эксплуатации технологического оборудования [3].

Все основные технологические операции получения и термообработки окатышей полностью или частично автоматизированы. Объем автоматизации представлен двумя видами систем:

- системой автоматического контроля, сигнализации и защиты;
- системой автоматического регулирования.

Система автоматического контроля, сигнализации и защиты выполнена на базе контроллерного оборудования фирмы «Сименс», первичных датчиков фирмы «Сименс» и отечественного производства, станций визуализации (управления) на базе IBM совместимых компьютеров.

На обжиговую машину в постоянном режиме работает четыре окомкователя (другие находятся в текущем ремонте).

В состав цепи окомкования входят:

- загрузочные бункеры шихты;
- дисковые питатели;
- конвейеры загрузки шихты в окомкователи;
- конвейеры транспортировки сырых окатышей на сборные конвейеры загрузки обжиговой машины;
- грохота сырых окатышей;
- трубопроводы, обеспечивающие подачу смазки, воды, воздуха к оборудованию [5].

Работу конвейера ОК-6А можно наблюдать по мнемосхеме. При работе конвейера контур конвейера должен быть зеленым. Конвейер может менять свое положение, когда реверсивный привод рамы конвейера отображается зеленым цветом [1].

Направление движения рамы конвейера влево - вправо отображается черными стрелками. Направление движения ленты конвейера отображается в виде коричневых стрелочек, направленных вниз, привод ленты конвейера при этом окрашивается в зеленый цвет.

Уровень в бункере шихты изменяется динамически в самом бункере или в процентах на отображенном рядом символе.

В ходе агломерационного процесса заданная влажность шихты стабилизируется путем регулирования расхода воды, поступающей в смесительный барабан. Влажность шихты, поступающей из барабана 1 в промежуточный бункер 4, измеряется радиоизотопным влагомером.

Схема автоматического регулирования влажности шихты представлена на рисунке 1.

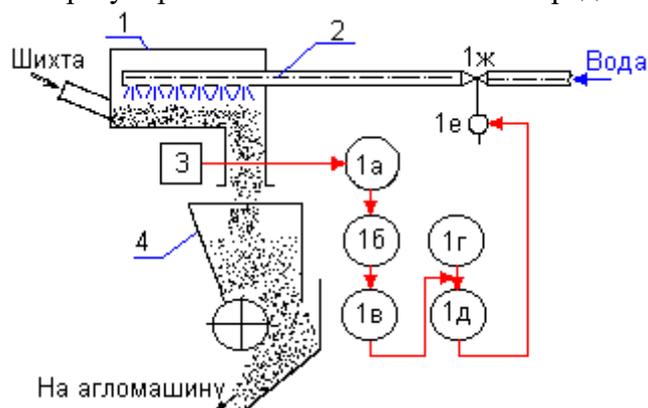


Рисунок 1 – Схема автоматического регулирования влажности шихты

Излучение от источника 3, пройдя через течку барабана, воспринимается счетчиком 1а и преобразуется в устройстве 1б в электрический сигнал. Измерительный прибор 1в регистрирует этот сигнал и в свою очередь, посылает его на регулятор влажности 1д. При отклонении текущего значения влажности от заданного с помощью задатчика 1г регулятор вырабатывает управляющее воздействие и через исполнительный механизм 1е изменяет положение регулирующего клапана 1ж. Расход воды на душирующее устройство 2 изменяется до тех пор, пока текущее значение влажности не сравняется с заданным [2].

Возможно также регулирование влажности путем поддержания определенного соотношения расход шихты- расход воды с коррекцией этого соотношения по действительной влажности шихты, измеряемой одним из перечисленных выше способов или по некоторым косвенным параметрам, определяющим газопроницаемость шихты.

В ходе анализа существующей системы управления выявлены следующие недостатки:

- значительные колебания влажности шихты, поступающего на окомкование;
- существенные аппаратные затраты на стабилизацию работы технологического оборудования;
- трудности автоматизации процесса формирования комочков требуемого качества из-за значительного объема перерабатываемого сырья.

Для разработки автоматической системы управления оптимизации влажности, которая должна с большой точностью определять влажность шихты, а также должна с помощью электронного регулятора как можно скорее находить новое значение оптимальной влажности, характерное для данной массы шихты.

В качестве технических средств автоматизации предлагается выбрать:

- 1) Влагомер серии FIZEPR-SW100.10.x предназначенный для измерения доли воды, содержащейся в сыпучих материалах, находящихся в бункерах, дозаторах или на конвейерах.

2) Электронные конвейерные весы КЛИМ предназначены для измерения в движении массы сыпучих материалов, транспортируемых по ленточным конвейерам, с вычислением и регистрацией общей массы материала и производительности.

3) Расходомер-счетчик вихревой ЭЛЕМЕР-РВ предназначен для измерения и непрерывного преобразования значений объемного расхода и объема газообразных сред, в том числе природного газа, попутного нефтяного газа, воздуха, кислорода, а также пара и жидкостей в унифицированный выходной сигнал постоянного тока, цифровой сигнал Modbus RTU или HART-протокола, сигналы реле и частотно-импульсных выходов.

4) Нормально-закрытый (НЗ) электромагнитный фланцевый клапан SMART серии SM-7205 применяется промышленности для управления потоком.

5) Программируемый логический контроллер Delta Electronics AS300/AS200 - компактный модульный ПЛК без шасси для систем автоматизации среднего уровня - это высокопроизводительные устройства с большим количеством точек ввода/вывода, коммуникационных интерфейсов и модулей расширения, способные надежно управлять распределенными системами [4].

Модернизация автоматизированной системы управления непрерывным технологическим процессом увлажнения сыпучих материалов позволит:

- обеспечить требуемые показатели производительности агломашины (в частности газопроницаемость);

- улучшить качество и обеспечить необходимые физико-химические свойства готового продукта спекания;

- повысить оперативность, достоверность принимаемых решений по управлению технологическим процессом, качество контроля непрерывным технологическим процессом производства агломерата;

- осуществить автоматизацию непрерывного технологического процесса металлургической промышленности;

- создать условия для сокращения времени нахождения персонала в неблагоприятных для здоровья условиях производства агломерата из железорудных материалов.

Список использованных источников

1. Андреев С.М. Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.М.Андреев, Б.Н.Парсункин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 272 с.

2. Гаврилова А. А. Технические измерения и автоматизация теплоэнергетических процессов : учебное пособие для СПО / А. А. Гаврилова, А. Г. Салов. — Саратов : Профобразование, 2022. — 157 с. — ISBN 978-5-4488-1419-8. — Текст : электронный // ЭБС PROобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/116302> (дата обращения: 13.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств: учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 224 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-521-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1971876>. – Режим доступа: по подписке.

4. Петров И.В. Программируемые контроллеры. Стандартные языки и приемы прикладного программирования / Под ред. проф. В.П. Дьяконова. М.: СОЛОН-Пресс, ил., 2021. - 256 с.

5. Официальный сайт ОЭМК им. А.А. Угарова [Электронный ресурс]: https://www.metalloinvest.com/business/steel/oemk/?utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.ru&utm_referrer=yandex.ru

АНАЛИЗ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ МНЛЗ ЭСПЦ

АО «ОЭМК им. А.А. Угарова»

Переверзев Денис Иванович., студент 4-го курса

Научный руководитель Мельникова Кристина Эдуардовна, преподаватель первой квалификационной категории

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

В современном промышленном производстве, особенно в области металлургии, машины непрерывного литья заготовок (МНЛЗ) играют важную роль. Эти машины позволяют производить металлические заготовки различных форм и размеров непрерывно, без прерывания процесса.

Актуальность исследования заключается в - повышении производительности, а также повышение выхода годного металла, повышение качества слитка, уменьшение количества аварийных режимов работы, повышение работоспособности МНЛЗ, улучшение условий труда обслуживающего персонала за счет замены морально устаревшего оборудования на актуальное.

Целью исследования является анализ автоматизированной системы автоматизации контроля и управления параметрами технологического процесса МНЛЗ ЭСПЦ АО «ОЭМК им.А.А.Угарова».

Задачи исследования:

- дать краткую характеристику технологического процесса;
- описать технологические параметры МНЛЗ;
- проанализировать существующий уровень автоматизации;
- выявить недостатки существующей системы управления и определить задачи для модернизации системы управления;
- выбрать и обосновать техническое и программное обеспечение.

Объектом исследования является весовой комбинационный дозатор КО «Славянка».

Предметом исследования является машина непрерывного литья заготовок (МНЛЗ) ЭСПЦ АО «ОЭМК им.А.А.Угарова».

В состав оборудования машины непрерывного литья заготовок входят:

- сталеразливочный ковш в виде трапеции, расположены в верхней части дозатора;
- промежуточный ковш расположенный чуть ниже;
- кристаллизатор;
- вторичное воздушное охлаждение;
- машина газовой резки;
- шиберный затвор;
- пульт управления.

Режим работы МНЛЗ может быть разделен на четыре основных технологических периода:

-Пусковой, в течение которого жидкий металл последовательно заполняет промежуточный ковш и кристаллизаторы, после чего осуществляется пуск тянущих клетей и механизмов качания кристаллизатора. Этот период завершается расцеплением и уборкой затравок;

-Рабочий, в течение которого весь металл из сталеразливочного и промежуточного ковша разливается в кристаллизаторы, а вся затвердевшая часть заготовки, которая успела пройти через зону вторичного охлаждения и газорезку, разрезается на мерные длины и выдается в цех;

-Выключение МНЛЗ, в течение которого хвостовая часть заготовки проходит через всю МНЛЗ, а все механизмы и устройства машины последовательно отключаются;

-Подготовительный, в течение которого осуществляется уборка сталеразливочного и промежуточного ковшей и подготовка машины к следующей разливке или к следующей серии разливок, если МНЛЗ работает плавка на плавку.

Основной задачей системы автоматического управления МНЛЗ является управление технологическим процессом в течение первых трех упомянутых выше периодов разливки.

Так как система автоматического управления МНЛЗ должна обеспечить управление всеми последовательно расположенными агрегатами машины, то она должна включать следующий ряд основных задач управления непрерывной разливкой стали:

- Задача управления процессом поддержания постоянного уровня металла в промежуточном ковше для обеспечения стабильного состояния струи металла и, следовательно, одинакового качества разливки. Решается эта задача путем изменения подачи металла из разливочного ковша при регулировании расхода металла шиберным затвором. При использовании на выходе из промежуточного ковша нерегулируемого стакана-дозатора может возникнуть задача изменения уровня металла для того, чтобы обеспечить стабильность истечения металла из стакана.

- Задача управления процессом поддержания определенного уровня металла в кристаллизаторе. Решается эта задача путём изменения подачи металла в кристаллизатор при регулировании расхода металла шиберным затвором в стакане промежуточного ковша. Другой вариант заключается в изменении скорости вытягивания слитка при примерно постоянной подаче металла. Может применяться и комбинированное управление с использованием обоих управляющих воздействий.

- Задача управления тепловым режимом слитка в кристаллизаторе (первая стадия кристаллизации).

Как правило, управление первой стадией кристаллизации сводится к управлению тепловым режимом кристаллизатора (при постоянной скорости разливки), заключающемуся в стабилизации температурного перепада между температурой воды на выходе и входе в каналы кристаллизатора путем изменения расхода воды. Величина перепада выбирается максимальной, соответствующей расчетной температуре воды на входе в кристаллизатор и предельно допустимой температуре воды на выходе из него. Это отвечает минимальному количеству подаваемой воды.

Задача управления системой вторичного водовоздушного охлаждения (вторая стадия кристаллизации).

Эта стадия кристаллизации в зоне вторичного охлаждения определяет внутреннюю структуру, т.е. качество непрерывного слитка, и поэтому автоматизации этого процесса уделяется наибольшее внимание. При чрезмерно интенсивном охлаждении отводится в основном физическое тепло оболочки слитка, ее температура падает до 200 - 300 °С.

Такое быстрое понижение температуры наружных слоев корочки слитка приводит к их интенсивно усадке.

Система управления МНЛЗ обеспечивает:

- управление виброподачей центрального питателя;
- управление виброподачей и временем работы каждого из радиальных питателей;
- управление заслонками всех корзин, проведение калибровки весовых устройств в автоматическом режиме встроенными гирями;
- автоматическую установку на нуль каждого весового устройства.

В ходе проведения модернизации АСУ ТП МНЛЗ предлагается:

13. Установить датчик уровня металла .
14. Заменить шиберный затвор между стальковшом и промежуточный ковшом.
15. Произвести замену датчика положения заслонки.
16. Внедрить SCADA-систему.
17. Установить контроллер и разработать математическую модель системы.

В качестве технических средств автоматизации предлагается выбрать:

- Шиберный затвор ВТ-30.

- Датчик положения ЛИР-250 СКБ ИС.
- Датчик уровня металла электромагнитного типа ДУМ-Б.
- SCADA-система КРУГ-2000.
- Контроллер ОВЕН ПЛК200.

В результате внедрения АСУ ТП МНЛЗ должно обеспечиваться за счет стабилизации и оптимизации технологических режимов разлива:

- повышение производительности;
- повышение выхода годного металла;
- повышение качества слитка;
- уменьшение количества аварийных режимов работы;
- повышение работоспособности МНЛЗ;
- улучшение условий труда обслуживающего персонала.

Список использованных источников

1. Евгеньев Г.Б. Основы автоматизации технологических процессов и производств. В 2 томах. Т.1. Информационные модели : учебное пособие / Г.Б. Евгенев [и др.].. - Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2015. - 449 с. - ISBN 978-5-7038-4138-9 (т.1), 978-5-7038-4137-2. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/94042.html> - Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Иванов А. А. Автоматизация технологических процессов и производств: учебное пособие / А.А. Иванов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ФОРУМ, ИНФРА-М, 2018. - 224 с.
3. Суркова Л. Е. Моделирование систем автоматизации и управления технологическими процессами : практикум / Л. Е. Суркова, Н. В. Мокрова. - Саратов : Вузовское образование, 2019. - 46 с. - ISBN 978-5-4487-0496-3. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/82692.html>. - Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Схиртладзе А. Г. Автоматизация технологических процессов и производств : учебник / А. Г. Схиртладзе, А. В. Федотов, В. Г. Хомченко. - 2-е изд. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 459 с. - ISBN 978-5-4486-0574-1. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/83341.html>. - Режим доступа: для авторизир. Пользователей
5. Андреев С.М. Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.М.Андреев, Б.Н.Парсункин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 272 с.

АВТОМАТИЗАЦИЯ КАРАМЕЛЕВАРОЧНОГО КОТЛА

Перков Андрей Юрьевич, студент 2-го курса

Ширинских Артем Олегович, студент 1-го курса

Научный руководитель Прокопенко Виктория Сергеевна, преподаватель высшей категории

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Оскольский политехнический колледж

Задача модернизации теплоиспользующего оборудования на промышленных предприятиях и в энергетической отрасли приобретает все более актуальный характер.

Во-первых, это связано с тем, что значительная часть оборудования не только морально и физически устарела, но и может являться потенциальным источником опасности даже при минимальных отклонениях рабочих параметров от штатных показаний.

Во-вторых, прямые (тепловые) и косвенные потери (частый ремонт, замена дорогостоящих узлов) в процессе эксплуатации изношенного оборудования становятся весомыми при оценке себестоимости выпускаемой продукции и снижают рентабельность всего предприятия.

Немаловажным фактором, влияющим на эффективность функционирования технологического оборудования, является состояние и надежность его контрольно-измерительных и управляющих средств.

Актуальность исследования заключается в модернизации устаревших контрольно-измерительных средств на основе использования устройств микропроцессорной техники позволяет оптимизировать работу устаревшего оборудования в режиме оперативного управления и обеспечить более эффективное и безопасное функционирование основного технологического оборудования.

Целью исследования является разработка и моделирование элементов системы автоматизации карамелеварочного котла ООО КО «Славянка».

Задачи исследования:

- описать технологический процесс и дать краткую характеристику предприятия;
- описать технологические параметры объекта автоматизации;
- проанализировать существующий уровень автоматизации;
- выявить недостатки существующей системы управления и определить задачи для модернизации системы управления;
- выбрать и обосновать технические средства автоматизации.

Объектом исследования является карамелеварочный котел ООО КО «Славянка».

Предметом исследования является автоматизированная система управления карамелеварочного котла ООО КО «Славянка».

Процесс приготовления карамельной массы складывается из процессов приготовления сахаропаточного сиропа, его уваривания до получения карамельной массы, охлаждения и насыщения воздухом карамельной массы. Эти процессы осуществляются машинами и аппаратами периодического и непрерывного действия: диссудорами, варочными котлами, вакуум-аппаратами, технологическими комплексами, охлаждающими машинами [5].

Первоначально проводится подготовка сырья:

- Просеивание сахара через сито в дозатор;
- Дозирование горячей воды из системы в карамелеварочный котел;
- Предварительно просеянный сахар (2) дозируется в емкость (5) и туда-же дозируется предварительно разогретая патока (4).

Схема приготовления карамели представлена на рисунке 1.

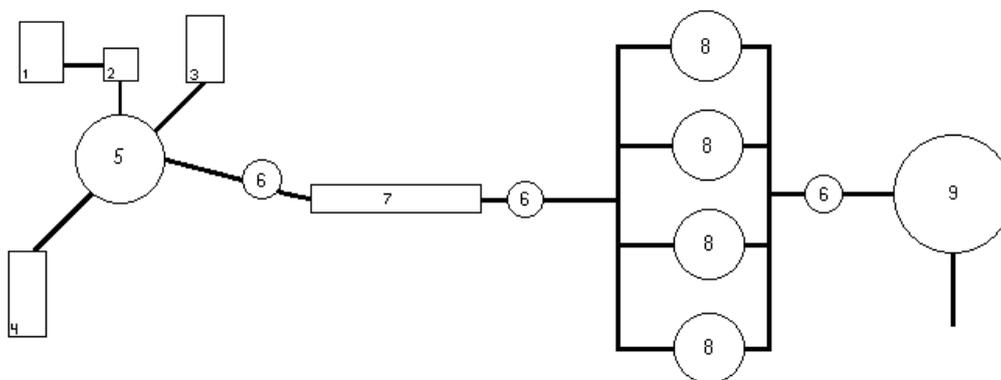


Рисунок 1 — Схема приготовления карамели

Расшифровка к схеме:

1. Просеиватель для сахара.
2. Весовой дозатор с подачей сахара в емкость.

3. Расходомер с эл. магнитным клапаном для дозирования горячей воды.
4. Подача патоки.
5. Емкость двухстенная для приготовления карамели с мешалкой.
6. Насосы.
7. Трубчатый теплообменник производительность.
8. Варочные емкости.
9. Емкость трехстенная для охлаждения продукта с мешалкой.

После подготовки сырья, вся смесь вымешивается, разогревается и томится. Готовая смесь подается на трубчатый теплообменник до подогрева 85-95 °С. Далее насосом смесь подается в одну из четырех варочных емкостей, где томится в течении часа.

После томления продукт подается в буферную емкость, где охлаждается до 60 – 65 °С и подается на весовой дозатор.

Основной принцип работы карамелеварочных котлов основан на разогрева содержимого пароводяной смесью, смесь образуется в результате нагрева теплоносителя «рубашке» котла электронагревателями ТЭН. Поэтому эти аппараты относят к оборудованию с косвенным обогревом и изготавливают с двойными разделительными стенками [1].

При отсутствии жидкости в «рубашке» нагрев автоматически отключается. Принцип косвенного обогрева не только экономит электроэнергию, но и упрощает работу.

Котел карамелеварочный имеет манометр. Манометр предназначается для измерения в процессе работы давления в паровой рубашке котла. На электро-котлах устанавливается электро-контактный манометр, с помощью которого осуществляется автоматическое поддержание уровня давления в рубашке котла и управление тепловым режимом.

Важной частью является предохранительный клапан (давления). Предохранительный клапан (давления) — это специальная трубопроводная арматура, функционирующая от рабочей среды.

Когда клапан находится в закрытом положении, чувствительный элемент находится под воздействием давления системы. Когда в системе начинаются процессы, провоцирующие повышение уровня давления выше рабочего, сила притяжения золотника к седлу снижается.

В момент, когда сила равняется нулю, начинается открытие запорного клапана. Если внутрисистемное давление продолжает расти, осуществляется выпуск рабочей среды через открытый клапан.

Когда давление в системе постепенно приходит в норму после сброса рабочей среды, запорный клапан под воздействием усилия датчика закрывается.

Чтобы клапан закрылся, давление должно опуститься до отметки на 10-15% ниже, нежели уровень нормального давления в системе. Это связано с тем, что для возвращения запорного элемента в герметичное положение требуется усилие значительно большее, нежели то, которого было достаточно для поддержания его в закрытом положении до момента открытия.

Карамелеварочный котел оснащён TFT-экраном в котором имеется USB-порт, SD-порт, для внесения в память котла пользовательских программ, до 5 шагов в каждой. Привод миксера, реверс миксера, регулировка скорости миксера от 0 до 140 оборотов в минуту, нагрев или охлаждение продукта также входят в эти 5 шагов. Котел обладает возможностью записывать и держать в своей памяти до 40 пользовательских программ.

Функция охлаждения котла осуществляется путем охлаждения «пароводяной рубашки» холодной водой. Охлаждение содержимого котла происходит до заданной температуры.

Контроль уровня воды в «пароводяной рубашке» осуществляется автоматически — то есть нет необходимости доливать воду в «пароводяную рубашку» вручную. Это обеспечивается за счёт датчиков уровня воды. Эти датчики контролируют объём воды в парогенераторе и наполнительных воронках.

В парогенераторе карамелеварочного котла датчики контроля уровня воды предназначаются для анализа одноимённого показателя и передачи этой информации считывающему устройству. Это важная деталь котла, без которой проблематично представить себе корректную работу оборудования. По сигналу датчика происходит включение/выключение насоса, подключенного к карамелеварочному котлу для подачи воды в емкость для варки или паровой отсек.

Температуру в средней части котла и температуру продукта на выходе с теплообменника измеряет термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом ТСПУ Метран-274. Выходной сигнал $\pm 4-20$ мА. Диапазон измеряемых температур $0-180^{\circ}\text{C}$. Предел допустимой основной погрешностью $0,25\%$.

Давления продукта перед входом в котёл из теплообменника и давление пара на входе в теплообменник считывает измерительный преобразователь давления Метран-100-1152 с максимальным измеряемым давлением от $0,2$ до $0,6$ мПа [3].

Недостатки существующей системы автоматизации:

Блоки питания используемые в карамелеварочном котле являются аналоговыми, со стабилизацией напряжения на «кренках». Они не имеют должной защиты от различных перегрузок, превышения температур и превышений лимитов напряжения. В следствии этого необходима установка специализированных более современных сетевых фильтров и барьеров.

В системе отсутствует централизованный контроль параметров технологического процесса.

Существующая система автоматизации не обеспечивает выбора различных режимов варки и архивирования технологических данных.

Кроме того, исполнительные механизмы и контрольно-измерительные приборы физически и морально устарели. Дальнейшее их использование может привести к несоблюдению регламента технологического процесса, возникновению аварийных ситуаций и образованию брака продукции.

В системе отсутствуют элементы противоаварийной защиты, которые сигнализировали бы о выходе технологических параметров за допустимые значения. Таким образом, при работе системы человеческий фактор оказывает большое влияние на ход технологического процесса и напрямую зависит от квалификации обслуживающего персонала, в частности технолога.

Для устранения вышеизложенных недостатков необходимо разработать новые контуры регулирования системы автоматизации карамелеварочного варочного котла с применением современных контрольно-измерительных приборов и регулирующих органов.

Система управления карамелеварочного котла должна обеспечивать:

- централизованный контроль параметров технологического процесса варки сгущенного молока карамели;
- оперативный учет и регистрация значений параметров технологического процесса;
- отображение текущих значений регулируемых параметров;
- автоматическое оповещение обслуживающего персонала о возникновении аварийных ситуаций;
- автоматический контроль уровня воды в «пароводяной рубашке» (парогенераторе);
- автоматический контроль давления в парогенераторе;
- автоматическое поддержание уровня давления в рубашке котла и управление тепловым режимом (при достижении максимального уровня датчик отключает подачу воды, при достижении минимального — включает наполнение бака, чтобы избежать высыхания и перегрева ТЭНов).

Необходимо обеспечить оперативный вывод информации о текущем состоянии любого требуемого параметра, его отклонении от оптимального установленного и о самом оптимальном значении этого параметра.

Применение современных регуляторов, основанных на типовых законах регулирования позволит выполнять нагрев карамелеварочного котла до требуемой температуры в автоматическом режиме с возможностью сохранения и выбора режимов его работы [4].

В качестве технических средств автоматизации предлагается выбрать:

- 1) Датчик уровня воды парогенератора Паромакс 4-6 кВт.
- 2) Датчики давления Метран-55.
- 3) Плунжерные клапаны серии КМР для подачи воды в парогенератор.
- 4) Контроллер фирмы «Эмикон» DCS-2000.
- 5) SCADA система TRACE MODE 7.

Замена морально и физически устаревших измерительных приборов, и исполнительных механизмов позволит экономить производственные ресурсы и свести к минимуму возникновение бракованной продукции. Кроме того, внедрение подобной системы управления позволит уменьшить влияние человеческого фактора на качество выпускаемой продукции.

Список использованных источников

1. Андреев С.М. Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.М.Андреев, Б.Н.Парсункин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 272 с.

2. Гаврилова А. А. Технические измерения и автоматизация теплоэнергетических процессов : учебное пособие для СПО / А. А. Гаврилова, А. Г. Салов. — Саратов : Профобразование, 2022. — 157 с. — ISBN 978-5-4488-1419-8. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/116302> (дата обращения: 13.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств: учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 224 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-521-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1971876>. – Режим доступа: по подписке.

4. Петров И.В. Программируемые контроллеры. Стандартные языки и приемы прикладного программирования / Под ред. проф. В.П. Дьяконова. М.: СОЛОН-Пресс, ил., 2021. - 256 с.

5. Официальный сайт Кондитерское объединение «Славянка» [Электронный ресурс]: <https://slavyanka.com/>

РАЗРАБОТКА И МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ КАМЕРНОЙ ТЕРМИЧЕСКОЙ ПЕЧИ АО «ОЗММ» Селивёрстов Роман Евгеньевич, студент 4-го курса Научный руководитель Гайворонская Марина Владимировна, преподаватель высшей категории

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

В металлургии и машиностроении широко представлено термическое оборудование различного конструктива и назначения. В настоящее время в России значительная часть термического оборудования изношено, морально и/или физически устарело. Периодически встает вопрос ремонта или модернизации и только потом замены. Оценив состояние оборудования и затратные составляющие принимается решение о ремонте, модернизации или замене.

Термические печи служат для придания определенных свойств изделиям или их поверхностям. Высокотемпературные печи применяют для нагрева стальных изделий в интервале внутримолекулярных превращений (700-1200°C), а низкотемпературные для нагрева до 250-700°C, то есть ниже области внутримолекулярных процессов.

К термическим печам предъявляют более жесткие требования, чем к нагревательным, в отношении равномерности нагрева и строгого поддержания заданной температуры внутри камеры. Горелочные устройства, установленные в таких печах, должны регулироваться в широком диапазоне по расходу топлива в зависимости от режима работы печей.

Задачи исследования:

- описать технологический процесс и дать краткую характеристику предприятия;
- описать технологические параметры объекта автоматизации;
- проанализировать существующий уровень автоматизации;
- выявить недостатки существующей системы управления и определить задачи для модернизации системы управления;
- разработать математическую модель системы управления и построить графики переходных процессов;
- выбрать и обосновать технические средства автоматизации;
- рассмотреть вопросы охраны труда и окружающей среды.

Объектом курсового проекта является камерная термическая печь АО «ОЗММ».

Предметом исследования является автоматизированная система управления камерной термической печи АО «ОЗММ».

Оскольский завод металлургического машиностроения (ОЗММ) — одно из самых крупных промышленных предприятий региона. ОЗММ производит изделия из марганцовистых, высоколегированных и углеродистых сталей. Завод выпускает запасные части для горного и металлургического оборудования, предприятий других отраслей промышленности.

Ежегодно завод осваивает десятки сложных изделий. На базе новой литейной технологии создан мощный потенциал изготовления специальных отливок сложной, точной геометрической формы, способных выдерживать большие нагрузки. Завод выпускает продукцию, применяемую в горнорудном производстве, металлургии, железнодорожной отрасли и многих других направлениях экономики.

АО «ОЗММ» постоянно стремится к устойчивому развитию, о чем свидетельствует соответствие деятельности по производству и реализации оборудования запасных частей, горно-шахтного и обогатительного оборудования, изготовлению поковок и металлоконструкций, выпуску стального литья, производству литой заготовки и слитков сертификатам ГОСТ и IQNet.

Количество потребителей продукции завода ежегодно растет. Более двухсот предприятий регионов России сотрудничают с ОЗММ и заинтересованы в потреблении выпускаемых изделий каждый месяц.

Литейный цех АО «ОЗММ» - это крупный, современный цех мощностью 30 тыс. тонн фасонного литья в год, с крановым оборудованием грузоподъемностью до 80 тонн. Литейное производство предназначено для изготовления изделий из различных марок сталей. Наибольший удельный вес (80-90%) занимает высоко износостойкое марганцовистое литье весом от 200 до 7000 кг..

Литые изделия, поступающие в камерную термическую печь с формовочного участка, подвергаются термической обработке в диапазоне температур 200 – 1200°C.

При термической обработке необходимо учитывать следующее:

- отливки, поступающие на термообработку, должны быть обрублены, очищены от формовочной смеси, отбиты места подвода литников;
- с целью равномерного нагрева зазоры между отливками должны быть не менее 50 мм. При этом исключено попадание на отливки факела пламени;

- отпуск после закалки проводится немедленно;

Отдел технического контроля, производя внешний осмотр, выдает заключение на отсутствие трещин механических деформаций литья.

Футеровка стен и потолка печи выполнена из огнеупорного материала. Под печи выполнен из стандартных теплоизоляционных плит, а борта пода и нижняя часть боковых стен изготовлены из бетонных блоков.

Герметизация рабочего окна по периметру производится заслонкой, прижимаемой наклонными упорами к фронтальной раме. Ножи затворов установлены на раме пода, заслонке и каркасе печи.

Отопление печи производится скоростными газовыми горелками, установленными друг против друга со смещением на боковых стенах печи.

Каждая горелка оснащена устройствами для розжига пламени.

Приемка газа и пуск печи производится следующим образом:

- проверить наличие давления газа в цеховом газопроводе перед печью.
- включить в работу вентилятор,
- открыть клапан,
- убедиться в наличии давления в воздухопроводе и разрежения в дымопроводе.

Отвод дыма из рабочего пространства производится через отверстие в верхней части печи в дымопровод и далее в цеховой бортов, соединенный с дымовой трубой.

Существующая система управления камерной термической печи №2 с выкатным подом обеспечивается ручным режимом управления.

Недостатками системы являются:

Одним из главных недостатков системы является то, что она не автоматизирована и работает без системы визуализации. Кроме того, из-за изношенности системы, применяемой на объекте, обслуживающему персоналу печи приходится следить за состоянием температуры и давления за счет самопишущих приборов, что с точки зрения общезаводской реконструкции и модернизации оборудования является нецелесообразным.

Данная система управления находится в эксплуатации около 27 лет, в связи с чем эксплуатационные затраты достигли очень высокого уровня.

Анализируя существующую систему управления можно четко выявить ряд важнейших недостатков:

- морально и физически устаревшая система управления и контроля;
- отсутствует функция архивирования и протоколирования;
- отсутствует визуализация технологического процесса у дежурного персонала цеха;
- тяжёлые условия труда термиста из-за необходимости постоянного контроля параметров непосредственно возле печи.

Для автоматизации системы необходимо разработать распределённый комплекс программно-технических средств.

Для этой цели необходимо подобрать современное оборудование, перераспределить функции, выполняемые системой, разработать алгоритмы с учётом уровней управления, разработать систему визуализации.

Автоматизацию системы необходимо провести с применением специализированных аппаратно-технических средств.

Данный способ является актуальным благодаря следующим преимуществам:

- исключение ручного управления;
- увеличение надежности системы;
- увеличение динамических характеристик системы;
- уменьшение времени разработки и отладки системы;
- улучшение условий труда оперативного персонала;
- повышение качества технологического процесса термообработки заготовок.

Для модернизации системы необходимо разработать распределённый комплекс программно-технических средств.

Для этой цели необходимо подобрать оборудование, перераспределить функции, выполняемые системой, разработать алгоритмы с учётом уровней управления.

Функции верхнего уровня работы термической печи реализованы на персональном компьютере.

Верхний уровень (уровень визуализации) обеспечивает:

- анализ и хранение данных;
- формирует отчеты и экранные формы для получения итоговых данных по обработке литья на участке.

Функция отображения информации вызывается по запросу оператора-технолога (термиста), выводит на экран цветного графического дисплея оперативной информации о состоянии технологического процесса и оборудования, представленной в виде мнемосхем, трендов, графиков, таблиц.

Функции ведущей системы базовой автоматизации, реализованы на контроллере ОВЕН

Уровень 1: (управляющий уровень) реализует следующие задачи:

- задачи непосредственного управления объектом;
- реализация защитных функций;
- управление приводами механизмов;
- слежение за исправностью и готовностью к работе исполнительных механизмов;
- сигнальное оповещение в случае внештатной ситуации;
- ведение рапорта сообщений ошибок на нижнем уровне;

Все задачи управляющего уровня АСУТП, не требующие непосредственного управления со стороны технологического персонала, выполняются независимо от работоспособности оборудования 3 уровня.

Уровень 0: (уровень первичных датчиков и исполнительных механизмов) служит источником первичной информации для базисной автоматизации.

Осуществляет сбор и первичную обработку технологической информации и включает в себя:

- опрос аналоговых и дискретных датчиков КИПиА, нормирующих преобразователей;
- фильтрацию сигналов от высокочастотных помех и выбросов;
- масштабирование и перевод в действительные значения в соответствии с градуированными характеристиками аналоговых измерительных элементов;

Модернизированная система управления обеспечит следующие режимы управления печью:

- ручной режим;
- автоматический режим;

В качестве технических средств автоматизации предлагается выбрать:

- Датчик для измерения разряжения в рабочем пространстве печи типа Метран 100ДИВ-1310.
- Расходомера Метран-335.
- Газовой горелки MD-G.
- Электромагнитный клапан КЭГ 9720-25 (НЗ).
- Контроллер ОВЕН ПЛК210.
- Программное обеспечение CODESYS V2.3x.
- Сенсорная панель оператора ОВЕН СП3xx
- Система визуализации SCADA -система TRACE MODE 7

Имитационная модель автоматической системы дозирования сыпучих материалов, разработанная в среде Matlab 7.0/Simulink, представлена на рисунке 1.

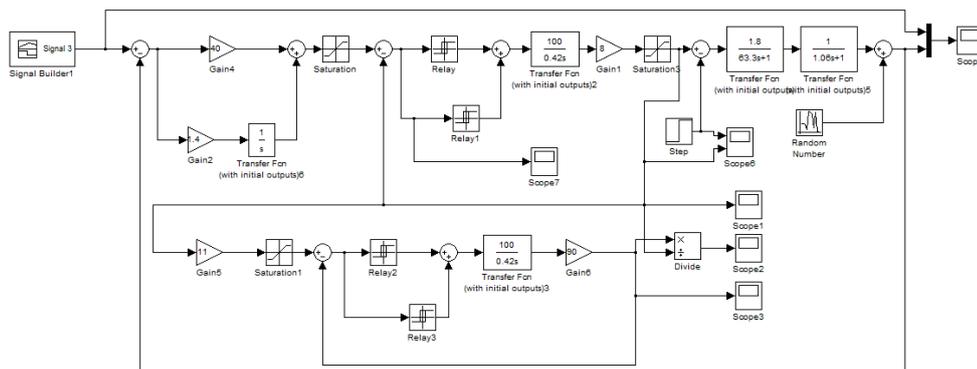


Рисунок 1 — Имитационная модель системы управления температурным режимом

График результатов соотношения газа и воздуха в печи представлен на рисунке 2.

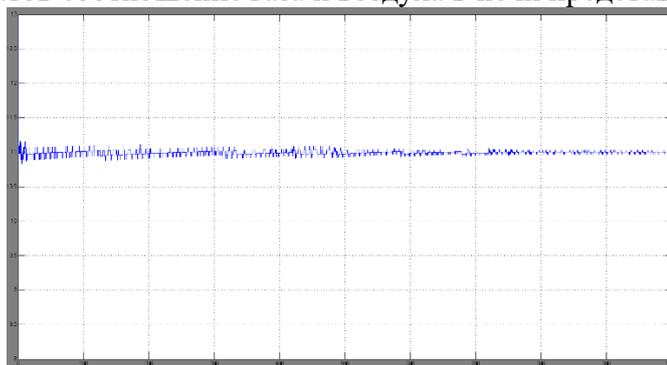


Рисунок 2 — Результаты соотношения газа и воздуха в печи

Таким образом, в результате моделирования переходных процессов в печи, можно сделать вывод, что соотношение газ-воздух на объекте управления выдерживается на заданном уровне. Таким образом, удается достигнуть необходимого качества сгорания топлива, что приводит к максимальной теплоотдаче при минимальном загрязнении окружающей среды.

Список использованных источников

1. ГОСТ 12.0.003-2015. Система стандартов по безопасности труда (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация. (с Поправками) (утв. Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 9 июня 2016 г. N 602-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 12.0.003-2015 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 марта 2017 г.) (Поправка. ИУС N 1-2022)
2. ГОСТ Р ИСО 14001. Национальный стандарт Российской Федерации. Менеджмент организации. Руководство по документированию системы менеджмента качества. (Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 октября 2007 г. N 282-ст.)
3. Андреев С.М. Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.М.Андреев, Б.Н.Парсункин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 272 с.
4. Гаврилова А. А. Технические измерения и автоматизация теплоэнергетических процессов : учебное пособие для СПО / А. А. Гаврилова, А. Г. Салов. — Саратов : Профобразование, 2022. — 157 с. — ISBN 978-5-4488-1419-8. — Текст : электронный // ЭБС

PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspro.ru/books/116302> (дата обращения: 13.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств: учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 224 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-521-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1971876>. — Режим доступа: по подписке.

6. Кривова М. А. Охрана труда : учебное наглядное пособие для СПО / М. А. Кривова, Д. А. Мельникова, Н. Г. Яговкин. — Саратов : Профобразование, 2022. — 156 с. — ISBN 978-5-4488-1397-9. — Текст : электронный // ЭБС PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspro.ru/books/116280> (дата обращения: 13.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Курочкин А. А. Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Курочкин, Г. В. Шабурова, А. С. Гордеев, А. И. Завражнов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 586 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11923-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518097> - - Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8. Михаилиди А. М. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда на производстве : учебное пособие для СПО / А. М. Михаилиди. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 111 с. — ISBN 978-5-4488-0964-4, 978-5-4497-0809-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspro.ru/books/100492> (дата обращения: 13.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

9. Официальный сайт Оскольский Завод Металлургического Машиностроения [Электронный ресурс]: <http://www.ozmm.com/>

АНАЛИЗ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ОБЖИГОВОЙ МАШИНЫ АО «ЛЕБЕДИНСКИЙ ГОК»

Соклакова Эльмира Александровна, студентка 4-го курса

**Научный руководитель Мельникова Кристина Эдуардовна, преподаватель первой
квалификационной категории**

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Производственные мощности предприятий металлургической промышленности непрерывно возрастают с течением времени. Для выплавки стали в настоящее время широко используются окатыши. Важной стадией производства окатышей является тепловая обработка в конвейерной обжиговой машине. Обжиговые машины – основные агрегаты фабрик окомкования, и обжиг окатышей в таких машинах требует существенных затрат энергии, что приводит к потреблению значительного количества природного газа, стоимость энергоносителей постоянно растет, поэтому необходимость эффективного использования топлива в обжиговой машине не вызывает сомнения.

Ведение технологического процесса в рамках регламента является основной задачей эксплуатационного персонала обжиговой машины. Одним из возможных путей повышения технико-экономических показателей обжиговой машины является дальнейшая модернизация действующей автоматизированной системы управления процессом обжига окатышей в направлении оптимизации технологического режима с использованием методов математического моделирования современной теории автоматического управления.

Актуальность заключается в получении максимальной эффективности технологического процесса обжига окатышей за счет замены морально устаревшего

оборудования на актуальное, повышении точности выполнения технологического процесса и надежности системы управления в целом.

Цель исследования является анализ автоматизированной системы обжиговой машины АО «Лебединский ГОК».

Задачи исследования:

- дать краткую характеристику технологического процесса;
- описать технологические параметры обжиговой машины;
- проанализировать существующий уровень автоматизации;
- выявить недостатки существующей системы управления и определить задачи для модернизации системы управления;
- выбрать и обосновать техническое и программное обеспечение.

Объектом исследования является обжиговая машина АО «Лебединский ГОК».

Предметом исследования является автоматизированная система управления обжиговой машины АО «Лебединский ГОК».

Обжиговая машина представляет собой тепловой агрегат конвейерного типа с непрерывным процессом загрузки, обжига и разгрузки окатышей. Она имеет механическую и тепловую части, смонтированные на каркасе и связанные между собой технологическим циклом обжига окатышей.

Обжиговая машина предназначена для сушки, подогрева, упрочняющего окислительного обжига и охлаждения железорудных окатышей. Процесс тепловой обработки окатышей на конвейерной машине заключается в постепенном их нагреве до температуры 1350 °С и последующем охлаждении.

Зона сушки обжиговой машины предназначена для удаления влаги из сырых окатышей и подготовки их к высокотемпературному нагреву. Зона сушки разделена на 3 части: сушка 1, сушка 2, сушка 3. Сушка окатышей производится комбинированным способом. Первая зона (сушка 1) работает при подаче теплоносителя снизу вверх (вакуум-камеры № 1÷3), вторая и третья - при подаче теплоносителя сверху вниз (вакуум-камеры № 4÷7).

Зона подогрева предназначена для удаления остаточной влаги из средних и нижних слоев окатышей, разложения карбонатов и гидратов концентрата и бентонита. Теплоноситель в зону подогрева подается сверху вниз через преточный коллектор прямым перетоком из зоны охлаждения 1. Зона обжига занимает 26,5 % площади машины. В зоне установлено 18 горелок. Обжиг идет прососом теплоносителя сверху вниз. В зоне обжига заканчиваются процессы разложения гидратов и карбонатов, идет процесс высокотемпературного упрочнения окатышей.

Зона охлаждения Зона охлаждения предназначена для охлаждения окатышей до температуры менее 160 °С. Эффективность работы зоны охлаждения определяется количеством и температурой воздуха, просасывающегося через слой, условиями теплообмена между воздухом и окатышами.

Существующий комплекс технических средств АСУ обжиговой машины реализован на базе продукции фирмы Siemens. АСУ ТП обжиговой машины относится к классу распределенных систем управления и включает в себя:

1. Уровень интерфейса пользователя;
2. Уровень автоматического управления.

На уровне автоматического управления реализуются следующие функции:

1. Сбор первичной информации от датчиков измерения параметров технологического процесса;
2. Обработка информации в соответствии с алгоритмами управления;
3. Выдача управляющих воздействий исполнительным механизмам технологического оборудования.

В ходе анализа существующей системы автоматизации обжиговой машины выявлены следующие недостатки:

1. Отсутствие централизованного контроля за технологическими процессами.
2. Влияние человеческого фактора на регулирование разрежения, в процессе поддержания разрежения в колпаке зоны сушки.
3. Устройства отображения информации морально и физически устарели.
4. Не учитывается расход атмосферного воздуха, вследствие чего происходит расход лишних энергоресурсов.

Модернизация существующей системы должна быть выполнена на базе современного оборудования и включать в себя:

1. Замену морально устаревшего оборудования более современным;
2. Установку станции визуализации управления технологическим процессом.
3. Улучшение технико-экономических показателей агломерационного производства;
4. Повышение качественных показателей продукции;
5. Облегчение условий и повышение культуры труда технологического персонала за счет предоставляемого системой сервиса;
6. Повышение информационного обеспечения технологического и эксплуатационного персонала;
7. Повышение надежности работы самой системы управления, за счет применения современных технических устройств;
8. Уменьшение материальных и энергетических затрат.

В ходе проведения модернизации АСУ обжиговой машины предлагается:

1. Установить ОВЕН ПЛК210.

Особенности и преимущества:

- Высокая производительность.
 - Большой объем памяти.
 - Операционная система Linux с RT-патчем.
 - Поддержка быстрых входов/выходов до 95 кГц на выделенном PRU.
 - Расширенные коммуникационные возможности.
 - Поддержка промышленных протоколов Modbus RTU/ASCII/TCP, OPC UA (Server), MQTT (client/broker), SNMP (Manager/Agent).
 - Поддержка Web-визуализации CODESYS.
 - Увеличенная надежность.
 - Крепление на DIN-рейку или на стену.
 - Легко заменяемая батарея CR2032, тумблер Старт/Стоп и разъем для MicroSD-карты под крышкой.
 - Эксплуатация в тяжелых условиях.
18. Выбираем программное обеспечение для контроллера CODESYS V3.5.

Программирование контроллеров осуществляется в профессиональной, распространенной среде CODESYS V3.5, максимально соответствующей стандарту МЭК 61131-3:

- Поддержка 5 языков программирования, подходящих для специалистов любой отрасли.
 - Интегрированный редактор визуализации и конфигураторы обмена.
 - Продвинутое средства отладки и эмуляции.
 - Множество библиотек, упрощающих разработку проекта.
 - Отсутствие явных ограничений на число используемых переменных, блоков и т.д.
19. Установка регулирующей заслонки ЗР2 1/2-6Е ТЕРМОБРЕСТ.

Выбираем заслонку регулирующую с электроприводом ЗР2 1/2-6Е ТЕРМОБРЕСТ. Заслонки регулирующие предназначены для использования в системах дистанционного

управления потоками различных газовых сред, в том числе углеводородных газов, газовых фаз сжиженных газов, сжатого воздуха и других неагрессивных газов в качестве регулирующего органа. Заслонки применяются для плавного регулирования расхода и не являются запорным органом.

20. Установить датчик температуры ОВЕН ДТПС.

Отличительные особенности:

- Возможно кратковременное измерение температур до 1600 °С.
- Высокая прочность, твердость, износо- и коррозионностойкость корундового чехла обеспечивают надежную защиту термопары.
- Имеют сертификат средств измерений и проходят первичную поверку на заводе-изготовителе.

4. Установить расходомер ЭМИС-ВИХРЬ 200 предназначен для измерения объёма и объёмного расхода жидкостей.

В преобразователе реализован метод измерения расхода, основанный на измерении частоты вихрей. В цилиндре проточной части установлено тело обтекания, которое вызывает образование вихрей в набегающем потоке измеряемой среды. Вихри распространяются попеременно вдоль и сзади каждой из сторон тела обтекания. Частота срыва вихрей с тела обтекания пропорциональна скорости потока среды, а, следовательно, пропорциональна объёмному расходу измеряемой среды.

Эти завихрения вызывают колебания давления измеряемой среды по обе стороны крыла сенсора. Крыло передает пульсации давления на пьезоэлемент. Пьезоэлемент преобразует пульсации в электрические сигналы. Электронный блок формирует выходные сигналы преобразователя после усиления, фильтрации, преобразований и цифровой обработки сигнала.

Модернизация существующей системы управления позволит:

- Повысить качество технологического процесса.
- Заметно сократить аварийные ситуации.
- Облегчить условия и повысить культуру труда технологического персонала за счет предоставляемого системой сервиса;
- Повысить информационное обеспечение технологического и эксплуатационного персонала;
- Повысить надежность работы самой системы управления, за счет применения современных технических устройств;
- Уменьшить материальные и энергетические затраты.

Список использованных источников

1. Андреев С.М. Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.М.Андреев, Б.Н.Парсункин. – 2-е изд., стер.– М.: Издательский центр «Академия», 2020 – 272 с.

2. Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств: учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023 — 224 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-521-9. Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1971876> –

3. Кривова М. А. Охрана труда : учебное наглядное пособие для СПО / М. А. Кривова, Д. А. Мельникова, Н. Г. Яговкин. — Саратов : Профобразование, 2022 — 156

4. Схиртладзе А. Г. Автоматизация технологических процессов и производств : учебник / А. Г. Схиртладзе, А. В. Федотов, В. Г. Хомченко. - 2-е изд. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 459 с. - ISBN 978-5-4486-0574-1. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/83341.html>. - Режим доступа: для авторизир. Пользователей

АНАЛИЗ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ МАГНИТНОГО СЕПАРАТОРА АО «ЛЕБЕДИНСКИЙ ГОК»

Трухачёва Екатерина Романовна, студентка 4-го курса

**Научный руководитель Мельникова Кристина Эдуардовна, преподаватель первой
квалификационной категории**

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Предприятия горно-обработывающего комплекса в условиях конкуренции активно занимаются внедрением передовых технологий производства, современного оборудования и систем управления. Это позволяет продукции, выпускаемой на этих предприятиях, соответствовать самым строгим мировым стандартам.

Работа горно-обогащительных комбинатов в современных рыночных условиях требует совершенствования техники и технологии переработки железорудного сырья с получением товарной продукции требуемого качества и высокой рентабельностью. Одним из важных направлений развития экономики является повышение качества и увеличение скорости прохождения технологических процессов на предприятиях путем автоматизации этих процессов.

Актуальность заключается в получении максимальной эффективности процесса магнитной сепарации за счет замены морально устаревшего оборудования на актуальное, повышении точности выполнения технологического процесса и надежности системы управления в целом.

Цель исследования является анализ системы автоматизации магнитного сепаратора АО «Лебединский ГОК».

Задачи исследования:

- дать краткую характеристику технологического процесса;
- описать технологические параметры магнитного сепаратора;
- проанализировать существующий уровень автоматизации;
- выявить недостатки существующей системы управления и определить задачи для модернизации системы управления;
- выбрать и обосновать техническое и программное обеспечение.

Объектом исследования является магнитный сепаратор АО «Лебединский ГОК».

Предметом исследования является автоматизированная система управления магнитного сепаратора АО «Лебединский ГОК».

Сепаратор ПБМ-ПП-120/300 представляет собой однобарабанный магнитный сепаратор с нижним питанием, вращением барабана по ходу сепарируемого материала, магнитной системой с десятью рядами блоков магнитов и клиновидными вставками, чередующейся полярности (по окружности барабана), работающий при постоянном уровне пульпы в полупротивоточной ванне с неглубоким погружением барабана (105 мм).

Основной рабочий орган сепаратора – магнитный барабан представляет собой тонкостенный цилиндр с двумя крышками, вращающийся на роликоподшипниках, установленных на неподвижной оси. Ось магнитного барабана установлена в разъемных подшипниках на П-образных стойках рамы.

Барабан изготовлен из немагнитного материала и снаружи обрезинен. Внутри барабана на его неподвижной оси закреплена десятирядная магнитная система с ярмом, к которому крепятся полюса постоянных магнитов. Магнитная система внутри барабана развернута на 20° от вертикальной плоскости в сторону разгрузки магнитного продукта сепарации.

Нижняя часть барабана погружена в ванну, установленную на продольных балках рамы. Внизу ванна имеет три отверстия для разгрузки хвостов. Разгрузочный желоб крепится на продольной балке рамы.

Барабан приводится во вращение с помощью привода, состоящего из электродвигателя, редуктора, промежуточной опоры, шестерни и зубчатого колеса, насаженного на одну из крышек барабана. Электродвигатель с редуктором соединены пальцевой муфтой. Привод установлен на площадке сверху ярма магнитной системы. Питание двигателя электроэнергией осуществляется по кабелю, проходящему через полую цапфу неподвижной оси барабана.

Подлежащий сепарации материал в виде пульпы подается в короб с многоступенчатым распределением, откуда поступает в загрузочную полость ванны под барабан.

Под воздействием магнитного поля сильномагнитные частицы материала притягиваются к поверхности барабана, вращающегося в сторону разгрузки магнитного материала. При выходе из зоны действия магнитного поля магнитные частицы отваливаются на лоток, отводящий их в разгрузочный желоб. Для лучшего отделения магнитных частиц от поверхности барабана и продвижения их по потоку над барабаном установлен смыватель переливного типа.

В загрузочной полости ванны имеется труба для разжижения пульпы. Вода в смыватель и на разбавление питающей пульпы подается с помощью водораспределителя. Уровень слива в ванне не регулируется и равен 105 мм.

Технологическую линию магнитного обогащения можно представить в виде последовательного соединения отдельных технологических стадий, каждая из которых объединяет процессы измельчения, классификации и магнитной сепарации. Тесная связь между входными и выходными параметрами этих процессов позволяет созданием АСУ одним процессом повлиять на режим работы и выходные параметры другого.

Процесс магнитной сепарации на АО «Лебединский ГОК» не автоматизирован. Режим работы сепараторов, качество концентрата и хвостов на выходе обусловлены работой, установленной на первой стадии обогащения автоматизированной системой стабилизации плотности слива классификатора.

В результате анализа существующего уровня автоматизации сепаратора были выявлены следующие недостатки:

Магнитный сепаратор I стадии обогащения не оснащен современными средствами автоматизации.

На общем выходе хвостов V стадий магнитной сепарации измерения содержания железа производятся индукционным анализатором АПМ, который имеет погрешность измерения, это обусловлено тем, что в хвостах измеряется малое процентное содержание железа.

Измерения производятся непрерывно в автоматическом режиме, и эти изменения можно посмотреть в виде графика на операторской станции. При большом процентном содержании железа производятся меры по его снижению в ручном режиме.

Отсутствуют технические и программные средства, с помощью которых можно было бы интегрировать систему в АСУ ТП предприятия для осуществления оперативного контроля протекания технологического процесса.

Цели модернизации системы:

- Разработать контур управления процентным содержанием железа в хвостах сепаратора.
- Разработать систему визуализации.
- Выбрать техническое обеспечение для объекта управления.
- Экономия расхода рудного материала (пульпы).
- Получение высокого процентного содержания железа в концентрате на выходе сепаратора.
- Высокую надёжность работы системы управления за счёт применения современных средств автоматики.
- Облегчение условий труда персонала.

В ходе проведения модернизации АСУ шаровой мельницы предлагается:

1. Установить ОВЕН ПЛК210.

Преимущества использования:

- Высокая производительность.
- Большой объем памяти.
- Операционная система Linux с RT-патчем.
- Поддержка быстрых входов/выходов до 95 кГц на выделенном PRU.
- Расширенные коммуникационные возможности.
- Поддержка промышленных протоколов Modbus RTU/ASCII/TCP, OPC UA (Server), MQTT (client/broker), SNMP (Manager/Agent).
- Поддержка Web-визуализации CODESYS.
- Увеличенная надежность.
- Крепление на DIN-рейку или на стену.
- Легко заменяемая батарея CR2032, тумблер Старт/Стоп и разъем для MicroSD-карты под крышкой.

- Эксплуатация в тяжелых условиях.

2. Выбираем программное обеспечение для контроллера CODESYS V3.5.

Программирование контроллеров осуществляется в профессиональной, распространенной среде CODESYS V3.5, максимально соответствующей стандарту МЭК 61131-3:

- Поддержка 5 языков программирования, подходящих для специалистов любой отрасли.

- Интегрированный редактор визуализации и конфигурации обмена.
- Продвинутое средства отладки и эмуляции.
- Множество библиотек, упрощающих разработку проекта.
- Отсутствие явных ограничений на число используемых переменных, блоков и т.д.

3. Установить регулятор расхода воды КПСР

Для регулирования расхода воды выбираем клапан проходной односедельный запорно-регулирующий КПСР, который предназначен для регулирования потоков жидкостей, суспензий (пульп) и газов в системах автоматического или дистанционного управления в металлургической, химической, строительной и других отраслях промышленности.

Направление подачи рабочей среды одностороннее - по стрелке-указателю на корпусе. Усилие, развиваемое ЭИМ, передается на плунжер, который перемещается вверх и вниз, изменяя площадь проходного сечения в затворе и регулируя расход рабочей среды. Это усилие существенно уменьшается благодаря разгрузке плунжера.

4. Установить электромагнитный расходомер ЭМИС-МАГ 270 для измерения расхода электропроводных жидкостей.

Основные преимущества:

- Стабильность работы и надежность, обусловленная отсутствием в конструкции подвижных деталей.
- Применимы на трубопроводах большого диаметра (до Ду 1000 мм).
- Низкий коэффициент сопротивления потоку и, следовательно, незначительные потери давления на измерительном участке.

5. Установить анализатор АРП-1Ц.

Выбираем поточный рентгенорадиометрический анализатор АРП-1Ц, который предназначен для измерения массовой доли химических элементов от кальция (Ca) до урана (U) в технологических продуктах переработки минерального сырья, горных пород и руд, твердых и пульпообразных материалов в потоке в режиме реального времени.

Анализатор АРП-1Ц сертифицирован как аналитический прибор, анализатор состава вещества.

Анализатор АРП-1Ц может эксплуатироваться в диапазоне температур от -30 до +50 °С. Обладает повышенной помехоустойчивостью, благодаря цифровой передаче сигнала от датчика к шкафу питания. Корпус датчика выполнен из алюминиевого сплава, покрытого защитным покрытием.

Модернизация существующей системы управления обеспечит:

- Экономии расхода рудного материала (пульпы).
- Получение высокого процентного содержания железа в концентрате на выходе сепаратора.
- Высокую надёжность работы системы управления за счёт применения современных средств автоматики.
- Облегчение условий труда персонала.

Список использованных источников

1. Андреев С.М. Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.М.Андреев, Б.Н.Парсункин. – 2-е изд., стер.– М.: Издательский центр «Академия», 2020 – 272 с.
2. Гаврилова А. А. Технические измерения и автоматизация теплоэнергетических процессов : учебное пособие для СПО / А. А. Гаврилова, А. Г. Салов. — Саратов : Профобразование, 2022. — 157 с. — ISBN 978-5-4488-1419-8. — Текст : электронный // ЭБС PROобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/116302> (дата обращения: 13.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств: учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 224 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-521-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1971876>. – Режим доступа: по подписке.
4. Курочкин А. А. Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Курочкин, Г. В. Шабурова, А. С. Гордеев, А. И. Завражнов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 586 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11923-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518097> - - Режим доступа: для авторизир. пользователей.
5. Анализатор руды и пульпы в потоке АРП-1Ц [Электронный ресурс]: <https://kipia.info/oborudovanie/analizator-rudyi-i-pulpyi-v-potoke-arp-1ts>
6. Клапан регулирующий КПСР-КПСР [Электронный ресурс]: <https://www.kpsr.ru/klapan-kpsr.html>
7. Лебединский горно-обогатительный комбинат (ЛГОК) [Электронный ресурс]: <https://www.metalloinvest.com/business/mining-segment/lgok>
8. ОВЕН ПЛК 200. ПО, примеры, инструкции [Электронный ресурс]: <https://owen.ru/product/plk200/software>

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ППЗ И ГПП (РАКИТНОЕ 1) ООО «БЕЛГРАНКОРМ»

Цигельник Алексей Владимирович, студент 3 курса

Научный руководитель Путивцева Наталья Сергеевна, преподаватель
ОГАПОУ «Ракитянский агротехнологический техникум», п. Ракитное

Птицеводство – отрасль животноводства, дающая ценные диетические продукты питания, к которым относят яйца и мясо. Производство мяса птицы в России – одна из ведущих отраслей российского производства мяса. Около 97 % приходится на куриное мясо. Еще примерно 2 % – на мясо индейки и 1 % – на прочие виды мяса птицы.

Птицеводство России в последние годы наращивает утраченные объемы производства мяса птицы, что позволяет поставлять на рынок все больше отечественной продукции. Переработка мяса птицы обеспечивает повышение экономической эффективности птицеводства.

Ведущая роль в мясном птицеводстве принадлежит бройлерной промышленности. Выращивание бройлеров было начато в США и, начиная с 50-х годов, бройлерная промышленность получила развитие во всех высокоразвитых странах. В нашей стране выращивание бройлеров на промышленной основе было организовано в 70-х годах.

Современное интенсивное мясное птицеводство Белгородской области основано на специализации, концентрации и кооперации производства, механизации и автоматизации, обеспечивающих высокую производительность труда, равномерное, круглогодичное производство продукции, наиболее эффективное использование кормов и основных производственных фондов хозяйства, а также на биологических особенностях птицы [2].

Переработка мяса птицы производится в поточных линиях, которые на сегодняшний день классифицируются следующим образом: по степени механизации и автоматизации поточные линии по переработке кур подразделяют на ручные, полуавтоматизированные (автоматизированные) и механизированные.

Полуавтоматизированные линии в свою очередь делятся на механизированные и комплексномеханизированные линии. Для механизированных линий характерно перемещение обрабатываемого продукта (кур) непрерывно или периодически с помощью транспортера к рабочим местам, обработка его операторами происходит с помощью механизмов и инструментов.

В комплексно-механизированных линиях все основные технологические и транспортные операции осуществляются с помощью механизмов. Управление, контроль, загрузка и выгрузка осуществляются операторами на местах.

Для ручных (простых) поточных линий характерно выполнение операторами всех операций вручную, а также перемещение обрабатываемого продукта (кур) от одного рабочего места к другому по подвесному рельсовому пути.

Весь технологический процесс по переработке тушек птиц основан на выполнении определенной последовательности операций, включая приемку, доставку, первичную обработку, то есть убой птицы и обработку тушек, потрошение, сортировку и упаковку.

Белгородская область занимает 1 место по наличию сельскохозяйственной птицы, выращивая 10% от всего поголовья птицы в России. По производству птицы на убой (в живом весе) регион также занимает 1 место, обеспечивая 12% от общероссийских показателей.

На территории Белгородской области успешно функционирует агрохолдинг «БЭЗРК-Белгранкорм», реализующий проект по производству мяса птицы за счет жесткой централизованной структуры и замкнутого цикла производства. Одной из целей холдинга является формирование и объединение всех звеньев производственного цикла в единую цепочку.

Агрохолдинг использует современные технологии и импортное оборудование, основными поставщиками которого выступают «BigDutchman», «Farmer Automatic», «Store», «Mein» (ФРГ, Голландия, США, Дания).

ГПП и ППЗ (Ракитное 1) ООО «Белгранкорм» входит в состав агропромышленного агрохолдинга «БЭЗРК-Белгранкорм». Производство было построено в соответствии с передовыми европейскими технологиями, в том числе совершенной системой складской логистики, а выпуск продукции осуществляется в соответствии с нормами Евросоюза, что позволяет экспортировать мясо птицы в Европу. Процесс производства продукции полностью автоматизирован и выпускает широкий ассортимент продукции. Высокое качество выпускаемой продукции достигается благодаря соблюдению всех санитарно-эпидемиологических стандартов и ветеринарных требований. Продукция на данном

предприятию реализуется как в охлажденном, так и замороженном видах. Поэтому ППЗ и ГПП (Ракитное 1) ООО «Белгранкорм» имеет современное оборудование предусмотрено:

- 3 камеры для шоковой заморозки;
- камеры хранения для замороженной продукции;
- камера для хранения охлажденной продукции.

Производственные участки предприятия складываются из:

- Участка приёмки птицы (грязная зона), на котором находится взвешивание контейнеров, мойка и отмачивание контейнеров, буфер хранения контейнеров с птицей, мойка автотранспорта.

Погрузчиком контейнера с птицей устанавливаются на конвейер с электронным взвешивающим устройством. Контейнер с птицей взвешивается, кантуется и опрокидывается в окно загрузки. После выгрузки пустой контейнер взвешивается снова. Данные электронного весового учета автоматически фиксируются в таблицах весового контроля блока приемки контейнеров. Данные автоматического счетчика голов птицы, установленного на ванне стока крови, передаются на пульт диспетчерского контроля, где оператор контролирует все параметры. Все данные автоматически передаются в главный ПК, где происходит формирование отчетов.

- Участка приёмки птицы (чистая зона) – находятся мойка и дезинфекция контейнеров, а также буфер хранения чистых контейнеров.

- Участка уоя и обесперивания – здесь находится конвейер подачи птицы, карусель навески, двухфазное оглушение, автоматический аппарат уоя, контроль оглушения, участок обескровливания, отделение шпарки и снятия пера, отделение электростимуляции, участок сбора павшей птицы.

Живую птицу доставляет конвейер. Время от выгрузки контейнера до начала навески составляет 60-80 сек. Птица попадает автоматически на движущийся конвейер (карусель). Конвейер движется по кругу, линия с подвесками движется в одном направлении с конвейером.

На производстве по переработке птицы используют электрооглушение, которое осуществляется автоматически в специальном аппарате.

Обычный убой птицы происходит на установке для уоя, которая выполняет разрез на шее бройлера, перерезая вену и артерию.

Режимы шпарки птицы (температура воды в ванне шпарки) поддерживаются автоматически и в течение смены регулярно контролируются.

Перья с продукта удаляются четырьмя устройствами обесперивания и окончательной обработки, установленными подряд.

- Участок потрошения – здесь находится автомат перенавески птицы на конвейер потрошения, автомат вскрытия брюшной полости и удаления клоаки, автомат отделения клоаки, автомат для потрошения, автомат для проверки кожи шеи, автомат отделения шеи, автомат для отрезания кожи шеи, машина конечного контроля, автомат мойки тушки снаружи и внутри. Участок разделки и сортировки оснащён системой автоматической сортировки тушек по качеству для задней части и передней части тушки, а также двумя линиями разделки производительностью 6000 тушек в час каждая, что дает возможность производить 100% разделку мяса птицы.

Система потрошения Nu-Tech Nuova 24 линии STORK автоматически отделяет пакет внутренностей от тушки и перевешивает его на подвеску линии обработки пакетов внутренностей.

- Участок потрошения субпродуктов – здесь находится участок ветконтроля, автомат сбора печени, барабанная мойка, машина для обработки желудков стол для инспектирования.

Далее тушка и субпродукты поступают на охлаждение в камеру воздушного охлаждения с орошением вне туннеля. Охлаждение тушки осуществляется в 2 этапа быстрое охлаждение с боковым орошением и медленное охлаждение с созревaniem.

Субпродукты перемещаются внутри туннеля по ленточным транспортёрам, преимущества этого способа охлаждения субпродуктов, лучшее качество, более продолжительный срок хранения продукции. Такое охлаждение снижает риск перекрестного обсеменения.

- Участок упаковки субпродуктов – головы и ноги упаковываются в фирменные пакеты, сердца, печень и желудки – на трейсиллере (пластиковый лоток), с возможностью упаковки продукции в защитной газовой среде, что увеличивает срок годности продукции и на упаковщике Waldyssa (лоток ВПС вспененный полистерол). Упаковщики оснащены системой контроля веса.

- Участок разделки крыла состоит из модуля распрямления крыла, отсечения кончика крыла, отсечения крыла по плечевому суставу, модуля отсечения крыльев, далее идет модуль отсечения грудки, которая потом поступает на две автоматические линии филетирования.

- Участок укладки и упаковки продукции – упаковка бедра, голени, окорочка и филе (на вспененную подложку в термоусадочную плёнку).

Линия укладки помогает максимально механизировать процесс укладки, при этом осуществляется подсчет количества и веса обработанной продукции для каждого оператора, что позволяет распределять нагрузку на операторов. На данном участке упаковываются целая тушка, крыло и грудка (на вспененную подложку термоусадочную пленку).

Весовая система Stork взвешивает тушки и сортирует их по накопительным бункерам по 10-15 кг в партии. В системе Stork предусмотрен механизм дозирования, отделяющий одну порцию от другой. Система конвейера TRCS определяет, на какую станцию сбросить каждую тушку согласно заданной программе. Станций сбрасывания – 16, на каждую из них задается диапазон веса.

Принцип работы программы TRCS заключается в подборе тушек по весу в каждом из 16-ти бункеров – приемников до заданного фиксированного веса, после чего перед оператором загорается специальный сигнал, сообщающий о том, что вес подобран. В это время оператор нажимает на кнопку, подобранные тушки сбрасываются на станцию, где оператор упаковывает их [3].

- Участок сбора тары – осуществляется подготовка упакованного материала и подача ее непосредственно на рабочие места с полуторного этажа.

На участке упаковки целой тушки находится 30 станций сбрасывания тушки цыплят-бройлеров, из них 10 станций настроены на упаковку продукции в фирменные пакеты с нанесением индивидуальной этикетки для сетевых клиентов, остальные в зависимости от заказов клиентов.

- Участок инъектирования продукции – после инъектирования продукция поступает по конвейерной ленте в спиральный фризёр, после чего упаковывается в короба.

- Участок формирования сетевых заказов.

На производстве по забою птицы мощностью 9 000 голов установлен бокс-фризер «HEINEN» (Германия) для замораживания готовой продукции мощностью 220 тонн/сутки. Заключительным этапом процесса убоя и переработки птицы является сдача птицы на склад. В 2023 году проводится реконструкция на производстве по забою и глубокой переработке птицы (Ракитное 1) – производится монтаж систем приточно-вытяжной вентиляции, кондиционирования производственных участков, холодильного оборудования.

В цехе по производству продукции из мяса птицы для KFC для автоматизации производства было обновлено оборудование – заменён массажёр, благодаря чему увеличилась единоразовая загрузка при мариновании, также установлен слайсер для изготовления стрипсов и байтсов, который полностью исключает ручную нарезку и, соответственно, в разы увеличивает производство филейных полуфабрикатов. Слайсеры позволяют не только автоматически нарезать стрипсы и байтсы, а также калибровать филе по толщине.

В Москве прошла ежегодная конференция поставщиков сети ресторанов Rostic`s/KFC. Компания «Белгранкорм» стала победителем в номинации «Надёжность и опора» по итогам

сотрудничества в 2023 году. Агрохолдинг «БЭЗРК-Белгранкорм» поблагодарили за поддержку бизнеса, наращивание объёмов и автоматизацию производства. Получение такой награды уже стало доброй традицией для компании.

В 2022 году агрохолдинг «БЭЗРК-Белгранкорм» поставлял мясную продукцию в 261 ресторан сети Rostic`s/KFC по всей России. В 2023 году число точек выросло до 290.

Основными направлениями деятельности холдинга БЭЗРК-Белгранкорм являются: производство мяса птицы, свинины, говядины, молока, зерна и комбикормов. Производство по забою и глубокой переработке птицы – одно из самых передовых в России. Современная комплектация оборудования обеспечивает минимальную степень ручного труда, что позволяет своевременно и оперативно осуществлять выпуск качественной и безопасной продукции.

Список использованных источников

1. Коноваленко Л.Ю., Мишуров Н.П., Никитина М.А. Применение робототехники в мясной промышленности: анализ. Обзор/Л.Ю. Коноваленко. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2021. – 80 с.
2. Савченко Е. С. Состояние и перспективы развития аграрного сектора и сельских территорий Белгородской области/ Е.С. Савченко//Аграрный вестник Урала, 2010. – №2. – С. 17-21
3. Технологическая инструкция по производству мяса птицы, полуфабрикатов и субпродуктов. – Департамент мясопереработки, 2021. – 78 с.

АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ СЛЕЖЕНИЯ ПРОДУКТОВ ПРОИЗВОДСТВА

Черняева Виолетта Александровна, студент 1 курс;

Научный руководитель Сульдин Дмитрий Владимирович, преподаватель 1 категории

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

АСУТП становятся неотъемлемой частью новых крупных производственных агрегатов, технологических линий и производств и являются качественно новым этапом автоматизации производства, позволяющим комплексно автоматизировать технологический процесс.

Целью данной работы рассмотреть основные принципы управления автоматизированным производством, а также определить эффективность автоматизированных систем управления.

Автоматизация является одним из ключевых путей научно-технического прогресса. Она включает в себя использование саморегулирующих технических средств и математических методов, чтобы освободить человека от рутины, связанной с получением, преобразованием, передачей и использованием энергии.

Тенденция развития автоматизированных систем сегодня смещается в направлении создания автоматических систем, способных выполнять заданные функции и процедуры без участия человека. Особое внимание уделяется оптимальному управлению производством.

В то время, когда большинство производителей видят ответом на свои проблемы внедрение MES и ERP систем, конкурентные преимущества получают компании, которые задумываются не только о том, как управлять, но и что изменить.

Современные системы автоматизации ведут к цифровому представлению почти всех получаемых данных на производстве. АСУ ТП агрегатов хранят данные о технологических процессах, MES системы хранят данные о производстве, а ERP системы хранят данные о заказах.

Построение полностью цифрового производства означает максимальное использование информации для принятия решений в реальном времени. Чем больше данных, тем более надежными становятся выводы.

На производстве используется комплекс продуктов для полностью оцифрованного производства фирмы «ДАТА-ЦЕНТР Автоматика»:

DATA-TRACK – система слежения за перемещением материала на предприятии на складах, на агрегатах, между агрегатами. Система автоматически фиксирует перемещение материала, и кроме того, обеспечивает сбор данных о производственном процессе на каждом переделе, с привязкой собранных данных к единице продукции.

Для производства при внедрение такой системы происходит расширение функциональности оборудования.

Система дает положительные свойства:

- Автоматический контроль движения материала и исключение человеческого фактора.
- Контроль качества и исключение случаев, сфабрикованной продукции и ошибок по отгрузке.
- Сбор и накопление данных о параметрах производства для принятия решения об оптимизации производства.
- Контроль потребления энергоресурсов (вода, газ, электроэнергия и т.д.) с привязкой ко времени или к единицам продукции (расход на единицу, расход на партию, расход на тонну и т.д.)
- Точный контроль за параметрами производственного процесса к каждой единице продукции.

Для того чтобы следить за передвижением материалов на складе, используются видеокамеры или лазерно-сканирующие устройства, которые регистрируют моменты взятия и укладки груза на складе и транспорте.

Для контроля перемещения материалов на рольгангах, передаточных тележках и шлепперах, размещаются видеокамеры и/или лазерные сканеры, которые охватывают зону перемещения изделий. С помощью специального программного обеспечения, установленного на транспортных средствах, выделяются объекты и осуществляется мониторинг их перемещения.

На ОАО "ОЭМК", в линии сортопрокатного цеха, на участке контроля производится распознавание марки стали и его номера. При движении материала по холодильникам единицы продукции могут двигаться параллельно и партии продукции, зашедшие на холодильники первыми, не обязательно первыми выходят. На выходе с холодильников партии продукции могут появиться в произвольном порядке. Задача автоматического отслеживания продукции на холодильниках решена фирмой ДАТА-ЦЕНТР впервые.

Система слежения за материалом (ССМ) на агрегате работает на основании данных, поступающих в систему от всех датчиков, расположенных на агрегате и смежных систем АСУ ТП.

Аналитическая система EXPERT BASE – система производственной аналитики. Обеспечивает обработку собранных данных. Превращает анализ и совершенствование производства в непрерывный бизнес-процесс на предприятии.

Система разработана для принятия управленческих решений по оптимизации производственных процессов на основе обширного и постоянно обновляемого набора исторических данных о производстве.

В отличие от существующих систем управления производством, данная система представляет новаторский подход к управлению изменениями в производстве. Эти изменения могут затрагивать различные аспекты, такие как правила отбраковки заготовок, технологические процессы, логистику перемещения материалов и утвержденные бизнес-процессы предприятия.

Система предоставляет возможность руководству компании, руководителям подразделений и техническому персоналу проводить анализ производственного процесса, оценивать его текущее состояние по ключевым показателям, выявлять факторы, влияющие на качество продукции, а также оценивать степень выполнения заказов.

После проведения глубокого анализа система позволяет принимать управленческие решения по внесению изменений в производственный процесс, что в итоге способствует повышению эффективности бизнеса.

Архитектура системы предполагает возможность подключения любых источников данных предприятия, не зависимо от того являются входные данные структурированными или нет. Идеальным источником данных для EXPERT BASE является DATA-TRACK, поскольку предоставляет данные предприятия вместе с генеалогией, но и при отсутствии систем слежения на уровне АСУ ТП EXPERT BASE способна принимать и согласовывать данные, как с уровня датчиков промышленной автоматике, так и с MES, и ERP уровня.

Информация в системе представляет собой непрерывно расширяемый граф производства. В этом графе постоянной частью являются узлы, которые отображают цеха и агрегаты (иерархию предприятия), а также рёбра, представляющие возможные маршруты перемещения продукции. Нарастающей частью графа являются рёбра, описывающие реальные перемещения продукции в процессе производства.

Всякая единица продукции на каждом этапе производства в системе EXPERT BASE имеет генеалогию и полный набор параметров, описывающих единицу продукции на каждом переделе.

АС ВМП – автоматизированная система выпуска металлургической продукции. Позволяет не только анализировать данные, но и использовать разработанные аналитические модели для оптимизации и управления производством в реальном времени.

Система предназначена для анализа производства с помощью моделей и принятия управленческих решений в реальном времени.

Данная система является результатом глубокой переработки системы EXPERT BASE для применения в реальном времени с использованием инструментов и технологии BIG DATA.

Значительным прогрессом в системе является способность использовать модели, полученные из анализа данных, не только для проведения сценариев "что-бы-если", но и для принятия оперативных решений в реальном времени в процессе производства. Система фактически позволяет создавать "цифровых двойников" для всех производственных процессов с помощью машинного обучения.

В дополнение к существующим системам анализа данных, данная система расширена возможностью создания имитационных моделей процессов преобразования ресурсов и коллективного поведения объектов (агентов) в соответствии с установленными требованиями и интересами системы. Эта функциональность открывает широкие возможности для оптимизации не только технологических, но и логистических и бизнес-процессов, а также позволяет эффективно решать задачи оперативного планирования.

Системы хранения и сбора данных перешли на решения в области Big Data, что представляет собой набор методов и инструментов для обработки огромных объемов разнообразных данных с целью получения результатов, понятных для человека. Совместно с одним из ведущих российских университетов были разработаны модули имитационного моделирования и модули оптимизации на основе генетических алгоритмов.

При визуализации работы имитационных моделей используется 3D мультипликация.

При введении данной системы происходит:

- Эффективность производственного процесса. Увеличение прибыли.
- Совершенствование и оптимизация производства становится постоянно действующим бизнес-процессом на предприятии.
- Работа в реальном времени дает возможность предпринимать корректирующие действия на ранних переделах и еще таким образом повысить эффективность производства

Модули имитационного моделирования были испытаны в кислородно-конвертерном цехе. Решалась задача оптимизации перемещения плавок по конвертерному производству с помощью кранов и сталевозов.

RFID-Технология радиочастотной идентификации на производстве даст возможность следить за продукцией. Внедрение технологии — оправданная модернизация: возможность провести ревизию на складе или в торговом зале за несколько секунд, минимальные сроки перемещения товаров и единая база характеристик каждого товара.

Все компоненты системы — единый механизм автоматизации на производстве. Метка закрепляется на товаре, её уникальный идентификационный номер и вся информация об этом товаре заносится в базу.

После внедрения RFID-системы на ключевых точках производственного процесса устанавливаются считыватели, которые фиксируют момент прохождения меток по всему производственному маршруту. Основными точками отслеживания могут стать: входы и выходы со складов материалов, посты обработки и сборки в цехах, выходы со сборочного производства и вход на склад готовой продукции.

Перед этим всё сырье и материалы маркируются RFID-метками, как только они поступают на склад.

При считывании меток вся необходимая информация поступает в единую систему обработки данных. С помощью системы операторы могут не только отслеживать все производственные этапы, но и вести учет сырья и готовой продукции.

Далее вся информация поступает в учетную систему предприятия. Весь процесс проходит в автоматизированном режиме, что существенно сокращает временные и финансовые затраты предприятия на учет материалов и отслеживание производственного процесса.

SCADA TRACE MODE - это высокотехнологичная российская программная система для автоматизации технологических процессов (АСУ ТП), диспетчеризации, телемеханики, учета ресурсов (АСКУЭ, АСКУГ) и автоматизации зданий.

SCADA Trace Mode 6 состоит из инструментальной системы — интегрированной среды разработки — и из набора исполнительных модулей. Инструментальная система используется на рабочем месте разработчика АСУ. В ней создается набор файлов, который называется проектом TRACE MODE.

С помощью исполнительных модулей Trace Mode проект АСУ запускается на исполнение в реальном времени. SCADA Trace Mode позволяет создавать проект сразу для нескольких исполнительных модулей — узлов проекта. Каждому узлу проекта соответствует одна инсталляция исполнительного модуля.

С помощью интегрированной инструментальной системы SCADA Trace Mode можно: подключиться к более чем к 2586 ПЛК, счетчикам и устройствам через бесплатные драйверы или OPC; разработать качественный графический операторский интерфейс (SCADA/HMI) в том числе и с веб-доступом; создать базу систему записи истории процесса в собственной промышленной СУБД; написать программы управления на 5-и языках, по расписаниям, статистическим данным, или с помощью рецептов; настроить систему безопасности SCADA, соответствующую современным требованиям; запрограммировать промышленный контроллер на 5-и языках; создать систему управления тревожными и предупредительными сообщениями; генерировать качественные отчеты, при помощи собственного генератора; создать АСУ ТП в различных архитектурах: распределенных (PCU), клиент-серверных или веб-ориентированных; легко создавать резервированные системы; воспользоваться средствами отладки и удаленной диагностики АСУ.

SCADA/HMI система TRACE MODE применяется в АСУТП цеха окомкования и металлзации ОАО «ОЭМК». Цех металлзации, состоящий из 4 шахтных печей, производит металлзованные окатыши из окисленных. Ежегодно на металлургическом комбинате производится не менее 1700 тысяч тонн металлзованных

окатышей двух видов: пассивированные для отгрузки внешнему потребителю и непассивированные для собственного потребления.

Процесс автоматизации цеха окомковывания и металлизации Оскольского электрометаллургического комбината начался с системы управления шахтными печами. Взяв за основу SCADA/HMI систему TRACE MODE фирмы АдАстра, руководство металлургического комбината преследовало цель - создать «открытую» операторскую станцию, позволяющую максимально использовать опыт технологического персонала, работающего на модуле металлизации шахтных печей.

Предлагаемые автоматизированные системы нацелены на обеспечение пользователя возможностью проведения достоверного анализа производственной информации. В настоящее время конкурентное преимущество приобретают компании, способные в разумные сроки анализировать миллионы событий, описываемых тысячами и десятками тысяч переменных в процессе своей деятельности. При внедрении таких систем в производственные процессы повышается эффективность работы оборудования и качество выпускаемой продукции, а срок окупаемости на крупных предприятиях не превышает 12 месяцев.

Список использованных источников

1. Беренов Д.А., Белан С.Б., Аксенов К.А., Перескоков С.А. ПОЛНОСТЬЮ ОЦИФРОВАННОЕ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО: СЛЕЖЕНИЕ, АНАЛИТИКА, МОДЕЛИРОВАНИЕ // Фундаментальные исследования. – 2017. – № 9-2. – С. 272-277;
2. <https://www.barcod.ru/avtomatizciya/rfid-tehnolog-v-ychete/rfid-v-proizvod>
3. <https://www.intechnology.ru/mescontrol/>
4. <http://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=41739>
5. <http://www.dc.ru/activities/ssm/#>

Секция 1.2

АВТОМАТИЗАЦИИ ЩЕКОВОЙ И КОНУСНОЙ ДРОБИЛКИ

Белов Никита Николаевич, студент 2-го курса

Научный руководитель Комарова Юлия Викторовна, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО

«Национальный исследовательский технологический институт «МИСИС»

Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

За последние 10 лет произошел огромный прогресс в технологиях, позволяющих повысить производительность оборудования и проводить более профилактическое техническое обслуживание. Автоматизация позволила предприятиям производить материал с большей консистенцией, лучшим качеством и большей производительностью. Автоматизированный мониторинг оборудования в режиме реального времени также сокращает время простоя за счет отслеживания потребностей в техническом обслуживании.

Главная задача автоматизации процессов дробления заключается в обеспечении равномерной загрузки дробильной установки на всех стадиях дробления при различных крупности и твердости материала, поступающего из карьера.

Автоматика дробильных установок должна обеспечивать: а) контроль уровня горной массы в приемном и загрузочном бункерах; б) контроль за параметрами смазки; в) управление пуском двигателей; г) регулирование загрузки дробилки.

Оптимальный процесс работы дробильных агрегатов может быть осуществлен только на базе автоматического программного управления, которое для получения надлежащего экономического эффекта должны разрабатываться с учетом конструктивных особенностей и условий эксплуатации дробильных агрегатов [1].

В настоящее время применяют несколько систем автоматического регулирования загрузки дробилки первичного дробления с использованием в качестве регулируемой величины уровня материала в зеве дробилки силы тока электродвигателя и мощности, потребляемой двигателем дробилки. Как показано на схеме регулирования работы дробилки (рисунок 1), системой I контролируется уровень материала в дробильном пространстве при помощи у-реле (реле времени) ДУ (дробильной установки), сигнал от которого поступает в электрорегулятор ЭР и через исполнительный механизм ИМ воздействует на пластинчатый питатель: при уровне материала выше контролируемого скорость движения ленты переключается с высшей на низшую при многоскоростном двигателе или отключается при односкоростном.

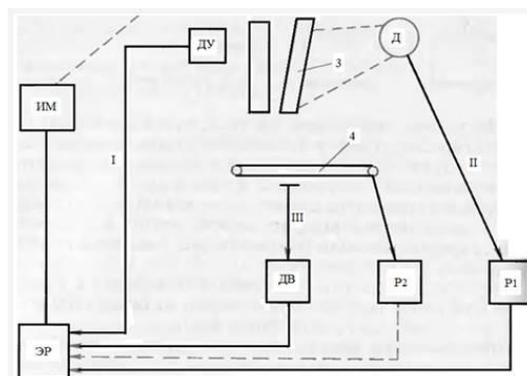


Рисунок 1 - Схема автоматического регулирования работы узла дробильной установки

В системе II, осуществляющей регулирование дробилки по мощности двигателя Д, в качестве чувствительного элемента используют датчик нагрузки Р. При возрастании потребляемой мощности срабатывает исполнительный механизм и отключает питатель или переключает скорость движения его ленты с высшей на низшую.

При дроблении материала пониженной твердости, когда двигатель дробилки работает в режиме, близком к холостому ходу, для предотвращения завала транспортера 4 предусмотрена система III, корректирующая работу питателя дробилки в зависимости от загрузки этого транспортера (по датчику мощности двигателя Р2 или по датчику взвешивающего устройства ДВ).

На второй и третьей стадиях дробления, где обычно применяются конусные дробилки, задачей автоматического регулирования является предохранение дробилок от заклинивания конусов при попадании недробимых предметов. Для работы в автоматизированных технологических линиях разработаны модернизированные конусные дробилки, оснащенные системой гидравлического регулирования выпускной щели. На конвейере после первичного дробления устанавливают автоматически действующие устройства для удаления металла из потока материала - электромагнитные шкивы и подвесные электромагниты.[2]

В системе автоматической загрузки дробилки (рисунок 2), регулируемые параметры - производительность и уровень контролируются электротензометрическими конвейерами веса 1 и фотоэлектрическим уровнемером 2.

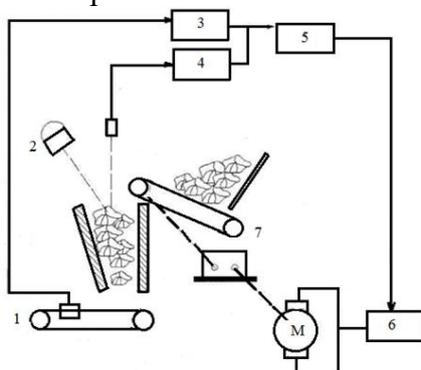


Рисунок 2 - Система автоматической загрузки дробилки

Два контура управления, включающие в себя регуляторы уровня и производительности 3 и 4, через промежуточный блок 5 воздействует на ток подмагничивания однофазных силовых магнитных усилителей 6. Выпрямленное напряжение усилителей подается на обмотку якоря приводного электродвигателя дробилки. Если в автоматическом режиме регулируемые величины превысят установленные для них предельные значения, на блок 5 поступит сигнал, и питатель 7 выполняющий функцию исполнительного органа, до тех пор будет снижать свою производительность, пока сигнал не исчезнет. Если уровень не превышает нижнего заданного значения (0,6 высоты камеры дробления), регулятор уровня выключается, и регулирование осуществляется по производительности. При заполнении дробилки до верхнего максимального допустимого значения - 0,9 высоты камеры-регулятор останавливает питатель. При опускании уровня заполнения ниже предельного значения регулирование ведется только по сигналу датчика производительности. Недостаток системы заключается в применении системы регулирования релейного действия. Это приводит к быстрому износу пусковой аппаратуры, редуктора и пластинчатого питателя из-за частых пусков. Но эта система может быть превращена в линейную систему управления при соответствующей замене аппаратуры. Вместо привода релейного действия может быть применен привод пластинчатого питателя с индукторной муфтой скольжения; привод с двигателем постоянного тока, питателем от управляемого магнитного усилителя, или привод с кремниевым выпрямителем. В этом случае получается система регулирования производительности конечного продукта дробления с последовательной коррекцией по значению производительности.[2]

В общем случае регулирование загрузки дробилки необходимо, чтобы не допустить возникновения аварийных ситуаций вследствие случайных изменений крепости и крупности горной массы. Такое регулирование может выполняться непрерывно при использовании питателей с регулируемым приводом и дискретно, когда привод питателя нерегулируемый.

При этом система управления комплексом может быть реализована на двух уровнях сложности:

1. Местное управление и блокировка оборудования для предотвращения перегрузок оборудования (по мощности, уровню, производительности). Электрическая блокировка обеспечивает правильную последовательность пуска и остановки оборудования. Положение регулирующих органов оборудования в этом случае должно обеспечивать работу в его номинальном режиме.

2. Управление технологическим комплексом с использованием промышленных контроллеров и систем управления операторского уровня для регистрации данных, управления, расчета в реальном времени заданных значений параметров и изменения в реальном времени предельных значений параметров комплекса.

Автоматизация также может повысить общую производительность предприятия. Система позволяет оператору установки отслеживать продуктивное и непродуктивное время для анализа данных и сравнения их с произведенным материалом. Любые данные могут отслеживаться, взаимодействуя с технологическим оборудованием, чтобы предоставлять операторам и супервайзерам такую информацию, как потребности в техническом обслуживании, графики и часы простоя, необходимости заказа запчастей. При этом данные можно отслеживать удаленно или непосредственно у оборудования для более высокого уровня управления общей производительностью.

Таким образом, мониторинг в реальном времени максимизирует производительность и сокращает время простоя за счет выявления узких мест, отслеживания производительности оборудования, планирования технического обслуживания и устранения неполадок. С упреждающей точки зрения автоматизированная система помогает планировать профилактическое обслуживание. С точки зрения обслуживания анализ тенденций помогает операторам устранять неполадки, а затем планировать останов предприятия и заказывать необходимые детали.

Список использованных источников

1. Автоматизация дробления: как повысить производительность оборудования/ Сергей Комаров - Control Engineering Россия. URL: <https://controlengrussia.com/otraslevye-resheniya/gornaya-promy-shlennost/avtomatizaciya-drobleniya/?ysclid=lucyf31iq8333547601>

2. Автоматизация процессов дробления. URL: https://studbooks.net/603347/tovarovedenie/avtomatizatsiya_protsssov_drobleniya#774

ВИРТУАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ

Вахер Максим Сергеевич, студент 2-го курса

Научный руководитель Комарова Юлия Викторовна, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО

«Национальный исследовательский технологический институт «МИСИС»

Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Важной задачей виртуальных электростанций является улучшение социально-экономического и индустриального положения некоторых территорий. Поскольку системы электроснабжения не везде и всегда имеют высокую эффективность.

Человечество наращивает потребление и производство электроэнергии, уделяя особое внимание возобновляемым или «зеленым» источникам. Согласно данным исследовательской компании RE21, в 2020 году доля возобновляемых источников энергии в мировом производстве составила 20%.

Развитие альтернативных источников и малых систем генерации привело к возникновению большого числа независимых производителей электроэнергии. При этом большие изменения претерпели и потребители электроэнергии. Для того, чтобы управлять

энергосистемой в новых реалиях, нужны новые принципы регулирования генерации и потребления, основанные на использовании цифровых технологий.

Наше будущее неизбежно связано с альтернативной энергетикой, но есть свои сложности - альтернативная энергетика не может обеспечить постоянный уровень производства электричества. Иногда электричества меньше, чем нужно потребителям электросети. Иногда — наоборот, и это тоже проблема, так как излишки электричества нужно куда-то девать. Солнечные батареи работают только днём, их КПД зависит от времени года и погодных условий. Ветряные фермы зависят не только от наличия ветра, но и, к примеру, прекращают работу на время сезонного перелёта птиц. Приливные электростанции и вовсе работают по несколько часов в день, во время приливов и отливов. В этом и заключается главная проблема и главное отличие от атомных и тепловых электростанций. И чем больше выработки приходится на «зелёные» источники, тем выше важность этих проблем.[3]

Для решения этих проблем придумали виртуальные электростанции (ВЭС, они же VPP — Virtual Power Plants).

Виртуальная электростанция — это «умная» система, которая эффективно агрегирует сразу нескольких производителей и/или потребителей электроэнергии, что позволяет повысить надёжность сети, обеспечить энергетическую безопасность, оптимизировать баланс электроснабжения в пиковые часы за счёт технологий «управления спросом» (demand response), максимизировать доход, получаемый с оптового и розничного рынка, вывести на оптовый рынок объекты распределённой генерации, участвовать на рынке системных услуг, что, в свою очередь, может положительно отразиться как на поставщиках электроэнергии так и на её покупателях (концепция win-win (рис.1)). Также виртуальная электростанция может играть роль стабилизатора энергосистемы. По предварительной и общей договоренности она контролирует потребление каждого потребителя, тем самым сглаживает общий график пиковой нагрузки и стабилизирует сеть. Основная цель ВЭС – достижение ситуации, когда все участники энергосистемы, в том числе и ее потребители, находятся в выигрыше.

Однако не существует единственной правильной модели виртуальной электростанции.

Учёными из Университета Мердока (Murdoch University, город Перт, Западная Австралия) были проанализированы четыре различных сценария осуществления виртуальной электростанции:

1. Виртуальная электростанция с тепловыми насосами, с управлением спросом.
2. Виртуальная электростанция с тепловыми насосами, без управления спросом.

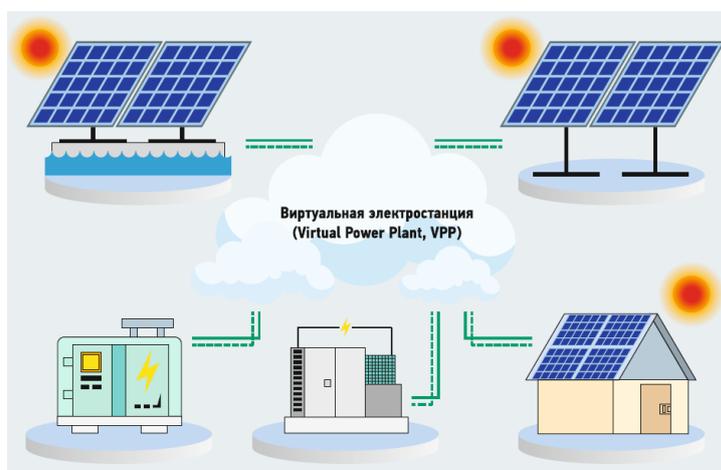


Рисунок 1 - Виртуальная электростанция (концепция win-win)

3. Виртуальная электростанция без тепловых насосов, с управлением спросом на часть «умной» техники (посудомойки, сушилки и стиральные машины).

4. Виртуальная электростанция без тепловых насосов и без управления спросом.

В результате анализа учёные пришли к выводу о снижении конечной цены для потребителей в случае использования виртуальной электростанции. [2]

Развитие виртуальных электростанций серьёзно тормозится на законодательном уровне. Дело в том, что продажа электроэнергии потребителям во многих странах разрешена только для государства, которое выкупает её у частных производителей. Поэтому организовать частную распределённую сеть без государственного участия оказывается невозможно.

Также слабым местом виртуальных электростанций является высокая стоимость внедрения, которую трудно спрогнозировать. Необходимо сложное программное обеспечение и постоянная его поддержка [3].

Подведя итог можно сказать что виртуальные электростанции являются прогрессивной идеей. В завершение хотелось бы еще выделить некоторые выгоды различным участникам рынка от внедрения ВЭС:

1. Распределительные и магистральные сети:

- Более прозрачная деятельность объектов распределённой генерации и контроль их активности на рынке;
- Снижение пиковых нагрузок сети за счет регулирования нагрузками потребителей;
- Снижение рисков перебоев сети.

2. Сбытовые компании:

- Улучшенный контроль над коммерческими рисками;
- Новый уровень работы с потребителями, возможность предлагать новые программы;
- Доступ к более дешевым ресурсам
- Улучшение надежности энергоснабжения [1].

Список использованных источников

1. Ремез, М. В. Виртуальная электростанция / М. В. Ремез; науч. рук. В. А. Седнин // Актуальные проблемы энергетики: материалы 72-й научно-технической конференции студентов и аспирантов/Белорусский национальный технический университет, Энергетический факультет. – Минск: БНТУ, 2016. – С. 501-503. URL: https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/29395/Virtualnaya_ehlektrostantsiya.pdf?sequence=1&isAllowed=y
2. Статья ВАК: Виртуальные электростанции и целесообразность их использования в России/ В.А. Зубакин, д.э.н. URL: <https://www.c-o-k.ru/articles/virtualnye-elektrostantsii-i-celesoobraznost-ih-ispolzovaniya-v-rossii>
3. Виртуальные электростанции. Можно ли управлять источниками «зелёной» энергии? URL: <https://habr.com/ru/companies/toshibarus/articles/451950>.

**МОДЕРНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ФРЕЗЕРНОГО СТАНКА 6P10 НА
УЧАСТКЕ ПО РЕМОНТУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**

АО «ОЭМК ИМЕНИ А.А. УГАРОВА»

Камынин Сергей Алексеевич, студент 4-го курса

Анохин Данил Владимирович, студент 2-го курса

Научный руководитель Гладких Лариса Алексеевна, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО

«Национальный исследовательский технологический институт «МИСИС»

Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Целью модернизации является улучшение работоспособности станка 6P10 на участке по ремонту электрооборудования, замена морально и физически устаревшего электрооборудования станка.

Фрезерные станки являются одним из наиболее важных и широко используемых инструментов в современной промышленности. Они предназначены для обработки

различных материалов, включая металлы, пластмассы, дерево и другие. Одним из наиболее популярных моделей фрезерных станков является модель 6P10.

Основной элемент фрезерного станка 6P10 — это фрезерный стол, который представляет собой плоскую поверхность, на которой закрепляется заготовка для обработки. Основным инструментом фрезерного станка 6P10 является фреза. Фреза — это режущий инструмент, представляющий собой цилиндрическое или коническое тело с зубьями по периметру. Фрезы закрепляются на шпинделе фрезерного станка, который вращается с высокой скоростью. Во время работы фреза врезается в материал заготовки и удаляет ненужные слои материала, образуя требуемую форму или поверхность.

Такого типа фрезерный станок установлен в цехе УРЭЭО на механическом участке по ремонту запасных частей электрооборудования АО «ОЭМК имени А.А. Угарова» и предназначен для обработки деталей и заготовок из металла, что позволяет выполнять сложные резьбовые, фрезерные и сверлильные операции, обеспечивая точность и качество обработки.

В настоящее время выявилось ряд недостатков: Станок проработал 39 лет и изнашивается изоляция, недостаточная защита от перегрузок и коротких замыканий, необходимость регулярной проверки и обслуживания электрических компонентов, не хватает мощности электродвигателя.

Задачи модернизации: замена токопроводящих элементов и электродвигателя станка на новый.

Основным требованием при выборе электродвигателя является его соответствие условиям технологического процесса рабочей машины. Задача выбора состоит в поиске такого двигателя, который будет обеспечивать заданный технологический цикл рабочей машины, иметь конструкцию, соответствующую условиям эксплуатации и компоновки с рабочей машиной, а его нагрев при этом не должен превышать нормативный (допустимый) уровень.

Выбор двигателя недостаточной мощности может привести к нарушению заданного технологического цикла и снижению производительности рабочей машины. Происходящие при этом его повышенный нагрев и ускоренное старение изоляции определяют преждевременный выход самого двигателя из строя, останов рабочей машины и соответствующие экономические потери.

Электродвигатель АИР 112 МВ8 - асинхронный электрический двигатель с короткозамкнутым ротором общепромышленного назначения. Предназначен эксплуатации в установках, предполагающих работу с постоянной частотой вращения вала. Питается от трехфазной сети промышленной частоты (50 Гц).

Таблица 1 – Сравнение характеристик электродвигателей

Параметры	Единицы измерения	Характеристики электродвигателя, предлагаемого к установке (АИР 112 МВ8)	Характеристики установленного электродвигателя
Номинальная мощность	кВт	3	2,2
Номинальный ток	А	7,8	5,3
Номинальная частота вращения	об./мин.	750	1500
КПД	%	80	80
$M_{max}/M_{ном}$	-	2	1,9
$I_{п}/I_{ном}$	-	6	5
Вес	кг	53	24

Для предварительно выбранного двигателя производятся проверочные расчеты, пусковым условиям и перегрузочной способности.

Таким образом, при проведенной модернизации станка, с заменой электродвигателя, улучшатся следующие характеристики мощность, номинальный ток, момент двигателя.

Предлагаемый к установке двигатель будет обеспечивать заданной работы электроприводы при соблюдении нормального теплового режима допустимой механической нагрузки двигателя.

Список использованных источников

1. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование: учебник / В. П. Шеховцов – 3-е изд. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 407 с.

2. КПС - кабельная поисковая система [Электронный ресурс]: <https://k-ps.ru/> Официальный сайт.

3. Металлоинвест ОЭМК [Электронный ресурс]: <http://www.metalloinvest.com/business/mining-segment/> Официальный сайт.

4. Проверка электродвигателя на работоспособность [Электронный ресурс]: <http://lectmania.ru/2x1040.html>

ПРОЕКТ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ РОЛИКОВОГО ГРОХОТА 4А, ФОК АО «ЛЕБЕДИНСКИЙ ГОК»

Козлов Артём Витальевич, студент 4-го курса,

Самойлов Артём Вячеславович, студент 1-го курса

Научный руководитель Грачева Алина Валентиновна,

преподаватель высшей категории

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Оскольский политехнический колледж

Отсев окатышей происходит при помощи специальных машин – грохотов, которые получили свое название из-за характерного грохота при работе.

Грохот – машина, которая служит для разделения или отсева сыпучих материалов (сухих или увлажненных) по размерам кусков или частиц (фракций) [1]. Грохот при своей работе издает характерный шум, за что и получил свое название.

С помощью грохотов можно разделять кусковой и сыпучий материал на частицы различных размеров за счет разных просеивающих поверхностей со специальными калибровочными отверстиями (различной длины и ширины). У множества грохотов высокая производительность за счет большой площади поверхности грохочения.

Одно из применений грохотов, это отсев железнорудных окатышей перед загрузкой их в обжиговую машину.

Окатыши – комочки рудного концентрата сферической формы, являющиеся полуфабрикатом металлургического производства.

Процесс окомкования и отсева окатышей на грохоте осуществляется в фабрике окомкования и является одной из стадий производства стали и чугуна.

Цель исследования заключается в разработке электроснабжения и электрооборудования роликового грохота 4А, ФОК АО «Лебединский ГОК», согласно современным требованиям по надежности, безопасности и энергоэффективности.

Основными задачами исследования является проект электроснабжения и электрооборудования роликового грохота 4А, ФОК АО «Лебединский ГОК», что в дальнейшей эксплуатации позволит предотвратить аварийные остановки и незапланированные простои, снизить затраты на техническое обслуживание. Все эти факторы обуславливают актуальность выбранной темы.

Объектом исследования является ФОК АО «Лебединский ГОК».

Предметом исследования является электрооборудование роликового грохота.

В таблице 1 представлены технические данные асинхронного электродвигателя типа 5АИ200L4

Таблица 1 – Технические данные асинхронного электродвигателя типа 5АИ200L4

Параметр	Единицы измерения	Значение
Мощность, Рн	кВт	45
Частота вращения пн	об/мин	1500
Коэффициент мощности, cos φ		0,87
КПД ηн	%	92
Номинальный ток In	А	85
Номинальный момент Mn	Н*м	240

Электродвигатель 5АИ200L4 имеет увеличенную прочность, ударостойкость и защиту от влаги и пыли. Обладает длительным сроком службы благодаря герметичному корпусу и использованию качественных подшипников со смазкой.

При выборе вида электропроводки и способа прокладки проводов и кабелей должны учитываться требования электробезопасности и пожарной безопасности. Сечение проводов и кабелей цепей питания, управления, сигнализации, измерения и т.п. должны выбираться из условия допустимого их нагрева электрическим током.

Выбираем кабель марки ВВГнг 3х25+1х16 мм².

Защита электродвигателей и электрической сети осуществляется от коротких замыканий (однофазных, междуфазных) и перегрузки. Защита от коротких замыканий выполняется обязательно для всех электродвигателей (электроприемников) и электрических сетей.

Для защиты электродвигателей выбран автоматический выключатель ВА 47-100.

Для бесперебойной работы грохота необходимо провести реконструкцию электрооборудования, а именно произвести комплекс мероприятий по замене/восстановлению и апгрейду морально устаревшего оборудования в целях повышения технологических показателей при его эксплуатации в современных условиях и повышения надежности систем.

Список использованных источников

1. Клим, О. Н. Основы металлургического производства : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Н. Клим. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 168 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13295-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543624> (дата обращения: 08.04.2024).

2. Острецов, В. Н. Электропривод и электрооборудование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Острецов, А. В. Палицын. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 212 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-

534-05224-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538713>.

3. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537742>.

4. Фролов, Ю. М. Электроснабжение промышленных предприятий : учебное пособие для вузов / Ю. М. Фролов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14937-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544522> (дата обращения: 08.04.2024).

МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ВАКУУМ ФИЛЬТРА, АО «СТОЙЛЕНСКИЙ ГОК»

Малыхина Анастасия Сергеевна, студент 1-го курса

Атанов Денис Александрович, студент 4-го курса

**Научный руководитель Сульдин Дмитрий Владимирович, преподаватель 1 категории
СТИ НИТУ МИСИС, Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол**

На большинстве обогатительных фабрик России для удаления влаги (обезвоживания) из тонких обводненных концентратов железных, марганцевых руд и коксующихся углей используются дисковые вакуумные фильтры как отечественного, так и зарубежного производства. Высокий удельный вес этого способа обезвоживания концентратов полезных ископаемых и в цветной металлургии.

Целью проекта является модернизация дискового вакуум-фильтра для повышения его эксплуатационных характеристик, а именно: изменение угла наклона фильтровальных секторов, что уменьшает процент влажности осадка; добавление дополнительного гидравлического съемника осадка во время процесса регенерации; изменение конструкции ванн фильтра, повышающая равномерность распределения суспензии по дисковым рядам фильтровальной установки; уменьшение удельных энергозатрат процесса набора, сушки и снижения влажности осадка.

Практическая значимость работы - на основании теоретических и экспериментальных исследований определены параметры и создана конструкция дискового вакуум-фильтра, обеспечивающая увеличение эффективной площади на 14,2 %, времени сушки на 39,2 %.

Элементами научной новизны является возможность модернизации практически любых имеющихся на производстве вакуумных фильтров, без значительных изменений в конструкцию.

В последние годы на горно-обогатительных комбинатах обострилась проблема повышения качественных показателей обезвоживания концентратов. Влажность отфильтрованного материала не удовлетворяет требованиям последующего передела. Это обусловлено, в частности, ростом требований металлургического передела к качеству концентрата по содержанию полезного компонента, что влечет увеличение помола руды. В процесс обогащения вовлекаются концентраты с более развитой удельной поверхностью (более 220 м²/кг). Эффективность обезвоживания ограничена техническими возможностями существующего основного оборудования - вакуумных фильтров.

Недостатки существующей автоматизации:

1. АСУТП вакуум фильтра Стойленского ГОКа представляет собой локальную систему ручного местного управления, где автоматизация практически не предусмотрена.

2. Для управления процессом фильтрации Стойленского ГОКа технологический персонал должен присутствовать на месте в цехе около оборудования.

3. Функции дистанционного мониторинга и управления системы фильтрации вакуум фильтра Стойленского ГОКа – не реализованы.

4. Высокоточные системы автоматического регулирования процесса фильтрации вакуум фильтра Стойленского ГОКа – не реализованы.

5. Низкая скорость принятия важных производственных решений.

6. Низкая точность стабилизации процесса работы фильтрации вакуум фильтра.

7. Низкая производительность вакуум фильтра.

8. Высокий перерасход электроэнергии, связанный с неэффективной стабилизацией процесса.

10. Низкое качество, связанное с отклонением качества фильтрации.

Одно из решений этой проблемы - внедрение новых технологий и машин, их реализующих. Например, использование фильтр-прессов, капиллярной фильтрации или ленточных фильтров. Этот подход является эффективным, но более затратным по капитальным и эксплуатационным расходам. Вместе с тем, возможности наиболее распространенной вакуумной фильтрации на дисковых фильтрах далеко не исчерпаны и могут быть использованы в новых технологиях. Увеличение производительности данных систем вакуумной фильтрации при качественном соответствии получаемого продукта требованиям последующего передела возможно путем совершенствования процесса обезвоживания концентратов на основе выбора рациональной структуры и параметров дисковых вакуумных фильтров.

Это позволит на базе существующего оборудования (систем вакуума, ресиверов и др.) получить концентрат с требуемыми показателями влажности и меньшими затратами.

Необходимо отметить, что операция обезвоживания обводненных концентратов полезных ископаемых связана со значительными энергетическими затратами, в цикле обогащения занимает второе место по энергоемкости после измельчения. Удорожание энергетических ресурсов требует снижения энергозатрат на всех этапах обогащения, в частности фильтрации и последующих переделах.

Повышение эффективности работы фильтровального оборудования, снижение совокупных затрат на процесс обезвоживания и обеспечения требований к получаемому концентрату имеют важное значение для повышения конкурентоспособности и стабильности работы ГОКов в условиях рыночной экономики. Изучение процесса обезвоживания обводненных концентратов полезных ископаемых на дисковых вакуум-фильтрах, совершенствование соответствующего оборудования является актуальной научной задачей.

Идея работы состоит в использовании методов оптимизационного синтеза для расчета параметров узлов дискового трубчатого вакуум-фильтра отдувкой с минимальными гидравлическими сопротивлениями.

Для этого в ходе работы были решены следующие задачи:

- рассмотрена технология фильтрации углей и руд в промышленности. Дана характеристика используемым для данной технологии методам и установкам;

- приведены сравнительные характеристики фильтровальных установок, использующие пониженное давление в технологии фильтрации. Показана актуальность для дальнейшей модернизации выбранного за базовую установку дискового вакуум-фильтра;

- произведены мероприятия, позволяющие при минимуме конструктивных изменений, без общего изменения устройства дискового вакуум-фильтра, увеличить производительность фильтровальной установки, уменьшить степень влажности осадка, повысить степень регенерации фильтрующей ткани.

Совершенствование процесса фильтрования железорудных концентратов на дисковых вакуум-фильтрах состоит в увеличении эффективной площади фильтрования и снижении потерь напора за счет выбора рациональной структуры ДТВО, связей функционирования и основных частей.

Увеличение производительности дискового вакуум-фильтра обеспечивается расчетом оптимальных параметров профиля рабочей поверхности его сектора при соблюдении равных условий съема осадка по высоте фильтро ткани.

Повышение эффективности работы дискового вакуум-фильтра достигается сокращением времени технологических пауз за счет выбора оптимального положения сектора на коллекторной трубе, созданием равного разрежения по всем рядам секторов за счет конической формы коллекторной трубы и переменными по рядам параметрами соединительных патрубков.

Разработаны методики расчета конструктивных параметров:

- коллекторной трубы и узлов ее соединения с секторами, на основе обеспечения равных условий набора осадка по рядам секторов, полученного с использованием уравнений гидродинамики;

- профиля сектора, увеличивающего эффективную площадь пористой фильтровальной перегородки на 14,2 % и обеспечивающих реализацию дополнительной функции перемешивания суспензии элементами крепления секторов.

Разработан и обоснован критерий, определяющий положение сектора относительно коллекторной трубы, использование которого для расчета присоединительных размеров увеличивает время сушки осадка на 39,2 %, без изменения скорости вращения приводного вала.

Теоретическое значение работы состоит в развитии теории проектирования дисковых вакуум-фильтров и заключается в разработке алгоритма и методик расчета конструктивных параметров, обеспечивающих создание дисковых трубчатых вакуум-фильтров с более высокими эксплуатационными характеристиками.

Структура комплекса технических средств АСУТП состоит из операторского уровня, уровня автоматизации, и полевого уровня.

В процессе проектирования было принято решение применить двусторонний шкаф управления, с одной стороны - промышленный контроллер и клеммы присоединения датчиков с полевого уровня.

С другой стороны, уровень автоматизации - коммутация приводов, клапанов, частотный преобразователь.

Для реализации цели научной работы к внедрению предлагается технические и программные средства АСУТП фильтрации вакуум фильтра Стойленского ГОКа, для работы которой дополнительно необходимы следующие элементы:

- ПО для программирования контроллера;

- ПО операторской и инженерной станции;

- Промышленный логический контроллер от производителя ONI, как, впрочем, и частотный преобразователь, коммутационное оборудование. Функционала для решения задачи более чем достаточно, а стоимость сократили на 30 с лишним процентов по сравнению с другими аналогами;

- Основные датчики давления - РПД-И и РПД-В (вакуумметр) РОСМА, для измерения и непрерывного преобразования избыточного (РПД-И), вакуумметрического (РПД-В), вакуумметрического и избыточного (РПД-ИВ) давлений в унифицированный выходной сигнал постоянного тока;

- Для измерения уровня пульпы в проектном решении заложили емкостной уровнемер от завода Сенсор;

- Блок управления откачкой АВ2107. Изделие обеспечивает управление арматурой системы охлаждения высоковакуумного насоса и вакуумной камеры, пневматическими распределителями вакуумной системы, а также контроль над величиной потока охлаждающей жидкости и давления сжатого воздуха в пневматических магистралях. Обеспечивает определение и индикацию остаточного давления в вакуумной камере и магистрали откачки высоковакуумного насоса. Обеспечивает стабилизацию давления рабочего газа в вакуумной камере

Модернизация АСУТП вакуум-фильтра Стойленского ГОКа, принесет экономический эффект за счет:

- повышения качества управления процессом, протекающем в с вакуум-фильтра;
- повышения производительности агрегата;
- снижения выпуска продукции с отклонением по степени просушки, следовательно, снижения себестоимости продукции;
- повышения эффективности процесса;
- снижения удельного расхода электроэнергии, за счет разработки и применения усовершенствованных алгоритмов точного регулирования всех подсистем управления вакуум-фильтра.
- увеличения энергоэффективности процесса вакуум-фильтра.

Предполагается, что разрабатываемая система будет использоваться без существенных изменений и доработок в течение 5-6 лет. Затраты на одну разрабатываемую систему являются единовременными порядка 600000 рублей, и окупаемость этих вложений произойдет в год внедрения системы. В течение остального времени будут иметь место только затраты на обслуживание, которые составляют 5-6 % от капитальных затрат.

Полученные результаты работы и окупаемости говорят о целесообразности и необходимости внедрения системы.

Список использованных источников

1. Технологическая инструкция фабрики обогащения СГОКа.
2. Инструкция по эксплуатации сепаратора магнитно-гравитационного типа фабрики обогащения СГОКа.
3. «Автоматизация технологических процессов и производств» учебное пособие / Е.В. Прокофьев; Урал. Гос. Горный ун-т. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. 356 с.

ПРОЕКТ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ МАГНИТНОГО СЕПАРАТОРА, ОФ АО «ЛЕБЕДИНСКИЙ ГОК»

Самусев Мирослав Эдуардович, студент 4-го курса,

Буравов Андрей Вячеславович, студент 1-го курса

**Научный руководитель Грачева Алина Валентиновна,
преподаватель высшей категории**

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ
ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,
Оскольский политехнический колледж

Лебединский горно-обогатительный комбинат - самое крупное российское предприятие по добыче и обогащению железной руды.

Сепаратор магнитный барабанный предназначен для обогащения методом мокрой сепарации сильномагнитных руд и материалов крупностью до 1 мм с разделением на два продукта: магнитный и немагнитный. Используются для оснащения обогатительных фабрик, предприятий черной металлургии.

На обогатительных фабриках сепараторы являются основными аппаратами в процессах радиометрической сортировки, гравитационного, магнитного и электрического обогащения. В процессе жидкостной экстракции в сепараторах (экстракторах) происходит разделение эмульгированного экстрагента от водной фазы.

При обогащении полезных ископаемых сепаратор работает по принципу непрерывного действия и имеют транспортирующее устройство для подачи исходного материала в рабочую зону, в которой происходит разделение под действием соответствующего силового поля (магнитного, электрического, гравитационного); приспособление для отбора обогащённого продукта и устройство для сброса отходов

(хвостов). В зависимости от среды, в которой осуществляют разделение, различают пневматические (сухие) и мокрые сепараторы. В первых сепарация частиц происходит в потоке воздуха (например, обогащение угольной пыли).

Цель исследования заключается в разработке проекта электрооборудования магнитного сепаратора, ОФ АО «Лебединский ГОК», согласно современным требованиям по надежности, безопасности и энергоэффективности.

Основными целями проекта электрооборудования магнитного сепаратора, ОФ АО «Лебединский ГОК» является повышения надежности функционирования агрегата, увеличение эксплуатационной гибкости, улучшение условий труда эксплуатирующего персонала.

Задачи исследования:

- выбор двигателя сепаратора;
- выбор коммутационной аппаратуры;
- выбор токопроводящих элементов.

Объектом исследования является ОФ АО «Лебединский ГОК».

Предметом исследования является электрооборудование магнитного сепаратора.

Система электроснабжения должна обеспечивать необходимую надежность электроснабжения приемников электроэнергии; быть удобной и безопасной в эксплуатации; иметь конструктивное исполнение, обеспечивающее применение скоростных методов монтажа.

Согласно ПУЭ цех, относится к 1 категории надежности электроснабжения.

Напряжение 10кВ подается с подстанции на высоковольтные выключатели в цехе, после чего напряжение поступает на первичную обмотку понижающих трансформаторов и понижается на них до напряжения 0,4кВ. Понижаемое напряжение 0,4 кВ поступает от цехового шинпровода с РП. Защиту обеспечивают автоматические выключатели. Предусмотрено устройство автоматического выключения резерва (АВР), которое предназначено для быстрого включения трансформатора Т2 при аварии или повреждении трансформатора Т1 и наоборот.

При выборе вида электропроводки и способа прокладки проводов и кабелей должны учитываться требования электробезопасности и пожарной безопасности. Сечение проводов и кабелей цепей питания, управления, сигнализации, измерения и т.п. должны выбираться из условия допустимого их нагрева электрическим током - кабель марки ВВГ 3х25мм².

Электродвигатель 5А225М4 имеет увеличенную прочность, ударостойкость и защиту от влаги и пыли. Обладает длительным сроком службы благодаря герметичному корпусу и использованию качественных подшипников со смазкой.

Таблица 2 - Технические характеристики электродвигателя 5А225М4

Показатель, ед. измерения	Значение
Мощность, кВт	55
Число оборотов в минуту, об/мин.	1500
Ток при 380 В, А	105,6
КПД, %	93,3
Коэф. мощн., cosφ	0,85
М _{max} /М _н	2,2
М _п /М _н	2,2
И _{пуск} /И _{ном}	6,5

Своевременная замена электрооборудования магнитного сепаратора гарантирует повышение безопасности эксплуатации, технического обслуживания и ремонта и эффективность его работы.

Список использованных источников

1. Елифанцев, Ю. А. Эксплуатация и организация ремонтов металлургического оборудования : учебное пособие для вузов / Ю. А. Елифанцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 160 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13806-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544013>
2. Острецов, В. Н. Электропривод и электрооборудование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Острецов, А. В. Палицын. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 212 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05224-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538713>.
3. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537742>.
4. Фролов, Ю. М. Электроснабжение промышленных предприятий : учебное пособие для вузов / Ю. М. Фролов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14937-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544522> (дата обращения: 08.04.2024).

МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ОТМЫВКИ КОНЦЕНТРАТА В МАГНИТНО-ГРАВИТАЦИОННОМ СЕПАРАТОРЕ ФАБРИКИ ОБОГАЩЕНИЯ СТОЙЛЕНСКОГО ГОКА

Соколова Елена Дмитриевна, студент 1-го курса

Сотников Данил Артемович, студент 4-го курса

**Научный руководитель Сульдин Дмитрий Владимирович, преподаватель 1 категории
СТИ НИТУ МИСИС, Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол**

Производство черных металлов занимает важное место в экономике страны. Они являются основными конструктивными материалами во многих отраслях народного хозяйства. Черная металлургия является комплексной отраслью промышленности, охватывающие все процессы – от добычи и первичной переработки руд, до изготовления широкого сортамента металлической, химической и другой продукции.

Стойленский ГОК - это перспективно-развивающееся горнорудное предприятие в России с использованием технологии переработки руды на фабрике обогащения.

Актуальность разработки АСУТП установок в промышленности продиктована жесткими требованиями к качеству регулирования основных технологических параметров для оптимального и эффективного протекания процесса, уменьшения удельных расходов энергоресурсов, повышения производительности.

Объект автоматизации: Система управления магнитно-гравитационного сепаратора участка обогащения обогатительной фабрики АО «Стойленский ГОК».

Магнитный сепаратор предназначен для обесшламливания и сгущения пульпы сильномагнитных руд крупностью 1 -0 мм при содержании твёрдого 10-20% с содержанием фракции 0,05 мм не менее 65%

Процесс отмывки концентрата протекает следующим образом: исходный материал (пульпа) по питающему жёлобу подаётся в загрузочный бак, проходя через магнитное поле, создаваемое магнитами, расположенными в центральной части бака, магнитные частицы, намагничиваясь, образуют флоккулы.

В нижней части сепаратора магнитно-гравитационного типа осевший материал транспортируется с помощью силы тяжести к центральной части сепаратора магнитно-гравитационного типа и выходит из сепаратора магнитно-гравитационного типа через регуляторы плотности. В процессе осаждения магнитные флоккулы уплотняются, а отжатая из флокул вода и шламы вытесняются вверх. Сливная вода и шламы собираются кольцевым желобом по периферии чана сепаратора магнитно-гравитационного типа и удаляются из процесса.

Недостатки существующей автоматизации:

1. АСУТП отмывки концентрата в сепараторе магнитно-гравитационного типа на фабрике обогащения Стойленского ГОКа представляет собой локальную систему ручного местного управления, где автоматизация практически не предусмотрена.

2. Отсутствует возможность расширения функционала АСУТП отмывки концентрата в сепараторе магнитно-гравитационного типа на фабрике обогащения Стойленского ГОКа, т.е. существующие технические и программные средства системы не позволяют это сделать.

3. Для управления процессом отмывки концентрата в сепараторе магнитно-гравитационного типа на фабрике обогащения Стойленского ГОКа технологический персонал должен присутствовать на месте в цехе:

- зрительный местный контроль уровня магнитной среды в сепараторе магнитно-гравитационного типа;

- зрительный местный контроль уровня (высоты порога) слива из сепаратора магнитно-гравитационного типа;

- зрительный местный контроль положения задвижки подачи входной пульпы и воды в сепаратор;

- зрительный местный контроль температуры и расхода в линии подачи воды;

- ручное местное управление задвижкой подачи входной пульпы в сепаратор;

- ручное местное управление задвижкой подачи воды в сепаратор;

- ручной местный запуск (останов) привода насоса подачи воды;

- ручное местное управление блоками тиристорного управления электромагнитными катушками (намагничивания сепаратора и затвора в разгрузке агрегата).

4. Функции дистанционного мониторинга переменных процесса отмывки концентрата в сепараторе магнитно-гравитационного типа на фабрике обогащения Стойленского ГОКа – не реализованы.

5. Функции дистанционных управляющих воздействий процесса отмывки концентрата в сепараторе магнитно-гравитационного типа на фабрике обогащения Стойленского ГОКа – не реализованы.

6. Высокоточные системы автоматического регулирования процесса отмывки концентрата в сепараторе магнитно-гравитационного типа на фабрике обогащения Стойленского ГОКа – не реализованы.

7. Низкая скорость принятия важных производственных решений.

8. Низкая точность стабилизации процесса работы сепаратора магнитно-гравитационного типа.

9. Низкая производительность сепаратора магнитно-гравитационного типа.

10. Высокий перерасход электроэнергии, связанный с неэффективной стабилизацией процесса сепаратора магнитно-гравитационного типа.

11. Низкое качество продукта (отмытого от кремния концентрата), связанное с отклонением качества отмывки.

12. Эффективность и энергоэффективность процесса отмывки концентрата в сепараторе магнитно-гравитационного типа на фабрике обогащения Стойленского ГОКа в частности качества отмывки концентрата, расхода электроэнергии – низкая.

Цель модернизации АСУТП: Повышение эффективности технологического процесса отмывки концентрата в сепараторе магнитно-гравитационного типа на фабрике обогащения Стойленского ГОКа за счет:

1. Внедрения дополнительных технических средств контроля, информация с которых будет использоваться в алгоритме новой системы автоматического управления сепаратором, а именно:

- новый контроллер АСУТП сепаратора магнитно-гравитационного типа;
- сенсора уровня магнитной среды в сепараторе магнитно-гравитационного типа;
- сенсора уровня (высоты порога) слива из сепаратора;
- сенсора положения задвижки подачи и расхода воды и входной пульпы в сепаратор;
- сенсора тока электромагнитной катушки намагничивания сепаратора;
- сенсора тока электромагнитной катушки затвора разгрузки;

2. Разработка высокоточных систем автоматического регулирования сепаратора магнитно-гравитационного типа магнитного с использованием аналогового принципа управления:

- контур регулирования (стабилизации) уровня магнитной среды в емкости сепаратора магнитно-гравитационного типа (регулирование расхода магнитного продукта в разгрузке сепаратора с применением изменения степени открытия электромагнитного затвора разгрузки);

- контур регулирования (стабилизации) уровня (высоты порога) слива из сепаратора магнитно-гравитационного типа (регулирование расхода воды в сепаратор с применением изменения степени открытия электрически управляемой задвижки).

3. Модернизация АСУТП отмывки концентрата в сепараторе магнитно-гравитационного типа на фабрике обогащения Стойленского ГОКа будет производиться с использованием новой контроллерной техники АСУТП.

За счет значительного повышения качества и точности регулирования контуров автоматического регулирования из-за изменения алгоритма их работы и внедрения новых технических средств:

- повысится качество управления процессом, протекающем в сепараторе магнитно-гравитационного типа;

- снизится выпуск концентрата с отклонением по степени отмывки от кремния и других пустых пород, повысится производительность сепаратора магнитно-гравитационного типа, следовательно, снизится себестоимость продукции - повысится эффективность процесса отмывки концентрата от примесей;

- снизится удельный расход электроэнергии - увеличится энергоэффективность процесса.

Задача для всего технологического процесса обогащения включает:

Максимизация загрузки технологического оборудования в соответствии с фактическими параметрами перерабатываемой рудой.

Минимизация удельных затрат электроэнергии.

Высокое качество продукции.

Дистанционное регулирование и контроль технологического процесса.

При этом, на каждой отдельной стадии процесса существуют специфические задачи, требующие автоматизации:

Стадия дробления – дробление руды до заданной крупности;

Стадия измельчения – нормированная крупность продукта; разделение нагрузки по стадиям при много стадийном режиме работы;

Стадия классификации – эффективность разделения промпродукта;

Стадия фильтрации – эффективность обезвоживания продукта.

Для реализации цели научной работы к внедрению предлагается технические и программные средства АСУТП отмывки концентрата в сепараторе магнитно-гравитационного типа, для работы которой дополнительно необходимы следующие элементы:

- Контроллерное оборудование (контроллер АСУТП REGUL R500 ф.«Прософт-системы»), коммуникации;

- ПО для программирования контроллера Epsilon LD;
- ПО операторской и инженерной станции - SCADA система WinCC;
- Датчик контроля наличия магнитных ферромагнитных материалов (измеритель магнетита) ИМ-15М5 от АО «Энергокомплект»;
- Ультразвуковой уровнемер (измеритель перелива в слив) LUC-M10 ф. Pepperl Fuchs;
- Вихревой расходомер F-2600 IN-LINE ONICON;
- Термопреобразователь с преобразователем сигнала 4-20мА, чувствительный элемент
- медное термосопротивление ТСМ, НСХ - 50М ООО «НПП «Промышленная Автоматика»;
- Электрические однооборотные приводы (задвижки продукта на входе ЭЗП и промывочной воды ЭЗВ) ST-005 220В ф. DN.RU с аналоговыми датчиками положения 4-20мА;
- Измерительные преобразователи тока с унифицированным выходом Т201 ф. Seneca;
- Трехфазные тиристорные регуляторы мощности (с фазовым управлением соленоидами сепаратора и затвора разгрузки) W5TP4V030-24J ф. WATT.

В рамках научной работы разработана структура контуров управления АСУТП:

- контур автоматического регулирования уровня намагниченного осадка;
- контур автоматического регулирования уровня перелива воды в слив.

Выполненное моделирование новых структур контуров АСУТП в системе Matlab:

1) контур регулирования (стабилизации) уровня магнитной среды в емкости сепаратора магнитно-гравитационного типа (регулирование расхода магнитного продукта в разгрузке сепаратора с применением изменения степени открытия электромагнитного затвора разгрузки);

2) контур регулирования (стабилизации) уровня (высоты порога) слива из сепаратора магнитно-гравитационного типа (регулирование расхода воды в сепаратор с применением изменения степени открытия электрически управляемой задвижки). Выполнена точная настройка регулирующих устройств (ПИД), получены результаты моделирования – графики параметров. Результаты моделирования показали высокую точность стабилизации заданного режима сепаратора магнитно-гравитационного типа.

Выполнена точная настройка регулирующих устройств (ПИД), получены результаты моделирования – графики параметров. Результаты моделирования показали высокую точность стабилизации заданного режима сепаратора магнитно-гравитационного типа. Доработано алгоритмическое и информационное обеспечение АСУТП. Переработана структура КТС комплекса технических средств АСУТП сепаратора магнитно-гравитационного типа. Разработаны новые элементы визуализации АСУТП отмывки концентрата в сепараторе магнитно-гравитационного типа на фабрике обогащения Стойленского ГОКа.

Экранная форма визуализации АСУТП магнитно-гравитационного сепаратора МГС-2,0 участка обогащения обогатительной фабрики АО «Стойленский ГОК», улучшает качество и скорость работы за счет прямого доступа к системе управления.

Разработанная структура комплекса технических средств АСУТП магнитно-гравитационного сепаратора участка обогащения обогатительной фабрики АО «Стойленский ГОК», в её состав входят:

- Операторский уровень.
- Уровень автоматизации.
- Полевой уровень.

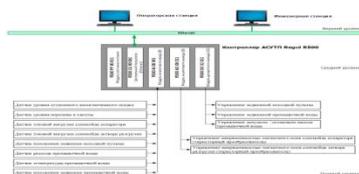


Рисунок 1 - Схемы КТС модернизированной АСУТП отмывки концентрата в сепараторе магнитно-гравитационного типа на фабрике обогащения Стойленского ГОКа

Модернизация АСУТП отмывки концентрата в сепараторе магнитно-гравитационного типа на фабрике обогащения Стойленского ГОКа, принесет экономический эффект за счет:

- повышения качества управления процессом, протекающем в сепараторе магнитно-гравитационного типа;
- повышения производительности агрегата;
- снижения выпуска концентрата с отклонением по степени отмывки от кремния и других пустых пород, повышения производительности сепаратора магнитно-гравитационного типа, следовательно, снижения себестоимости продукции;
- повышения эффективности процесса отмывки концентрата от примесей;
- снижения удельного расхода электроэнергии, за счет разработки и применения усовершенствованных алгоритмов точного регулирования всех подсистем управления сепаратора магнитно-гравитационного типа.
- увеличения энергоэффективности процесса сепаратора магнитно-гравитационного типа.

Предполагается, что разрабатываемая система будет использоваться без существенных изменений и доработок в течение 8 лет. Затраты на разрабатываемую систему являются единовременными, и их вложение произойдет в год внедрения системы (P1= 1 620 000руб.). В течение остальных семи лет будут иметь место только затраты на обслуживание, которые составляют 5-6 % от капитальных затрат.

Срок окупаемости системы составляет 1 год и 3 месяца.

Полученные результаты окупаемости говорят о целесообразности и необходимости внедрения системы.

Список использованных источников

1. Технологическая инструкция фабрики обогащения СГОКа.
2. Инструкция по эксплуатации сепаратора магнитно-гравитационного типа фабрики обогащения СГОКа.
3. «Автоматизация технологических процессов и производств» учебное пособие / Е.В. Прокофьев; Урал. Гос. Горный ун-т. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. 356 с.

РЭС – ОБОРОНА БУДУЩЕГО

**Федотов Леонид Артемович, студентка 2-го курса
Научный руководитель Грачева Алина Валентиновна,
преподаватель высшей категории**

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,
Оскольский политехнический колледж

Беспилотный летательный аппарат - одно из самых опасных орудий на данный момент времени. БПЛА реально оказались эффективными в деле точечного поражения инфраструктуры системы управления, артиллерии и танков на огневых позициях, объектов ПВО, тыла и коммуникаций.

Главными преимуществами БПЛА оказались:

Высокая мобильность.

Незаметность.

Способность к выполнению задач в зоне риска без угрозы жизни человека.

Большая смертоносность и так далее.

Цель исследования заключается в всестороннем исследовании радиоэлектронных средств.

Задачи:

- изучение методов противодействия БПЛА;

- способы работы РЭБ;
- выявление преимуществ РЭЗ.

Одним из наиболее действенных методов противодействия БПЛА стала система РЭБ (радиоэлектронная борьба) - разновидность вооруженной борьбы, в ходе которой осуществляется воздействие радиоизлучениями (радиопомехами) на радиоэлектронные средства систем управления, связи и разведки противника в целях изменения качества циркулирующей в них информации военной, защита своих систем от аналогичных воздействий, а также изменение условий (свойств среды) распространения радиоволн. В результате беспилотник теряет возможность принимать новые команды и может вернуться на автоматически заданную позицию.

Радиоэлектронная борьба является одним из основных видов оперативного (боевого) обеспечения Ракетных войск стратегического назначения.

Составными частями РЭБ являются радиоэлектронное подавление и радиоэлектронная защита. Объектами воздействия в ходе РЭБ являются электромагнитные поля (волны), радиоэлектронные средства и системы. Для создания радиопомех используются активные и пассивные средства. К активным относятся средства, которые для формирования излучений используют принцип генерирования (например, передатчики, станции помех). Пассивные средства - используют принцип отражения (переизлучения) (например, дипольные и уголкового отражатели и др.).

В настоящее время РЭБ представляет собой комплекс согласованных мероприятий и действий войск, которые проводятся в целях: снижения эффективности управления войсками и применения оружия противника, обеспечения заданной эффективности управления войсками и применения своих средств поражения. Достижение указанных целей осуществляется в рамках поражения систем управления войсками и оружием, связи и разведки противника путем изменения качества, циркулирующей в них информации, скорости информационных процессов, параметров и характеристик электронных средств; защиты своих систем управления, связи и разведки от поражения, а также охраняемых сведений о вооружении, военной технике, военных объектах и действиях войск от технических средств разведки иностранных государств (противника) путем обеспечения заданных требований к информации и информационным процессам в автоматизированных системах управления, связи и разведки, а также свойств электронных средств.

Способы работы РЭБ:

Создание «белого шума». РЭБ генерирует сильные радиосигналы-помехи на тех же частотах, на которых работает БПЛА, из-за чего между ним и оператором нарушается связь. В результате беспилотник теряет возможность принимать новые команды и может вернуться на автоматически заданную позицию.

Создание РЭБ помех в системах позиционирования. Это приводит к потере навигационных данных. В итоге БПЛА «теряет ориентацию» на местности и оказывается неспособен выполнить свои задачи. В отдельных случаях подавление сигнала GPS может привести к потере контроля над дроном и его аварийному приземлению.

Использование радио-фиксаторов для обнаружения радиосигналов, исходящих от дрона. Затем их характеристики анализируют и «поддельвают» управляющие сигналы, чтобы изменить поведение БПЛА или даже заставить его вернуться на базу. Данный метод противодействия один из наиболее безопасных, поскольку беспилотник не падает при прерывании сигнала. Однако дрон по итогу может быть использован повторно.

Комплекс РЭБ бьет электромагнитным импульсом по дрону, чтобы вывести его из строя благодаря высокочастотному генератору огромной мощности, который нейтрализует любые электрические системы на большом радиусе действия.

Но также у РЭБ есть и свои недостатки:

1. Высокая потребность в электрической энергии.
2. Относительно малый радиус действия.

Мероприятия РЭБ выполняются силами и средствами радиоэлектронной борьбы, а также личным составом органов управления, частей и подразделений с использованием штатных и подручных средств.

Для решения задач РЭБ в РВСН созданы органы РЭБ: служба радиоэлектронной борьбы штаба Ракетных войск стратегического назначения, службы РЭБ объединения (соединения); подразделения РЭБ: Центральная лаборатория РЭБ штаба РВСН, узлы комплексного технического контроля объединения (соединения), комплекс мероприятий по обеспечению устойчивой работы радиоэлектронных средств (РЭС) и систем в условиях ведения противником радиоэлектронной борьбы (войны) и взаимного влияния РЭС; составная часть радиоэлектронной борьбы включает защиту от радиоэлектронного подавления и поражения самонаводящимся оружием противника, а также обеспечение электромагнитной совместимости своих РЭС.

Также стоит упомянуть РЭЗ (радиоэлектронная защита): составная часть радиоэлектронной борьбы, направленная на обеспечение устойчивой работы радиоэлектронных средств (РЭС) в условиях воздействия преднамеренных радиопомех противника, электромагнитных излучений оружия функционального поражения, электромагнитных и ионизирующих излучений, возникающих при применении ядерного оружия, а также в условиях воздействия непреднамеренных радиопомех.

Основу РЭЗ составляют: обеспечение электромагнитной совместимости (ЭМС) РЭС, комплекс организационных и технических мероприятий направленных на обеспечение помехоустойчивости РЭС в условиях воздействия на них непреднамеренных помех; защита РЭС от преднамеренных помех, комплекс организационных и технических мероприятий, направленных на обеспечение помехозащищенности РЭС в условиях воздействия на них преднамеренных помех; защита РЭС от электромагнитных и ионизирующих излучений, комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению надежности функционирования РЭС в условиях воздействия на них излучений, приводящих к функциональному поражению элементной базы; защита от воздействия ложных сигналов, комплекс организационных и технических мероприятий, направленных на воспреещение противнику возможности ввода в системы и средства информации (сообщений) при передаче им ложных сигналов.

Вывод: система радиоэлектронной борьбы - одно из самых прогрессивных направлений в сфере борьбы с БПЛА.

Преимущества:

Подавление систем электронной коммуникации противника и при необходимости их уничтожение.

Незаметность

Крайне высокая эффективность.

Высокая технологичность.

Стоит заметить, что с постоянным развитием технологий дроны и системы РЭБ будут продолжать эволюционировать. Ожидается, что появятся более эффективные методы обнаружения и нейтрализации дронов, в которых также на первый план выйдет искусственный интеллект.

Список использованных источников

1 Ананьев А. В., Рыбалко А. Г., Петренко С. П., Ильинов Е. В. Способ совместного применения беспилотных летательных аппаратов малого класса и многофункциональных бомбардировщиков противовоздушной обороны на маршруте полета // Воздушно-космические силы. Теория и практика. 2021 № 19 С. 10–28.

2. Архипов В. П., Гайсин Н. К., Зиятдинов Р. Х. Магнитное поле издательство: Казанский национальный исследовательский технологический университет Бакалавриат, Специалитет – 2022-84 с.

3. Макаренко С. И. Анализ средств и способов противодействия беспилотным летательным аппаратам. Часть 4 Функциональное поражение сверхвысокочастотным и лазерным излучениями // Системы управления, связи и безопасности. 2020 № 3 С. 122–157. doi: 10.24411/2410-9916-2020-10304.

4 Макаренко С. И. Противодействие беспилотным летательным аппаратам: Монография. СПб.: Научно-технические технологии, 2020 204 с.

5 Митрофанов М., Васюков Д., рекомендации. Защита элементов системы связи от беспилотных летательных аппаратов //Армейский сборник. <https://army.ric.mil.ru/Stati/item/343042/>

ЗАЩИТА И АВТОМАТИКА ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ НА АО СГОК

Чигир Иван Алексеевич, студент 2-го курса

Научный руководитель Гладких Лариса Алексеевна, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО

«Национальный исследовательский технологический институт «МИСИС»

Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

При эксплуатации электрооборудования трансформаторных подстанций возникают аварийные и ненормальные режимы работы электрооборудования, которые могут повлечь за собой опасные ситуации, связанные с угрозой для жизни обслуживающего персонала подстанции, выхода из строя дорогостоящего оборудования, прекращения электроснабжения важных объектов.

Основными видами повреждений являются многофазные и однофазные короткие замыкания в обмотках и на выводах трансформатора, «пожар стали» магнитопровода, однофазные замыкания на землю и витковые замыкания.

Все трансформаторы и электроустановки оборудуются устройствами релейной защиты, предназначенными для отключения защищаемого участка в цепи или элемента в случае его повреждения. Релейная защита срабатывает и тогда, когда возникают условия, угрожающие нарушением нормального режима работы электроустановки.

Защита от короткого замыкания выполняется с действием на отключение поврежденного трансформатора. Её выполняют быстродействующей.

При витковых замыканиях в замкнувшихся витках возникает значительный ток, разрушающий изоляцию и магнитопровод трансформатора.

К ненормальным режимам относятся перегрузки, вызванные отключением, например, одного из параллельно работающих трансформаторов. Токи перегрузки относительно невелики, и поэтому допускается перегрузка в течение времени, определяемого кратностью тока перегрузки по отношению к номинальному;

Для защиты мощных трансформаторов применяются продольные дифференциальные токовые защиты, а для маломощных трансформаторов — токовые защиты со ступенчатой характеристикой выдержки времени. Кроме того, при всех повреждениях внутри бака и понижениях уровня масла применяется газовая защита, работающая на неэлектрическом принципе.

На трансформаторных подстанциях АО Стойленский ГОК защиту всех видов обеспечивает микропроцессорное устройство основной защиты трансформатора «Сириус-Т». Устройство «Сириус-Т» является комбинированным микропроцессорным терминалом релейной защиты и автоматики и применяется для защиты элементов распределительных сетей как самостоятельное устройство, так и совместно с другими устройствами РЗА (такими как, резервной защитой силового трансформатора, газовой защитой и т.д.).

Устройство микропроцессорной защиты «Сириус-Т», предназначено для выполнения функций основной защиты двухобмоточного (в том числе с расщепленной обмоткой)

трансформатора с высшим напряжением 35-220 кВ. Содержит подменную МТЗ ВН и МТЗ НН с внешним комбинированным пуском напряжения.

Устройство предназначено для установки на панелях и в шкафах в релейных залах и пультах управления электростанций и подстанций 35-220 кВ.

Применение в устройстве модульной мультипроцессорной архитектуры наряду с современными технологиями поверхностного монтажа обеспечивают высокую надежность, большую вычислительную мощность и быстродействие, а также высокую точность измерения электрических величин и временных интервалов, что дает возможность снизить ступени селективности и повысить чувствительность терминала.

Дифференциальная токовая защита является быстродействующей защитой абсолютной селективности и выполняет функцию основной токовой защиты трансформатора.

Дифференциальная защита имеет две ступени: ДЗТ-1 и ДЗТ-2

В устройстве формируются дифференциальные и тормозные токи.

Принятый способ формирования тормозного тока обеспечивает правильное функционирование защиты и при одностороннем, и при двустороннем питании защищаемого трансформатора.

ДЗТ-2 (чувствительная ступень с торможением)

Данная ступень предназначена для защиты двухобмоточного трансформатора как от повреждений, сопровождающихся большими значениями токов, так и от межвитковых замыканий, при которых значение аварийного тока меньше номинального тока обмотки трансформатора. Характеристика срабатывания ступени пригодна для трансформаторов с односторонним и двухсторонним питанием.

Характеристика срабатывания (тормозная характеристика) определяется соотношением дифференциального и тормозного токов.

Предусматривается использование устройства в сетях как с заземленной нейтралью, так и с изолированной. Электрическое соединение измерительных трансформаторов тока – звездой. При необходимости, производится внутренняя цифровая сборка токовых цепей стороны ВН трансформатора в треугольник и использование полученных токов для реализации ступеней МТЗ ВН.

Вольтметровая блокировка или комбинированный пуск по напряжению позволяют лучше отстроиться от нагрузочных токов и могут вводиться в действие независимо для каждой ступени МТЗ ВН.

Есть возможность реализовать для ступеней МТЗ либо комбинированный пуск по напряжению, либо пуск минимального напряжения (вольтметровая блокировка) в зависимости от того, какой дискретный сигнал подается на вход «ВМ–блокировка». Дискретный разрешающий сигнал можно получить либо с реле минимального напряжения, либо со схемы, контролирующей как линейные напряжения, так и напряжение обратной последовательности (реализовав, таким образом, комбинированный пуск по напряжению).

Для контроля перегрузки двухобмоточного трансформатора достаточно следить за токами в одной из его обмоток. Для удобства пользования можно вводить контроль токов как в обмотке стороны ВН трансформатора, так и в обмотке стороны НН. Уставки по току перегрузки задаются отдельно для высшего и низшего напряжений. Отключение контроля перегрузки производится с помощью уставок «Функция ВН» и «Функция НН».

Вывод: таким образом, установленная на АО «Стойленском ГОК» система защиты «Сириус-Т», является высокотехнологичным и надежным микропроцессорным устройством в области защиты электрооборудования трансформаторных подстанций.

Список использованных источников

1. Костин В. Н. Монтаж и эксплуатация оборудования систем электроснабжения: Учеб. пособие. - СПб.: СЗТУ, 2022 - 184 с.

2. Макаров Е.Ф. М15 Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей: Учебник для нач. проф. образования / Евгений Федорович Макаров. — М.: ИРПО: Издательский центр «Академия», 2021. — 448 с
3. Рожкова, Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций: Учебник / Л.Д. Рожкова. - М.: Academia, 2020. - 160 с.
4. НМЛК Стойленский ГОК [Электронный ресурс]: <https://nlmk.com> /Официальный сайт.
5. Щербаков, Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление на предприятиях: учебное пособие / Е.Ф. Щербаков, Д.С. Александров, А.Л. Дубов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 495 с. — (Среднее профессиональное образование).



Направление 2

**Перспективы развития
металлургической и
машиностроительной
отрасли в современных
условиях**

Секция 2.1

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ КМА

Агалаков Андрей Сергеевич студент 3-го курса

Бакарас Анастасия Сергеевна студент 3-го курса

Научный руководитель Гришина Светлана Сергеевна

Старооскольский технологический институт им. А.А. УГАРОВА (филиал)

ФГОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Оскольский политехнический колледж, г.Старый Оскол

Курская магнитная аномалия (КМА) — самый мощный в мире железорудный бассейн. Крупнейший по запасам железа район в мире, по разведанным запасам богатых руд (около 30 млрд. тонн). Он расположен в пределах Курской, Белгородской и Орловской областей.

Цель исследования Курской магнитной аномалии (КМА) — изучение этого явления и расширение знаний о родном крае.

В рамках исследования были поставлены следующие задачи:

1. Найти в литературе данные об истории открытия КМА
2. Выяснить, кто внес какой вклад в развитие КМА
3. Создать арт-объект по результатам исследования.

Анализ разных источников позволил выстроить наиболее значимые даты в освоении КМА. Также определили ученых и исследователей, которые занимались уникальным феноменом.

1773 г. Учёный-астроном академик П.Б. Иноходцев впервые обратил внимание на необычное поведение магнитной стрелки под Курском. В то время под его руководством проводились работы по определению географического положения центральной части России.

1874 г. Приват-доцент Казанского университета И. Н. Смирнов провел первую геомагнитную съемку Европейской части России.

1883 г. К изучению природной аномалии приступил ученый-физик Н. Д. Пильчиков. Он провел серию наблюдений за Курской магнитной аномалией и в результате обнаружил новые районы, где компас странно работал. Проанализировав полученную информацию, Пильчиков предположил, что это связано с огромными залежами руды. За это открытие его наградили серебряной медалью географического общества. Приват-доцент Харьковского университета Н. Д. Пильчиков провел 71 серию наблюдений КМА. И один из первых указал на то, что причина аномалии - залежи железной руды.

1883 г. К изучению природной аномалии приступил ученый-физик Н. Д. Пильчиков. Он провел серию наблюдений за Курской магнитной аномалией и в результате обнаружил новые районы, где компас странно работал. Проанализировав полученную информацию, Пильчиков предположил, что это связано с огромными залежами руды. За это открытие его наградили серебряной медалью географического общества.

В 1898 г. Из Парижа был приглашен для участия в исследовании КМА директор геомагнитной обсерватории профессор Муро. В Россию для изучения Курской аномалии приехал французский ученый Т. Муро. Он проводил магнитную съемку. Полученные данные он отправил в Париж. Открытия Муро перевернули все представления того времени о магнетизме Земли. Курская магнитная аномалия потрясла геологов того времени, так как ученые считали, что такого крупного запаса руды в принципе быть не может. Исследователи со всего мира занялись изучением Курской магнитной аномалии.

Лейтс предположил, что залежи руды имеются на глубине 200 метров от поверхности Земли. Тогда были выделены средства на закупку соответствующего оборудования для бурения скважины и приборов для магнитных измерений. Однако, когда бур достиг глубины

200 метров, но руды там не оказалось, Лейтс был в смятении. Коллеги отвернулись от него, но он все равно не сдавался. Лейтс проводил съемки КМА в течении 14 лет. Прделанная им работа была колоссальной, но Лейтс не успел до конца составить карту магнитных полей КМА. После смерти ученого работы по изучению КМА были приостановлены.

1899 г. По указаниям Э. Е. Лейста было начато бурение скважины. По его расчетам руда должна была залегать на глубине не более чем 200 м от поверхности Земли.

Бурение проводилось в разных местах КМА, в том числе и рядом со скважиной, которую бурили по указанию Лейста в 1899 году. Геологи выяснили, что Лейст не нашел тогда руду потому, что не добурил 20 метров. В том месте залежи железной руды находились на глубине 220 метров.

1923 г. 17 апреля под руководством академика И. М. Губкин из скважины, пробуренной у села Лозовка под Щиграми, на глубине 167 м были добыты первые образцы железной руды

Позднее В. И. Ленин дал распоряжение провести новые съемки участка. Специалисты бурили скважины в разных районах КМА. В 1923 г. 17 апреля под руководством академика И. М. Губкин из скважины, пробуренной у села Лозовка под Щиграми, на глубине 167 м были добыты первые образцы железной руды.

1931 г. Заложена первая разведочно-эксплуатационная шахта Первую шахту для проведения разведочных работ заложили в 1931 году. Через два года первый ствол дошел до руды, а еще через два года первые добытые образцы железной руды были отправлены на металлургический завод с целью оценить качество плавкости и другие показателей.

1935 г. Первые пять тысяч тонн богатой железной руды были отправлены для пробной плавки в Липецк на металлургический завод.

1956 г. Построен первый горно-обогатительный комбинат, который начал добычу неглубоко залегающей руды открытым способом

1971 г. Открытый карьер по добыче железной руды

1975 г. Получены первые железорудные окатыши

2022 г. Металлоинвест - крупнейший поставщик металлизированного сырья

По результатам проведенного исследования был выполнен арт-объект «Время КМА» Объект выполнен в виде часов, в которых вместо привычных цифр символично отражаются даты ключевых событий в освоении КМА и люди, которые внесли наибольший вклад в развитие КМА(рис1.).



Рисунок 1 - Арт-объект «Время КМА»

Сегодня только разведанные запасы месторождения составляют миллиарды тонн. Распространены железные руды двух групп: бедные железистые кварциты (до 40% железа) и богатые железные руды (до 65% железа). Главный рудный минерал — магнитный железняк (магнетит).

Общая площадь залежей — примерно 120 тыс. кв. км.

Три основных месторождения КМА, разрабатываемых открытым способом: Михайловское, Стойленское, Лебединское.

Список использованных источников

1. https://spravochnick.ru/istoriya_rossii/kurskaya_magnitnaya_anomaliya_istoriya_otkrytiya/
2. <https://school-science.ru/12/11/47582>
3. <https://sammedic-ru.turbopages.org/sammedic.ru/s/406374a-istoriya-otkryitiya-kurskoj-magnitnoj-anomalii-prezentatsiya-interesnyie-faktyi>

ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗАЩИТНЫХ СООРУЖЕНИЙ В РЕЖИМЕ ПОВЫШЕННОЙ ГОТОВНОСТИ

**Астапов Даниил Юрьевич, Артёменко Виталий Павлович, студенты 3-го курса
Научный руководитель Демба Ирина Михайловна, преподаватель**

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования НИТУ «МИСИС», Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Убежище - это специально оборудованное помещение или здание, предназначенное для защиты людей от различных видов опасностей, таких как радиационное, химическое или биологическое загрязнение, террористические атаки и т.д. Убежище должно быть спроектировано и оборудовано таким образом, чтобы обеспечить безопасность и комфорт для людей в течение определенного периода времени.

Основные элементы устройства убежища могут включать в себя:

1. Защитные конструкции: убежище должно иметь прочные и надежные стены, потолок и пол, способные выдерживать различные виды воздействий и обеспечивать защиту от опасностей.
2. Вентиляционная система: убежище должно быть оборудовано специальными системами вентиляции, которые обеспечивают поступление свежего воздуха и удаление вредных газов и паров.
3. Запасы питания и воды: в убежище должны быть запасы продовольствия и питьевой воды, достаточные для обеспечения выживания людей на несколько дней или даже недель.
4. Системы обеспечения связи: убежище должно быть оснащено средствами связи с внешним миром, чтобы обеспечить возможность вызова помощи и информирования о ситуации.
5. Системы безопасности: убежище может быть оснащено системами контроля и безопасности, такими как камеры видеонаблюдения, аварийное оповещение и т.д.

Устройство убежища зависит от его назначения, размера, местоположения и других факторов, и может включать в себя дополнительные элементы, не упомянутые здесь. Важно, чтобы убежище было готово к использованию в случае чрезвычайной ситуации, и его оборудование и системы были регулярно проверяемы и поддерживаемы в рабочем состоянии.

Отличие убежища от укрытия

Убежище и укрытие - это два термина, которые могут быть использованы в контексте защиты от опасности или бедствия, но они имеют различные значения. Убежище обычно представляет собой специально оборудованное помещение или здание, предназначенное для защиты людей от опасности, такой как радиационное, химическое или биологическое загрязнение, террористические атаки и т.д. Убежище защищает людей от внешних угроз и обеспечивает необходимые условия для выживания в течение определенного времени.

Укрытие, с другой стороны, обычно представляет собой временное или спонтанное место, где люди могут укрыться от непредвиденных опасностей, таких как шторм, пожар, взрыв и т.д. Укрытие может быть любым безопасным местом, которое обеспечивает защиту от угрозы на короткий срок.

Таким образом, основное отличие между убежищем и укрытием заключается в их предназначении и длительности использования. Убежище предназначено для защиты от опасностей на длительный срок, в то время как укрытие - для временной защиты от внезапной опасности.

Обслуживание убежища в условиях боевой готовности.

В условиях боевой готовности обеспечение обслуживания убежищ играет ключевую роль в поддержании боевой эффективности и защите жизни и здоровья личного состава. В данном докладе будет рассмотрено важное значение обеспечения убежищ поддерживающими службами в условиях боевой деятельности.

Во время боевых действий, убежища становятся неотъемлемым элементом защиты от атак противника. Их обслуживание должно осуществляться строго по установленным стандартам и в соответствии с требованиями безопасности. Поддерживающие службы должны быть готовы оперативно реагировать на любые ситуации и обеспечивать безопасность личного состава вне зависимости от обстоятельств.

Основными задачами обслуживания убежищ в условиях боевой готовности являются:

1. Поддержание и ремонт инженерного оборудования в убежищах.
2. Обеспечение необходимыми материалами и запасами для функционирования убежищ.
3. Организация эвакуации и медицинской помощи в случае аварий или нападения.
4. Контроль за состоянием и безопасностью убежищ, проведение регулярных проверок и инспекций.

Для успешного выполнения указанных задач необходимо иметь квалифицированный персонал, обладающий специальными знаниями и навыками в области обслуживания убежищ. Также необходимо обеспечить поддержку со стороны вышестоящего командования и предоставить необходимые ресурсы и оборудование для выполнения поставленных задач. В заключение, следует отметить, что обеспечение обслуживания убежищ в условиях боевой готовности играет критическую роль в обеспечении безопасности и защите личного состава. Правильная организация и оперативное реагирование на любые ситуации помогут сохранить эффективность военных действий и привести к успешному выполнению поставленных задач.

Правила поведения в убежище

1. Следуйте всем инструкциям и указаниям руководства убежища по поведению в режиме боевой готовности.
2. Будьте осторожны и бдительны, следите за окружающей обстановкой и возможными угрозами.
3. Сохраняйте спокойствие и контролируйте свои эмоции, чтобы успешно реагировать на любые ситуации.
4. Принимайте меры по обеспечению безопасности себя и других людей в убежище, следите за порядком и дисциплиной.
5. Следите за состоянием технических систем и оборудования в убежище, соблюдайте инструкции по их эксплуатации и обслуживанию.
6. Поддерживайте связь с руководством убежища и подчиняйтесь их указаниям в случае необходимости.
7. В случае возникновения чрезвычайной ситуации или угрозы берегите спокойствие и действуйте решительно, соблюдая все необходимые меры предосторожности.



Рисунок 1 – Бетонное укрытие

С начала СВО Белгородская область регулярно подвергается обстрелам со стороны боевиков киевского режима. К сожалению, несмотря на героическую работу ПВО, под обстрел нередко попадает и областной центр. На фоне этого власти предпринимают особые усилия, чтобы поставить дополнительные укрытия там, где собираются горожане.

Внутри модулей есть дополнительное заграждение, предназначенное для защиты от осколков, которые могут попасть через входной проем. На внешних стенах нанесены красные надписи большими буквами «Укрытие». Внутри блоков подведено освещение, есть таблички с указанием, где поблизости размещаются аптечки с жгутами и перевязочными пакетами. На стенах прикреплена справочная информация об оказании первичной помощи и о том, куда нужно обращаться в случае чрезвычайных происшествий. *Данные конструкции существенно увеличивают возможность сохранить жизнь людей в случае опасности.*

Список использованных источников:

1. Защитные сооружения ГО: назначения и виды. <https://stavto.ru/articles>.
2. ГОСТ Р 42.4.03-2022 Гражданская оборона. <https://gostassistant.ru>
3. <https://www.mk-belgorod.ru>

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ ШУМА НА ПОСТУ УПРАВЛЕНИЯ СТАЛИ ГОРЯЧЕЙ ПРОКАТКИ И НА СКЛАДЕ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ ЛГОКА

Горожанкин Игорь Витальевич, Кривущенко Иван Андреевич, студенты 3-го курса
Научный руководитель Старых Галина Александровна, преподаватель
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,
Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Актуальность исследования

По мере развития человеческой цивилизации в нашу жизнь врывается все больше звуков, многие из которых действуют разрушающе на здоровье человека. Возникла проблема шумового загрязнения. За последние десятилетия проблема борьбы с шумом во многих странах стала одной из важнейших. Внедрение в промышленность новых технологических процессов, рост мощности и быстроходности технологического оборудования, механизация производственных процессов привели к тому, человек в производстве и в быту постоянно подвергается воздействию шума больших уровней.

Цель работы: проанализировать влияния *шума* на организм человека и определить уровень шума на посту управления стана горячей прокатки в тракте загрузки и на складе ОАО.

Шум - совокупность звуков различной частоты и интенсивности, беспорядочно изменяющихся во времени . Для нормального существования человеку шум необходим, но в пределах 20-80 дБ, выше может отрицательно сказаться на организме человека. При высоких частотах шум оказывает влияние на весь организм человека: угнетается Центральная Нервная Система, происходит изменение скорости дыхания и частоты пульса, что приводит к возникновению сердечно - сосудистых заболеваний, гипертонии, а также происходит снижение слуха или его потерю. Шум вызывает снижение функции защитных систем и общей устойчивости организма к внешним воздействиям.

Источники шума многообразны, различные источники порождают разные шумы. К таким источникам относят: автомобильный транспорт, железнодорожный транспорт, авиатранспорт, удары пневматического инструмента, колебания всевозможных конструкций, громкая музыка и многое другое.

Методы снижения шума на пути его распространения также разнообразны. Снижение шума на пути его распространения от источника в значительной степени достигается:

- акустическими средствами (звукоизоляция, звукопоглощение, глушители шума и т.п.);
- архитектурно-планировочными методами (рациональные акустические решения планировок зданий и генеральных планов объектов, рациональное размещение технологического оборудования, машин и механизмов, рациональное размещение рабочих мест, рациональное акустическое планирование зон и режимов движения транспортных средств и транспортных потоков, создание шумопоглощающих зон и т.п.).

Было проведено практическое исследование среди студентов 1 - 2 курсов.

Анкетирование показало, что явление шума играет очень значимую роль в нашей жизни. Проведенное исследование и высокие показатели результатов свидетельствуют об этом.

Производственный шум является одним из неблагоприятных факторов на рабочих местах. Анализ уровней шума в производственных помещениях ОАО ОЭМК показывает, что фактические величины на ряде рабочих мест превышают допустимые по санитарным нормам значения. На отмеченных производственных участках с высокими уровнями шума требуется провести шумозащитные мероприятия.

Внедрение таких мероприятий, а также обязательное использование индивидуальных средств защиты органов слуха позволит снизить вредное воздействие шума на персонал, сохранить его здоровье, будет способствовать снижению травматизма и повышению производительности труда.

Таким образом, нужно отметить, что следует в первую очередь не забывать о человеческом здоровье и соблюдать все нормы «шума».

Определение уровня шума на посту управления стана горячей прокатки АО ОЭМК

Карта аттестации рабочих (его) места по условиям труда

Оператор поста управления стана горячей прокатки
(профессия, должность работника)

Код 15890

Производственный объект ОАО «Оскольский Код 001
Электрометаллургический комбинат»

Цех (отдел): Сортопрокатный цех №1

Код001

Участок (бюро, сектор): Стан горячей прокатки (ПУ №8)

Код 008

Рабочее место № 07

Код 07 008 001 001

Количество аналогичных рабочих мест 1

Общие сведения о рабочих (ем) местах (е) (РМ)

Выпуск ЕТКС 7

Раздел Прокатное производство. Параграф 48

Категория персонала Рабочие

Количество работающих на рабочем месте

(на одном РМ/на всех аналогичных РМ) 4/8

Из них женщин 0

Форма организации труда: бригадная

Форма организации производства поточное

Оборудование (тип, кол-во) ПЭВMSIEMENS, дуо-реверсивная черновая клеть 1000 установка гидросбива окалины, рабочий и расткатный ронганги, устройство выгрузки металла из печей нагрева, передаточный шлеппер, машина выгрузки металла из печей нагрева- 8шт.

Фактическое состояние условий труда на рабочих местах

Таблица 1. Фактическое состояние условий труда на рабочих местах

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Шум		14.05.2007			3.1	100
	4.50	Эквивалентный уровень звука, дБА	80		82	2	3.1	

Таблица 2. Фактическое состояние условий труда на рабочих местах

Наименование производственного фактора, единица измерения	ПДК, ПДУ допустимый уровень	Дата проведения измерений	Фактический уровень производственного фактора	Величина отклонения	Класс условий труда, степень вредности и опасности	Продолжительность воздействия
Шум ПУ 15	75	3.09.11г	76	1	2	-
Сборка дисков пил тоннель гидросбива	80	3.09.11г	93	13	3,2	30 мин

Определение уровня шума в тракте загрузки и на складе АО ЛГОК

Таблица 3. Фактическое состояние условий труда на рабочих местах

Наименование производственного фактора, единица измерения	ПДК, ПДУ допустимый уровень	Дата проведения измерений	Фактический уровень производственного фактора	Величина отклонения	Класс условий труда, степень вредности и опасности	Продолжительность воздействия
Тракт загрузки	80 дБ	27.03.12 г	86 дБ	6 дБ	3,2	6 ч
Тракт готового продукта, склад	80 дБ	27.03.12 г	85 дБ	5 дБ	3,2	6 ч

Заключение

Производственный шум является одним из неблагоприятных факторов на рабочих местах. Анализ уровней шума в производственных помещениях ОАО ОЭМК показывает, что

фактические величины на ряде рабочих мест превышают допустимые по санитарным нормам значения. На отмеченных производственных участках с высокими уровнями шума требуется провести шумозащитные мероприятия.

Внедрение таких мероприятий, а также обязательное использование индивидуальных средств защиты органов слуха позволит снизить вредное воздействие шума на персонал, сохранить его здоровье, будет способствовать снижению травматизма и повышению производительности труда.

Важно помнить, что беруши являются важным элементом защиты слуха, но могут быть необходимы и другие средства защиты в зависимости от специфики работы и рисков на рабочем месте. Сочетание правильного использования берушей и других мер безопасности обеспечивает полную и эффективную защиту работников от вредных факторов на рабочем месте.

АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЙ «ЗЕЛеноЙ» МЕТАЛЛУРГИИ

Ковалев Алексей Николаевич студент 3-го курса

Научный руководитель Гришина Светлана Сергеевна

Старооскольский технологический институт им. А.А. УГАРОВА (филиал)

федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Оскольский политехнический колледж, г.Старый Оскол

Зеленая металлургия - это инновационный подход к производству и переработке металлических материалов, который способствует уменьшению вредного воздействия на окружающую среду. В России зеленая металлургия развивается достаточно активно и привлекает все большее внимание как производителей, так и государственных органов.

Одним из основных направлений зеленой металлургии в России является использование альтернативных источников энергии. Многие предприятия металлургической отрасли переходят на использование товарного газа в качестве топлива, а также на солнечные батареи и ветрогенераторы для обеспечения собственных потребностей в электроэнергии.

Другой важной тенденцией в зеленой металлургии является переработка отходов производства. В России активно внедряют новые технологии переработки металлолома и шлака, что позволяет сократить количество отходов и снизить вредное воздействие на окружающую среду.

Также стоит отметить, что зеленая металлургия в России не только способствует улучшению экологической ситуации, но и позволяет повысить эффективность производства и снизить его затраты. В результате развития зеленой металлургии в России можно ожидать улучшение экономических показателей и повышение конкурентоспособности российской металлургической отрасли на мировом рынке.

Переработка шлака в России является важной темой, так как обезвреживание и утилизация промышленных отходов является одним из основных задач, стоящих перед современным обществом.

В России существует несколько способов переработки шлака:

- восстановление металла из шлака через технологию сублимации и ликвидации шлака;
- обогащение металла из шлака с использованием электротехнологий, которые позволяют получать извлеченный металл, при этом утилизируя шлак;
- переплавка и переработка шлака в оффлайн режиме.

Кроме того, существуют инновационные проекты, направленные на переработку шлака в новые стройматериалы, например, кирпич, бетон и др.

Значительную роль в повышении эффективности переработки шлака в России сыграла реализация программ развития утилизации отходов, а также строительство новых производств, оснащенных современными технологиями.

Переработкой шлака занимаются различные компании и организации в зависимости от отрасли и региона. Например, среди производителей черного металла крупнейшие переработчики шлака это НЛМК, ММК и ТМК. Кроме того, есть специализированные компании, такие как ООО «Технологические решения» и «Экошлак».

Также стоит отметить, что некоторые регионы России разрабатывают программы повышения эффективности переработки отходов, в которых также учитывается переработка шлака. Например, в Московской области действует программа "Система полезного использования и обращения отходов", в рамках которой расширяются возможности по переработке шлака строительной отрасли.

Переработка металлолома в России осуществляется как крупными производственными компаниями, так и средними и малыми предприятиями, занимающимися сбором, обработкой и переработкой металлолома.

Среди крупнейших производителей черных металлов, занимающихся переработкой металлолома, можно назвать: НЛМК, ММК, ТМК, Северсталь, Евраз, Металлоинвест и др.

Кроме того, в России много малых и средних предприятий, которые занимаются сбором, обработкой и переработкой металлолома. Они производят на вторичной основе различные металлические изделия, такие как проволока, арматура, листовой металл и т.д.

Регулярность и объемы переработки металлолома в России увеличиваются в связи с ростом экономики и развитием отраслей, таких как машиностроение, строительство, производство транспортных средств и др.

В России также существует ряд крупных металлургических предприятий, которые внедряют концепцию зеленой металлургии.

К примеру, в компании ОЭМК это является одним из основных направлений деятельности. ОЭМК, которая является одним из крупнейших производителей стали в России, активно внедряет новые технологии и оборудование для снижения выбросов в атмосферу, водные и твердые отходы, и другие шаги, направленные на улучшение экологической ситуации в регионе.

Старооскольское подразделение Объединенной металлургической компании (ОМК), также активно работает в рамках концепции зеленой металлургии. На производстве внедрены современные технологии декоксации, которые позволяют снизить выброс серы на 90%. Кроме того, компания установила очистные сооружения для очистки воды и сокращения выбросов фосфора в атмосферу.

ОМК также внедряет новые методы переработки отходов, например, преобразование шлака в строительный материал. Это позволяет уменьшить количество производимых отходов.

Таким образом, ОЭМК и ОМК ведут активную работу в области зеленой металлургии и внедряют новые решения для снижения вредного воздействия на окружающую среду

Компания "ММК" активно работает над снижением выбросов вредных веществ в атмосферу и очистке сточных вод.

Норильский никель является крупнейшим мировым производителем никеля, палладия, платины, меди и других металлов. Компания ведет работу по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, рационализации использования энергии и водных ресурсов, а также принимает меры по сокращению отходов и повышению их утилизации.

Русал специализируется на производстве алюминиевых продуктов. Компания ставит перед собой задачу развития экологически чистых технологий, рационального использования природных ресурсов и уменьшения воздействия на окружающую среду. Русал активно внедряет энергосберегающие технологии и применяет несколько методов переработки алюминиевых отходов.

Высоцкий металлургический завод занимается производством готовых изделий из меди и ее сплавов, таких как провода, кабели, трубы и др. Компания активно работает над оптимизацией производственных процессов и внедрением современных технологий. Высоцкий металлургический завод исходит из принципа сбалансированного развития, уделяя большое внимание охране окружающей среды.

Белорецкий металлургический комбинат является крупнейшим производителем проволоки и арматурной стали в России. Компания ведет работу над улучшением технологических процессов и внедрением современных методов производства, направленных на уменьшение негативного воздействия на окружающую среду. Белорецкий металлургический комбинат активно внедряет современную очистную технику и рационально использует природные ресурсы.

Евраз - один из крупнейших металлургических холдингов в России также активно внедряет технологии зеленой металлургии. Одним из проектов является переработка шлака в кирпич, что позволяет сократить количество производимого отхода.

Металлоинвест активно внедряет новые технологии, которые позволяют снизить вредные выбросы и оптимизировать энергоэффективность. На производстве компании используется технология непрерывного литья и раската, которая снижает выбросы диоксидов углерода и других вредных веществ.

Северсталь работает в направлении зелёной металлургии, с помощью инновационных технологий компания снижает выбросы и повышает эффективность производства. Например, Северсталь использует технологию газификации коксового газа, что позволяет использовать его как альтернативное топливо.

НЛМК ставит перед собой задачу заменить уголь на возобновляемые источники энергии. Компания смогла сократить выбросы CO₂ в процессе производства на 3,5 миллиона тонн за последние 10 лет. Кроме того, НЛМК активно работает по внедрению новых технологий, которые позволяют снизить влияние металлургического производства на окружающую среду.

В Выксе Нижегородской области началась реализация крупнейшего в современной России проекта черной металлургии. В 2025 году в Выксе заработает электрометаллургический комплекс «Эколант» по производству 1,8 млн тонн стали. Сталь будет производиться из горячехвостового железа, получаемого из природного газа и железной руды по уникальной технологии. Ее особенность — отсутствие привычных для металлургии коксохимического и доменно-конверторного переделов. Подобная технология позволяет в три раза снизить выбросы парниковых газов (CO₂) в атмосферу и полностью соответствует общемировой повестке на снижение углеродного следа в промышленности. Анализ крупных металлургических компаний, которые внедряют концепцию зеленой металлургии представлен в табл. 1

Таблица 1 – Перспективы внедрения концепций зеленой металлургии

Компания	Климатическая стратегия	Выброс CO ₂ , т/т		Перспектива
Металлоинвест	Выплавка стали методом бескоксовой металлургии. Увеличение H ₂ в восстановительном газе	1,3	1,1	2026
НЛМК	Комплекс экологичной переработки продуктов коксохимического производства	-	-	2025
Северсталь	Реконструкция доменной печи № 3	-	10%	2030
ОМК	Строительство металлургического комплекса бескоксвой металлургии	-	-	2025
ММК	Строительство коксовой батареи № 12 взамен 5 старых	1,95	1,8	2025

Таким образом, все вышеупомянутые металлургические компании и многие другие производители металла стремятся к внедрению зелёных технологий и уменьшению влияния на окружающую среду. Это важный шаг на пути к устойчивому развитию отрасли и всего мирового производства.

Список использованных источников

1. https://www.metalloinvest.com/?utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.ru&utm_referrer=yandex.ru
2. <https://nlmk.com/ru/>
3. <https://mmk.ru/ru/>
4. <https://omk.ru/>
5. <https://severstal.com/rus/>

ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ ЛГОКа

Ковалев Алексей Николаевич, студент 3-го курса

Научный руководитель Старых Галина Александровна, преподаватель
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,
Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Экологическое обоснование выбора способа производства и технологии позволяет сделать акцент на оценке экологичности проекта на основе действующих технологических нормативов использования сырья и ресурсов, отходности, санитарно-гигиенических и других нормативов для природных сред.

Целью проекта является выявление степени экологической опасности способа производства и используемых технологий ОАО «Лебединского горно-обогатительного комбината».

Оценка технологической уникальности объекта:

1. АО «Лебединский ГОК» – одно из передовых предприятий горнорудной промышленности России, ориентирующееся на мировые стандарты не только качества продукции, систем управления, но и охраны окружающей среды.
2. Местоположение: Белгородская область, Губкинский район, расположен в пределах Губкинско-Старооскольского горнопромышленного узла, был основан в 1967 г.;
3. Размеры: Лебединское, Стойло-Лебединское (5,5 x 2,0 км) и Стойленское (2,7 x 2,1 км) месторождения,
4. Сырьевая база: кварциты Лебединского, Южно-Лебединского, Стойло-Лебединского месторождений Старооскольского железорудного района КМА;
5. Способ добычи: открытый;
6. Запасы: 6 млрд. т железной руды (содержание полезного компонента 12%), осадочные полезные ископаемые – суглинки, глины, мела, пески и песчано-глинистые отложения;
7. Объем добычи: 47 млн т железорудного сырья (выпуск концентратов – 19,7 млн т).

Оценка экологичности способа производства и влияние на компоненты ландшафта

Открытая добыча полезных ископаемых оказывает значительное влияние на различные компоненты окружающей среды, включая рельеф, воздушный бассейн, поверхностные и подземные воды.

Влияние на рельеф: Добыча полезных ископаемых приводит к образованию техногенного рельефа, характеризующегося появлением новых положительных (отвалы) и отрицательных (карьеры) форм. Так, в Старооскольско-Губкинском горнодобывающем

комплексе в результате открытой добычи сформировались выемки глубиной до 300 м и отвалы высотой до 60 м. Нарушение земель в этих районах составляет около 5%. Добыча также приводит к повышению пересеченности рельефа, что делает его непригодным для проживания и хозяйственной деятельности.

Влияние на воздушный бассейн: при добыче полезных ископаемых проводятся взрывные работы, которые сопровождаются интенсивным выбросом пыли и вредных газов. Один взрыв способен рассеять до 800 тонн пыли и 700 кубометров газов в радиусе 3-4 км. Кроме того, пыль образуется при транспортировке и переработке ископаемых, а также с незадернованных отвалов. В Старооскольско-Губкинском регионе выбросы пыли и вредных веществ составляют около 30 тыс. тонн в год. Высокий уровень запыленности воздуха угнетает растительность, вызывает заболевания органов дыхания у людей. Вокруг центров пылевыведения формируются зоны устойчивой запыленности с радиусом от 10 до 40 км.

Влияние на поверхностные и подземные воды: в районах добычи полезных ископаемых часто наблюдается дефицит поверхностных вод, что приводит к использованию подземных вод. Однако водоносные горизонты загрязняются химическими веществами, используемыми при добыче, и продуктами разложения полезных ископаемых. Кроме того, открытые карьеры могут нарушать естественные водотоки, вызывая заболачивание и подтопление территорий.

Технология и технологические параметры производства:

Техногенное воздействие на окружающую среду ЛГОКа оказывает добыча/переработка полезных ископаемых: карьеры, отвалы вскрышных пород, хвостохранилища, гидроотвалы, обезвоживающие установки, трубопроводы, техника, взрывные работы. Высокопроизводительное оборудование используется при добыче полезных ископаемых открытым способом, при этом рыхлые породы перерабатываются экскаваторами и складированы на внешних отвалах. Для вскрытия железистых кварцитов используются буровые и взрывные работы. Большая часть горной массы не может быть извлечена и накапливается в виде отходов, потенциально загрязняющих окружающую среду.

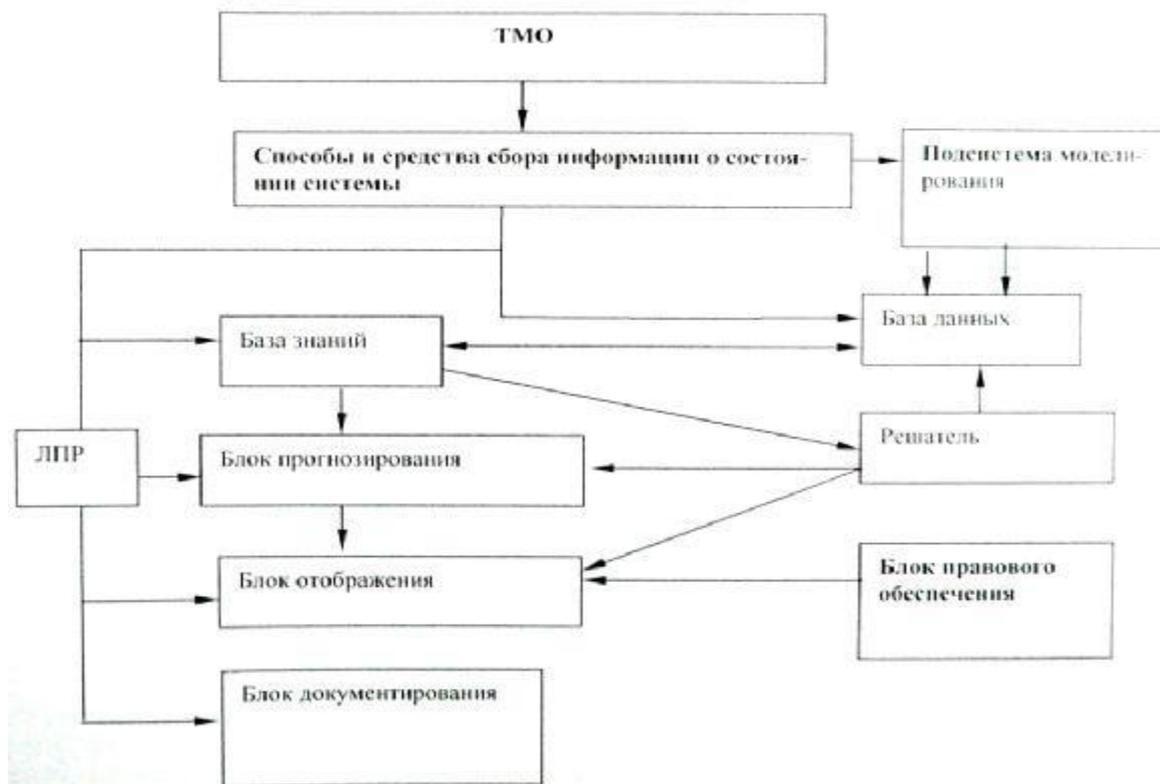
Буровые станки СБШ-250МН/МНР используются для бурения взрывных скважин и рассверливания. Для взрывания твердых, обводненных железистых кварцитов используются горячие водонаполненные взрывчатые вещества. Рудно-породная масса перерабатывается экскаваторами ЭКГ-8И, ЭКГ-10И, ЭКГ-15И, транспортируется автосамосвалами на перегрузочные пункты экскаваторного типа, затем на обогатительные фабрики и отвал железнодорожным транспортом. Подвижной состав комбината включает тяговые агрегаты ОПЭ-1А, ОПЭ-2 и вагоны-самосвалы грузоподъемностью 105 тонн. Технология переработки железистых кварцитов на фабрике предусматривает самоизмельчение, что позволяет снизить капитальные и эксплуатационные затраты. Обоганительный комплекс включает в себя здания крупного дробления, обоганительное здание, систему оборотного водоснабжения и мельницы самоизмельчения. Размер конечного продукта составляет 44 микрона. Фабрика производит высококачественный железорудный концентрат, обогащенный концентрат и железорудные окатыши. Потребителями продукции комбината являются крупнейшие в стране предприятия: Новолипецкий, Магнитогорский, Челябинский, Орско-Халиловский, Западно-Сибирский

металлургические комбинаты и Оскольский электрометаллургический. До 40 % железорудной продукции комбината экспортируется в Европу и страны Ближнего Востока.

Оценка экологической опасности продукции, ее использования и хранения:

Основной продукцией ЛГОКа являются железорудное сырье, продукты обогащения, вскрышные породы, которые используются в качестве стройматериалов. Экологическая опасность железорудного сырья заключается в том, что в нем содержатся радиоактивные элементы – уран, торий.

На предприятиях ЛГОКа целесообразно применить схему управления промышленными отходами, представленную на рисунке 4.



Оценка экологичности технологий добычи железорудного сырья

Экологические последствия традиционного для ЛГОКа открытого (карьерного) способа добычи железорудного сырья значительны. Суммарный экологический ущерб от открытого способа добычи в десятки раз превышает ущерб от подземной добычи. Будущее за геотехнологическими скважинными методами извлечения полезных компонентов сырья.

Экологизация технологий извлечения полезных ископаемых – это переход от карьерного способа добычи к более экологичным скважинным технологиям, хотя их внедрение также таит в себе серьезную экологическую угрозу.

Основными направлениями экологической политики АО «Лебединский ГОК» являются:

- неукоснительное соблюдение требований природоохранного и санитарного законодательства;
- снижение негативного воздействия на окружающую среду за счет повышения надежности технологического оборудования, обеспечения его безопасной и безаварийной работы;
- достижение уровня экологической безопасности, соответствующего

современному состоянию науки, техники и общества;

- внедрение передовых технологий с целью повышения уровня полезного использования сырьевых ресурсов;

- развитие эффективной системы экологического контроля за состоянием окружающей среды и природных объектов.

Перспективы развития ЛГОКа

Воздействие горнодобывающей деятельности ЛГОКа на окружающую среду проявляется как на отдельные ее компоненты, так и в целом. Это оказывает отрицательное влияние на состояние здоровья и деятельность человека, а также растительный и животный мир района. В связи с этим необходимо разработать план мероприятий по улучшению качества среды в данном районе, долгосрочную комплексную программу поэтапного восстановления основных элементов природной среды до уровня способности природной системы к самовосстановлению, а также спроектировать концепцию природопользования с учетом сглаживания противоречий между природными и техногенными факторами среды.

Перспектива развития комбината состоит в создании многопрофильного производства, в составе которого кроме производства железорудной продукции развивается производство строительных материалов с использованием пород вскрыши и отходов обогащения.

Создается собственная база стройиндустрии, расширяется сфера производства товаров народного потребления и оказания услуг населению. Введен в эксплуатацию завод по производству силикатного кирпича мощностью 100 млн штук в год, работающий на сырье из попутно добываемых пород вскрыши карьера. Введена в эксплуатацию дробильно-сортировочная установка по производству строительного щебня из пород вскрыши мощностью 1 млн м³ щебня в год, производится реконструкция дробильно-сортировочной фабрики с перепрофилированием ее на производство щебня в объеме 4 млн м³ в год вместо переработки железорудного сырья. На комбинате действуют две линии по производству керамзитобетонных блоков суммарной мощностью 10 млн штук условного кирпича в год, используемых при строительстве жилых домов и подсобных помещений.

Ведется строительство завода по производству керамзитового гравия мощностью 200 тыс. тонн в год, действует линия по производству железобетонных изделий. В настоящее время комбинат производит и отгружает потребителям пять видов строительных материалов:

- мел технический;
- силикатный кирпич марок 100-250 по ГОСТу 379-79;
- щебень строительный;
- керамзитобетонные блоки;
- песок строительный и формовочный.

Список использованных источников

1. Геологическое строение и полезные ископаемые Белгородской области. В.А.Хрисанов, А.Н.Петин, М.М.Яковчук. Белгород: издательство БелГУ, 2000, 245 с.
2. Геоэкологические принципы проектирования природно-технических геосистем. М.: Изд-во Ин-та географии АН СССР, 1987.
3. Естественные изменения и техногенная трансформация компонентов окружающей среды староосвоенных регионов (на примере Белгородской области): монография / Ю.Г.Чендев. А.Н.Петин. – М.: изд-во Московского университета, 2006. – 124 с.
4. «Курская магнитная аномалия: история, экология, экономика». Тезисы докладов, 7 –

- 8апреля 2003 год, Белгород – 2003. Ред. коллегия: А.Н.Петин (отв. редактор), П.В.Голеусов.
5. Минерально-сырьевые ресурсы и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых/ А.Н.Петин, С.С.Мининг. – Белгород: издательство «АртБук», 2005 (монография).
 6. Проблемы геоэкологии КМА / Е.Абульфатова // Курская магнитная аномалия: история, экология, экономика. Тезисы докладов конф. 7-8 апреля 2003 / отв. ред. А.Н.Петин. - Белгород:изд-во БелГУ, 2003. – с.6-7.
 7. Проскурина Е.А. «Природоохранная деятельность ОА «Лебединский ГОК». С. 25 – 31.Актуальные проблемы горного недроведения: сборник материалов региональной научно-практической конференции. – Губкин: Губкинский институт (филиал) ГОУ ВПО МГОУ, 2009. – 194 с.
 8. Техногенно-минеральные месторождения Урала (особенности состава и методология исследования) / А.Б.Макаров, А.Г.Талалай // Техногенез и экология: информационно-тематический сборник. Екатеринбург, 1999. – с.4-41.
 9. Техногенно-минеральные образования Старооскольско-Губкинского горнопромышленного района КМА и оценка их воздействия на окружающую среду / Петин А.Н., Крамчанинов Н.Н. // Актуальные проблемы горного недроведения: сборник материа- лов региональной научно-практической конференции 18 марта 2009 г. Губкин: Губ- кинский институт (филиал) ГОУ ВПО МГОУ, 2009. – с.15-20.
 10. Техногенные месторождения Среднего Урала и оценка их воздействия на окружающую среду / под ред. Ю.А.Бробкова. – М: изд-во НИИ «Природа», 2002. – с.10-12.

ПЕРЕРАБОТКА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ШЛАКА

Курченко Даниил Дмитриевич студент 2-го курса

Дзвоник Артем Геннадиевич студент 2-го курса

Научный руководитель Гришина Светлана Сергеевна

Старооскольский технологический институт им. А.А. УГАРОВА (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
Оскольский политехнический колледж, г.Старый Оскол

Влияние металлургии на окружающую среду в наше время невозможно отрицать — вопросы экологии терзают умы не только ученых и политиков, но и простых обывателей. Работа металлургических предприятий негативно воздействует на природу в целом и на ее компоненты в отдельности. Это связано с мультифакторным загрязнением воздуха и воды, которое неминуемо происходит в процессе переработки металлов.

Металлургия довольно сильно загрязняет окружающую среду. Основными видами металлургических загрязнений являются: пыль, газ (атмосфера); промышленные стоки (загрязнение воды); шлаки (загрязнение почвы).

Переработка металлургических шлаков является важным этапом в процессе обработки металлов и сплавов. В настоящее время переработка шлаков получает все большее внимание со стороны промышленности и научного сообщества.

Накопленные и вновь образующиеся за долгие годы в шлаковых отвалах отходы металлургического производства занимают значительные площади, представляя собой угрозу экологии. Благодаря существующим технологиям переработки можно уменьшить негативное воздействие на экологию и получить ценные материалы для дальнейшего использования.

Целью нашего исследования является анализ наиболее эффективных способов переработки шлаков.

Металлургические шлаки разделяют по видам выплавляемого металла на доменные, мартеновские, конвертерные, электросталеплавильные, ферросплавные, ваграночные. Ежегодный выход металлургических шлаков составляет сотни миллионов тонн, в том числе доменных – 50 млн т, сталелитейных 23 млн т, ферросплавных – 5 млн т

Основу металлургических шлаков составляют оксиды CaO, SiO₂, MgO и FeO. По химическому составу сталеплавильные шлаки могут быть основными и кислыми. Основные шлаки по соотношению CaO/SiO₂ классифицируются на три вида: CaO/SiO₂ ≤ 1; CaO/SiO₂ = 1,6–2,5; CaO/SiO₂ > 2,5. Кислотные шлаки состоят главным образом из SiO₂ (50–65 %) и некоторого количества основных оксидов FeO (10–20 %) и MnO (10–30 %)

Переработка металлургических шлаков через отвал сопровождается высокими издержками при транспортировке и обслуживании шлаковых чаш, расходы на экскавацию, логистику и дробление, экологические проблемы (запыленность).

Сейчас в шлаковых отвалах, занимающих огромные площади земельных угодий, накоплены миллиарды тонн шлаков черной и цветной металлургии, что ухудшает экологическую обстановку. Удельный выход только сталеплавильного шлака составляет в среднем от 150 до 200 кг/т стали, что соответствует ежегодному увеличению шлаковых отвалов в масштабах всей планеты на 200-300 млн тонн.

Содержание в сталеплавильных шлаках 8-12% остаточного металлического железа и от 15 до 40% его оксидов делает шлак ценным сырьем для комплексной переработки с максимальным извлечением ценных компонентов и восстановлением железа из оксидов.

Производство продукции (щебень, клинкер, цемент) из сталеплавильных шлаков – сложная, многостадийная и дорогостоящая операция, так как требуется длительное (до 1 года) вылеживание шлака в отвалах для завершения процессов гидратации, затем дробление, рассев по фракциям, магнитная сепарация и прочее. При этом большое количество корольков металла и оксиды железа безвозвратно утрачиваются. А объем переработки шлака ничтожно мал из-за малой рентабельности и проблем со сбытом из-за низкого качества получаемой

Металлургический шлак широко используется в различных отраслях промышленности. Он может быть использован:

Для строительства дороги – в качестве подсыпки

В производстве ЖБИ

В сельском хозяйстве, в качестве дренажа для почвы

В изготовлении бетонов, в качестве заполнителя

Чаще всего шлаки применяются именно в виде гранул, которые получают еще на этапе производства основного материала. Сфера его использования очень обширна:

Производство шлакоблока.

Подложки фундамента.

Укрепления берегов водоемов.

Замешивание бетона.

Производство асфальта.

Готовка штукатурок, строительного клея.

Производство минваты.

Вибропрессовка тротуарной плитки.

На данный момент существует технология переработки шлака в строительные материалы и во вторичную переработку.

Печной и ковшевой шлак имеют разное количество извлекаемого металла и отличаются хранением в атмосфере.

Одним из эффективных способов переработки шлаков является кристаллизация шлаков.

Барабанный кристаллизатор ECOSLAG - Кристаллизатор металлургических шлаков

Агрегат предназначен для переработки жидкого шлака с металлургических заводов. Решение позволяет выполнять прием, охлаждение, кристаллизацию, стабилизацию, дробление расплавов.

Промышленное внедрение технологии обеспечит снижение себестоимости стали на 65-88 руб./т. при использовании этого вида шлаков в режиме рециклинга в собственном производстве. При этом расчетный срок окупаемости проекта составит менее 1 года.

Разработанный процесс и агрегат для переработки жидких шлаков выгодно отличаются по конструктивным особенностям оборудования и качеству получаемой готовой продукции (фракционный состав, прочность, влажность) от всех реализуемых в настоящее время. Полученный на установке щебень из окислительных печных шлаков не требует вылеживания в отвалах и, в отличие от китайского, дает наиболее ценную товарную фракцию в 5-40 мм с низкой влажностью - до 3%. При этом остатки металла в ковше не требуется "отсекать", а можно успешно перерабатывать в том же агрегате во фракцию до 100 мм, удобную для транспортировки и использования в режиме рециклинга в собственном производстве.

Таблица 1 – Химический состав шлака при производстве нелегированных сталей

Марка стали	CaO	SiO ₂	MgO	MnO	Al ₂ O ₃	FeO
Сталь 20	43,9	24,8	12,1	1,81	2,6	11,8
Сталь 80	41,9	22,3	11,9	1,21	3,4	17,5

Анализ шлаков ОЭМК (табл.1) показал, что применение такой технологии эффективно скажется на производительности цеха

Новая технология позволяет существенно сократить весь процесс переработки шлака. Однако, по нашему мнению, даже такая перспективная технология не исчерпывает всех возможностей по извлечению выгоды от переработки сталеплавильных шлаков. Как было отмечено выше, содержание оксидов железа в шлаке сопоставимо с уровнем их содержания в бедных природных рудах.

Таблица 2 – Преимущества и недостатки технологии кристаллизации шлаков

Преимущества	Недостатки:
<p>Одностадийная, быстрая и безотходная технология переработки шлаков черной и цветной металлургии.</p> <p>Исключение полигонов/отвалов шлака.</p> <p>Мгновенная термическая стабилизация структуры против распада и пыления.</p> <p>Увеличение доли извлекаемого металла очищенного габаритного в среднем на 20%.</p> <p>Повышение качества годной продукции и открытие новых рынков сбыта.</p> <p>Снижение транспортных и энергетических затрат.</p> <p>Без изменения технологии выплавки металла.</p>	<p>Накопление в отвалах, образование пылевидной фракции, негативное воздействие на окружающую среду.</p> <p>Потери металла со шлаком более 1,5- 1,7% от общего производства стали, при этом извлечение скрапа не более 60% от уровня потерь.</p> <p>Низкий сбыт шлаковой продукции.</p> <p>Потребители не доверяют качеству шлакового щебня из отвала, высокая доля низкосортной продукции.</p> <p>Высокие издержки на утилизацию шлака и возврат металла при низкой рентабельности процесса в целом</p>

Изучив разные технологии переработки шлаков и уже существующих отвалов, мы пришли к выводу, что это направление является очень перспективным.

Список использованных источников

1. Романенко, А. Г. Металлургические шлаки / А. Г. Романенко. М. : Металлургия, 1997. – 197 с.

2. Довгопол, А. Г. Переработка и использование шлаков черной металлургии за рубежом / А. Г. Довгопол, М. И. Панфилов, Е. И. Филиппова. – М. :Черметинформация, 1980. – 21 с.

3. <https://navigator.sk.ru/orn/1120967>

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТРУДОУСТРОЙСТВА ВЫПУСКНИКОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Мальцева Варвара Алексеевна, студентка 3-го курса

Научный руководитель Береговенко Елена Николаевна, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
Оскольский политехнический колледж, город Старый Оскол

В условиях инновационного развития национальной экономики достаточно остро обозначена проблема трудоустройства выпускников профессиональных образовательных организаций. Особенно острой она является на современном этапе, проявляясь в нехватке квалифицированных рабочих. Учитывая тот факт, что выпускники уровня среднего профессионального образования (СПО) являются самой многочисленной категорией работников российского рынка труда (по результатам исследования специалистов Высшей школы экономики, их доля достигает сорока пяти процентов от всех категорий трудящихся) необходимо изучать тенденции планирования траекторий их трудоустройства.[1]

Требования к квалификации современных рабочих становятся все более подвижными. Предполагается, что юноши и девушки, только завершившие обучение, являются носителями наиболее современных навыков и квалификаций; они лучше подготовлены к работе на современном высокотехнологичном оборудовании; от них ожидается больше профессиональной мобильности и гибкости при быстрых изменениях в производственной среде.

Рынок труда в нашем городе на сегодня представлен предприятиями и организациями, которые можно условно разделить на крупные, такие, как: Оскольский электрометаллургический комбинат им.А.А.Угарова (ОЭМК), Стойленский горно-обогатительный комбинат (СГОК), кондитерская фабрика Славянка, Старооскольский завод автотракторного электрооборудования им.А.М.Мамонова (АТЭ), Оскольский завод металлургического машиностроения (ОЗММ), которые являются основными базами практики для студентов нашего колледжа и малочисленные промышленные организации.

Потребность в рабочих кадрах на этих предприятиях ежегодно растет. Согласно поступающим предложениям, производственные подразделения готовы принять на работу студентов на условиях совмещения работы с учебой.

Такой опыт в колледже уже есть. Более половины обучающихся 4 курса металлургического отделения в настоящее время совмещают учебу с работой по специальности.

В связи с высокой востребованностью специалистов, обучающихся в колледже, большой заинтересованностью ОЭМК в раннем (до окончания учебы) трудоустройстве на предприятие, было решено выяснить, насколько готовы к трудоустройству сами студенты.

В опросе приняли участие (рисунок 1) 123 студента (в том числе, 47 студентов металлургического отделения).

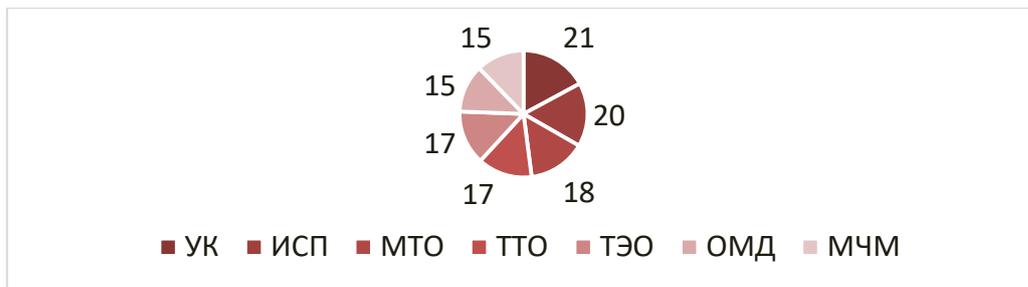
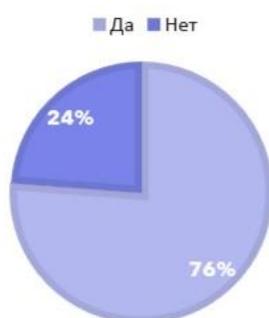


Рисунок 1 – Участники опроса

На вопрос «Имеете ли вы желание трудоустроиться по специальности» (рисунок 2) положительно ответили 76% студентов (среди студентов металлургического отделения 81%). Это хороший показатель.

ВСЕГО ОТВЕТИЛИ



В ТОМ ЧИСЛЕ, ПО СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ

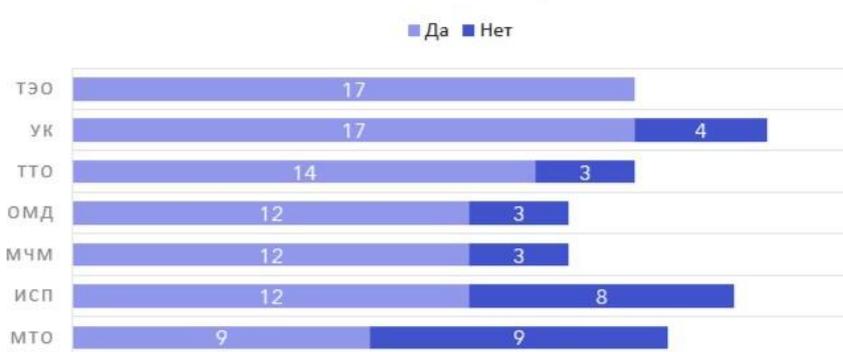


Рисунок 2 – Ответы на вопрос о желании трудоустроиться

Среди тех, кто не планирует трудоустройство (рисунок 3) мнения разделились: треть считает, что нужно сначала получить диплом, т.к. сложно будет совмещать работу и учебу и столько же студентов пока не думали о трудоустройстве. Это показатель социальной незрелости обучающихся.

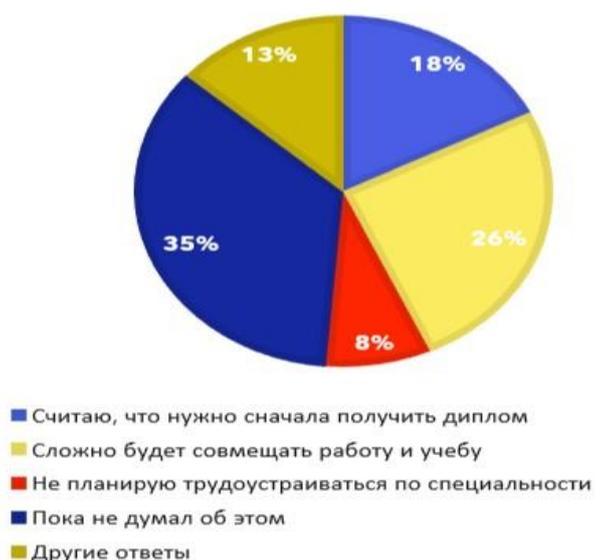


Рисунок 3 – Ответы студентов, не планирующих трудоустройство

На вопрос «Планируете ли вы трудоустройство в 2024 году» (рисунок 4) 78% студентов третьего курса дали положительный ответ. Среди студентов металлургического отделения количество желающих трудоустроиться до окончания колледжа составил 72%. Можно сказать, что потребности в трудоустройстве студентов и предприятий в значительной степени совпадают.



Рисунок 4 - Ответы на вопрос о желании трудоустроиться в 2024 году

На вопрос «По какой причине вы планируете трудоустройство» (рисунок 5) большинство студентов (54%) стараются не зависеть от родителей материально, а 35% планируют попробовать себя в профессии. Причем, среди студентов металлургического отделения 64% выбрали «не зависеть от родителей материально» и только 30% хотят попробовать себя в профессии. Это говорит о невысокой заинтересованности обучающихся своей будущей профессией.

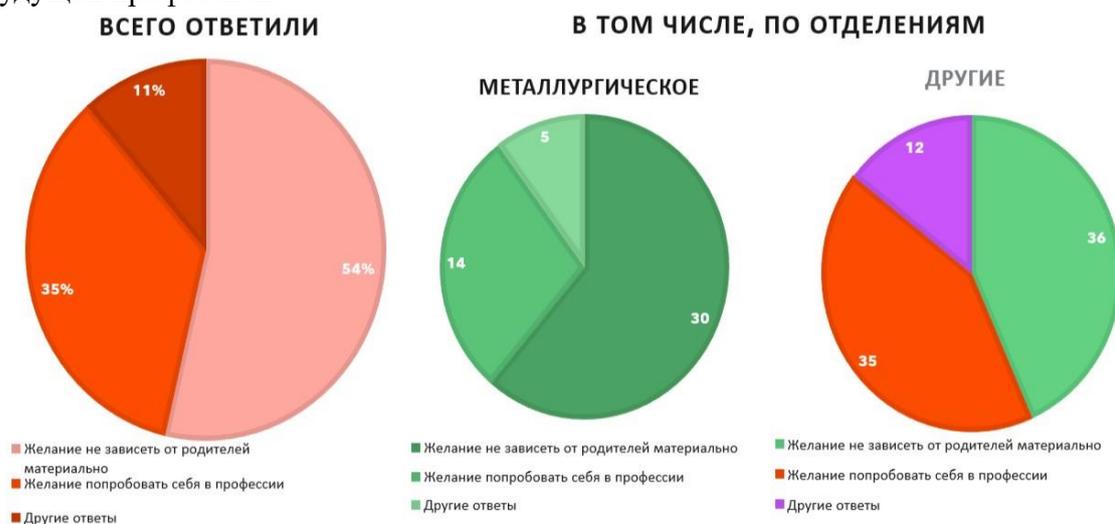


Рисунок 5 – Ответы на вопрос о причинах трудоустройства

На вопрос «Какие предприятия нашего города вы считаете наиболее привлекательными для трудоустройства» (рисунок 6) большинство студентов (как металлургического отделения, так и других) выбрало Оскольский электрометаллургический

комбинат им.А.А.Угарова. Это предприятие является основным местом практики и трудоустройства для студентов металлургического отделения.

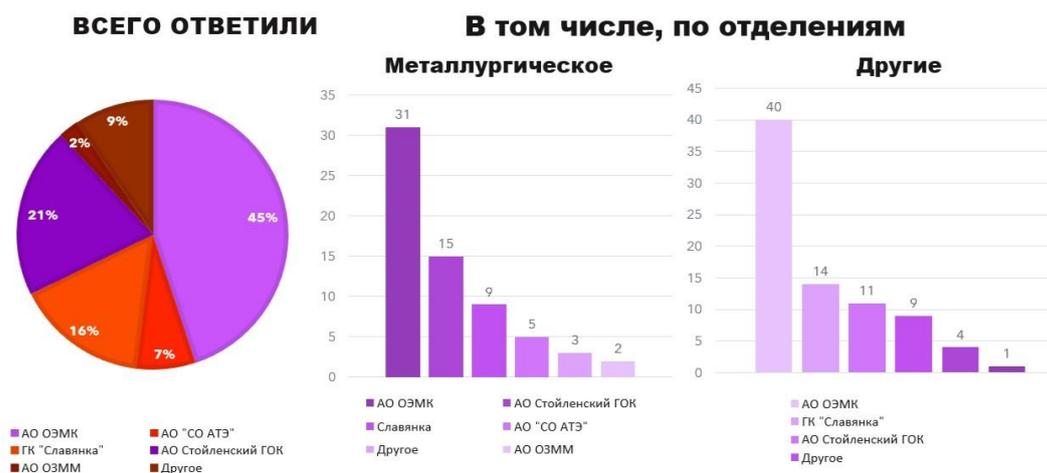


Рисунок 6 – Ответы на вопрос о выборе предприятия для трудоустройства

В целом, по результатам опроса можно сделать вывод о том, что потребности предприятия соответствуют готовности студентов к раннему трудоустройству. Однако, совмещение работы с обучением по специальности имеет ряд сложностей, таких как увеличение объема самостоятельной работы (при значительном снижении количества свободного времени), ввиду невозможности присутствия на всех аудиторных занятиях; необходимость выстраивания индивидуального графика обучения с обязательным участием во всех формах промежуточной аттестации. Поэтому каждый студент должен оценить свои возможности, прежде чем принять решение о трудоустройстве. [2]

Опыт практической подготовки в рамках реальной профессиональной деятельности, полученный в процессе обучения даст возможность оценить сформированные компетенции и своевременно внести необходимые коррективы, позволит, получив диплом, быть более высококвалифицированным специалистом.

Список использованных источников

1. Выпускники среднего профессионального образования на российском рынке труда / Науч. ред.: С. Ю. Рощин. - М.: ИД НИУ ВШЭ, 2023 URL: <https://lirt.hse.ru/news/827274751.html>
2. Попова Н.В., Голубкова И.В. ПРОБЛЕМА ТРУДОУСТРОЙСТВА ВЫПУСКНИКОВ // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6; URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=15510>

АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ Г. СТАРЫЙ ОСКОЛ

Пиетикяйнен Артём Эдуардович, студент 1 курса

Дворянкин Иван Сергеевич, студент 1 курса

Научный руководитель Подкопаева Марина Григорьевна, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. УГАРОВА (филиал)

федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

Оскольский политехнический колледж

Город Старый Оскол располагается на территории Курской магнитной аномалии - самого мощного железорудного бассейна в мире. Разработка этого месторождения на нашей

территории в промышленных масштабах началось в 1961 году, когда было принято решение о строительстве Стойленского ГОК.

И уже в 1968 году была добыта первая руда. В 1984 году была запущена обогатительная фабрика и начат выпуск железорудного концентрата. 29 ноября 2016 года на Стойленском ГОКе запущена фабрика окомкования — одна из крупнейших и самая современная в Европе.

С целью более масштабной реализации потенциала КМА в 1967 году было принято решение о строительстве Лебединского ГОК. В 1971 году комбинат введен в эксплуатацию. Выпуск железорудного концентрата начат в 1972 году. В 1975 году фабрика окомкования приступила к выпуску окатышей. В 2001 году цех № 1 по производству ГБЖ достиг проектной мощности. В 2007 начал производство ЦГБЖ-2. А в 2017 запущен комплекс горячебрикетированного железа (ГБЖ-3) – крупнейшая в России и одна из самых мощных в мире установок по производству ГБЖ.

В настоящее время Лебединский ГОК является крупнейшим в России и СНГ предприятием по добыче и обогащению железной руды, производству высококачественного железорудного сырья, мировым лидером в производстве товарного горячебрикетированного железа (ГБЖ). Он входит в состав УК «Металлоинвест» и обеспечивает железной рудой Оскольский электрометаллургический комбинат и другие предприятия.

Стойленский горно-обогатительный комбинат входит в тройку ведущих российских предприятий по производству железорудного сырья и является составной частью группы «НЛМК».

Оба предприятия осуществляют добычу железной руды месторождения «Курская магнитная аномалия» открытым способом в карьере. Однако существуют отличия в производственном процессе этих комбинатов.

Технологическая схема переработки железной руды Лебединского ГОК включает дробление и обогащение железной руды с получением железорудного концентрата, дообогащение руды и производство из неё окатышей, производство горячебрикетированного железа из окатышей.

Технология Стойленского ГОК включает переработку богатой руды с получением агломерационной руды, обогащение железистых кварцитов и производство железорудного концентрата, изготовление окатышей из железорудного концентрата.

На рисунке 1 показана динамика выпуска продукции на Лебединском ГОК.[1]

В 2018-2020 годах производство железорудного концентрата достигло 22 миллионов тонн, окатышей – 9 миллионов тонн, ГБЖ – 4,6 миллионов тонн.

Комбинат работает в условиях инновационного подхода в технологическом перевооружении и строительстве новых объектов.

В 2022 году на Лебединском ГОКе запущена передовая технология по внутрикарьерному дроблению и конвейерной транспортировке горной массы.

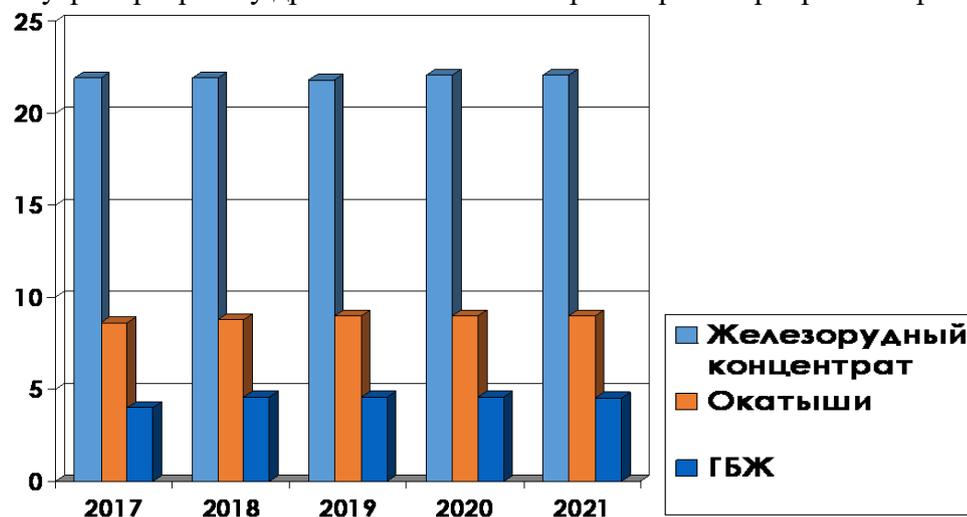


Рис.1 Производство товарной продукции АО «Лебединский ГОК»

Начато строительство корпуса флотационного обогащения концентрата. Данная технология позволяет наиболее эффективно извлекать железо из руды, при этом повышая его содержание в концентрате.

По окончании проекта комбинат сможет производить до 10 млн тонн концентрата с содержанием железа более 71% и низким содержанием оксида кремния – до 1,23%. Железорудный концентрат с подобными характеристиками практически не имеет аналогов у отечественных и зарубежных производителей.

Планируемая дата ввода объекта в эксплуатацию – 3-й квартал 2026 года. Новый продукт направлен на повышение технико-экономических показателей металлургических процессов и обеспечит дальнейшее снижение выбросов углекислого газа при производстве стали. [1]

Объемы производства продукции на Стойленском ГОК представлены на рисунке 2.

В 2021 году выпуск железорудного концентрата составил более 19 миллионов тонн, окатышей – 7,6 миллиона тонн, агломерационной руды более 1 миллиона тонн.

Группа «НЛМК» ставит перед Стойленским ГОК задачу 100% уровня самообеспеченности железорудным сырьем за счет роста производства концентрата до 20 млн тонн в год, окатышей - до 8 млн тонн в год.

Одной из важнейших задач работы комбината является минимизация воздействия на окружающую среду. [2]

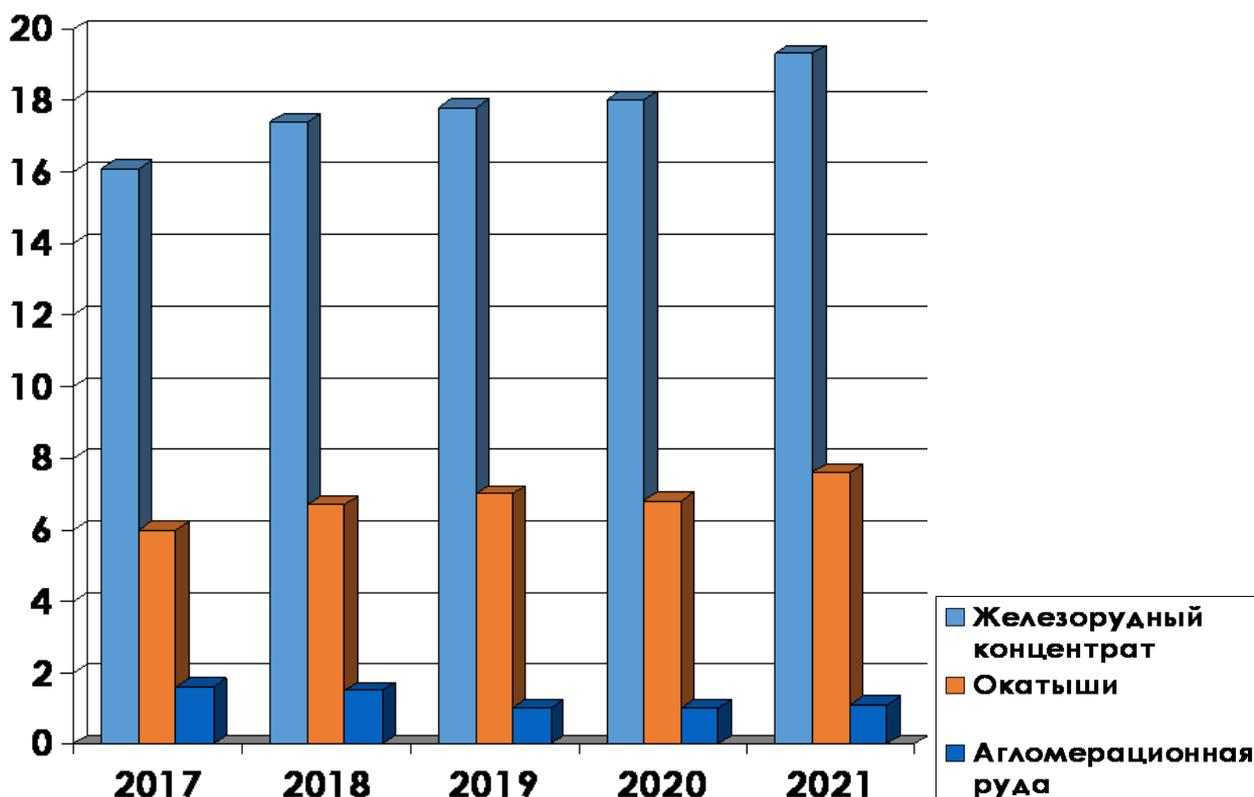


Рис.2 Производство товарной продукции АО «Стойленский ГОК»

Список использованных источников

1. <https://www.metalloinvest.com/business/mining-segment/lgok/>
2. <https://sgok.nlmk.com/ru/about/key-facts/>

ПОЖАРНЫЕ РОБОТЫ И ДРОНЫ НА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ БОРЬБЫ С ОГНЕМ

Рыкунов Сергей Александрович, студент 2-го курса

Научный руководитель Козлова Лариса Михайловна, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Робототехнические средства в последние годы стали активно применяться для тушения пожаров. Это новое направление в области пожарной безопасности, которое предлагает эффективные и инновационные методы борьбы с огнем. Робототехнические устройства могут быть использованы в различных ситуациях, где человеческое вмешательство может быть опасным или невозможным.

Металлургические предприятия являются одними из самых опасных мест для возникновения пожаров из-за высоких температур, большого количества горючих материалов и специфики производственных процессов. Для обеспечения безопасности работников и быстрого тушения пожаров на таких объектах все чаще применяются пожарные роботы.

Одним из примеров таких роботов является пожарный робот, оснащенный датчиками для обнаружения источников пожара, системой подавления огня и механизмами для доступа к труднодоступным местам. Эти роботы могут автоматически перемещаться по зоне пожара, подавая огонь с помощью водяных струй или пенных средств.

Пожарные роботы на металлургических предприятиях представляют собой специализированные автоматизированные устройства, оснащенные современными датчиками, системами навигации и подавления огня. Они могут самостоятельно перемещаться по зоне пожара, обнаруживать источники возгорания, а также эффективно тушить огонь.

Одним из ключевых преимуществ применения пожарных роботов на металлургическом производстве является возможность оперативного реагирования на пожарные ситуации без участия людей. Это позволяет минимизировать риск для жизни и здоровья пожарных, а также повысить эффективность тушения пожаров.

Кроме того, пожарные роботы могут быть использованы для доступа к труднодоступным местам, где человеческое вмешательство может быть опасным или невозможным. Они обладают специальными механизмами для работы в условиях высоких температур и вредных веществ, что делает их незаменимыми помощниками на металлургических предприятиях.

Применение пожарных роботов на металлургическом производстве открывает новые возможности для борьбы с огнем и повышения уровня пожарной безопасности. Эти инновационные технологии помогают сделать процесс тушения пожаров более эффективным, безопасным и оперативным, что важно для сохранения жизни и здоровья работников и обеспечения бесперебойной работы предприятий.

Применение дронов, оборудованных специальными устройствами для тушения пожаров, открывает новые перспективы в борьбе с возгораниями. Дроны, оснащенные современными системами навигации и управления, могут быть эффективно использованы для быстрого и точного тушения пожаров на труднодоступных и опасных объектах.

Одним из ключевых преимуществ применения дронов для тушения пожаров является их способность оперативно доставлять огнетушащие средства в зоны возгорания. Благодаря возможности маневрировать в воздухе и быстро перемещаться к месту пожара, дроны позволяют сократить время реакции на пожарную ситуацию и предотвратить его распространение.

Дроны, оборудованные специальными устройствами для тушения пожаров, могут быть оснащены различными огнетушащими средствами, такими как пенные или порошковые мешалки. Эти устройства позволяют дронам эффективно бороться с огнем и минимизировать риск для пожарных и других людей, находящихся на объекте.

Кроме того, применение дронов для тушения пожаров позволяет улучшить координацию и коммуникацию между пожарными на месте происшествия. Дроны могут передавать видео- и аудиоинформацию с места пожара в реальном времени, что помогает оперативно принимать решения и координировать действия по тушению огня.

Таким образом, применение дронов, оборудованных специальными устройствами для тушения пожаров, является инновационным подходом к борьбе с возгораниями. Эти автономные устройства помогают повысить эффективность тушения пожаров, сократить время реакции на чрезвычайные ситуации и обеспечить безопасность пожарных и других людей, находящихся на объекте.

Список использованных источников

1. <https://www.dronegenuity.com/drones-in-firefighting-the-future-of-aerial-firefighting/>
2. tps://www.researchgate.net/publication/344288686_Applications_of_Drones_in_Firefighting
3. <https://www.dronedeploy.com/resources/blog/advantages-of-using-drones-for-firefighting/>
4. <https://www.robotshop.com/community/blog/show/firefighting-robots-the-future-of-fire-safety/>
5. <https://www.nfpa.org/News-and-Research/Publications/NFPA-Journal/2020/May-June-2020/Features/Firefighter-Technolo>
6. <https://www.intelligent-aerospace.com/unmanned/article/14179464/drones-firefighting-emergency-response>

РАЗВИТИЕ ШАРОПРОКАТНОГО ПРОИЗВОДСТВА В УСЛОВИЯХ АО «ОСКОЛЬСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ ИМЕНИ А.А. УГАРОВА»

Семенов Злата Вадимовна, студентка 3-го курса

Научный руководитель Береговенко Елена Николаевна, преподаватель
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
Оскольский политехнический колледж, город Старый Оскол

Производственная база Оскольского электрометаллургического комбината имени Алексея Алексеевича Угарова (ОЭМК), входящего в металлургический дивизион холдинга Металлоинвест, включает все переделы, начиная с переработки железорудного сырья и заканчивая производством проката. Поэтому сегодня комбинат – одно из немногих предприятий полного металлургического цикла – лидер металлургического производства России.

Традиционно, продукция всех переделов (таблица 1) поставлялась не только на внутренний, но и на международный рынок металлопродукции. Что позволяло наладить прочные цепочки поставок необходимого сырья и материалов для всех предприятий холдинга.

Таблица 1 – Товарная продукция ОЭМК

№	Наименование подразделения	Вид товарной продукции
1	Фабрика окомкования и металлизации	Окисленные и металлизированные окатыши
2	Электросталеплавильный цех	Непрерывнолитая заготовка
3	Сортопрокатный цех №1	Крупносортовый прокат
4	Сортопрокатный цех №2	Среднесортный и мелкосортный прокат
5	Цех отделки проката	Среднесортный и мелкосортный прокат

Однако, в условиях введения международных санкций, многие связи нарушились. Перед предприятием встал вопрос не только сбыта имеющихся видов продукции, но и расширения перечня выпускаемых изделий с целью обеспечения собственных потребностей. Один из таких вопросов – производство мелющих шаров для горно-обогатительных комбинатов, входящих в холдинг. Это Лебединский (г.Губкин, Белгородская область) и Михайловский (г. Железногорск, Курская область) горно-обогатительные комбинаты. Поэтому, шаропрокатное производство стало новым направлением деятельности ОЭМК.

Основу обработки металлов давлением при производстве шаров составляет способ поперечно-винтовой прокатки. Этот способ обеспечивает деформацию заготовки с интенсивным уплотнением и проработкой структуры за счет управления напряженно-деформированным состоянием и траекториями перемещения частиц металла в очаге деформации.

Для производства шаров применяют специальные прокатные клетки. Процесс прокатки осуществляется из круглой прутковой заготовки с помощью двух валков, имеющих винтовые калибры (рисунок 1). При многозаходной калибровке – число шаров, выходящих из валков за один оборот, равно числу заходов винтового калибра. При выходе из валков шары интенсивно охлаждаются в воде и закаливаются, что обеспечивает высокую износостойкость шаров.

Заготовкой для производства шаров в условиях ОЭМК, служит круглый сортовой прокат, выпускаемый сортопрокатными цехами №1 и №2.

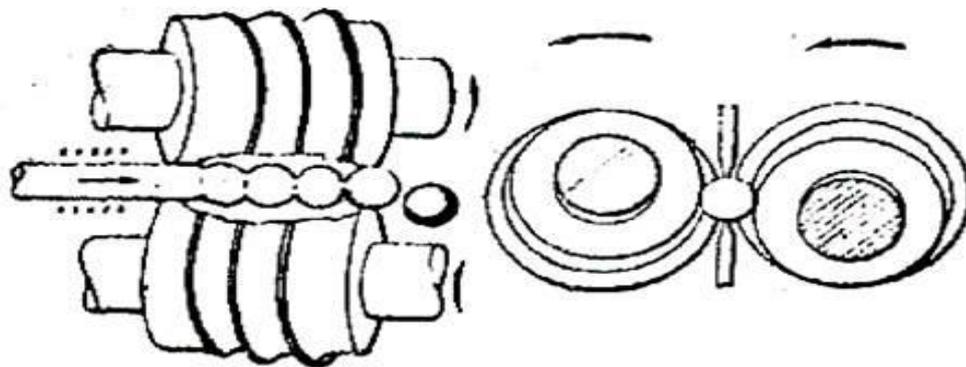


Рисунок 1 – Схема прокатки шаров в винтовых калибрах

Помольные шары находят применение в размольно-дробильном оборудовании в качестве измельчающей среды. Один из основных видов оборудования для измельчения сырья – мельницы барабанного типа, в которых мелющими телами являются шары. На долю мелющих тел приходится до тридцати процентов от общих затрат на измельчение сырья и материалов. Поэтому, от формы, способа изготовления и размеров мелющих тел зависят параметры работы мельниц и их производительность. В настоящее время требования потребителей к эксплуатационным свойствам мелющей среды имеют тенденцию к росту, т.к. указанные параметры непосредственно влияют на качество и эффективность работы помольного оборудования. [1]

Шары характеризуются износоустойчивостью, плотностью и формой. В структуре производства помольных шаров, в соответствии с данными официальной статистики, большая часть приходится на стальные шары. Выпуск стальных помольных шаров осуществляется в соответствии с ГОСТ 7524-2015. [2]

В настоящее время участок шаропрокатного стана (ШПС) размещен в производственном помещении сортопрокатного цеха №1 и производит шары большого

диаметра: 90, 100, 120 мм. Этот вид продукции используется в мельницах Лебединского горно-обогатительного комбината для измельчения руды в барабанных дробилках.[3]

Шары среднего и мелкого диаметра: 20, 40 и 60 мм только планируют к запуску в производство в новых клетях шаропрокатного комплекса (ШПС).[4]

Использование шаров различного диаметра и групп твердости позволит получать железорудное сырье различной степени помола: от крупной до мелкой фракции, что обеспечит снижение себестоимости производимой стали и проката. Поэтому, развитие шаропрокатного производства в условиях ОЭМК имеет значительные перспективы для предприятий холдинга Металлоинвест.

Список использованных источников

3. Обзор рынка стальных помольных (мельющих) шаров и оборудования для их производства в СНГ file:///C:/Users/User/Downloads/file_28.pdf
4. ГОСТ 7524-2015. Шары стальные мелющие для шаровых мельниц. Технические условия. <https://files.stroyinf.ru/Data/285/28560.pdf>
5. Производство шаров на шаропрокатном стане ОЭМК https://www.metalloinvest.com/media/press-releases/570907/?utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.ru&utm_referrer=yandex.ru
6. Второй шаропрокатный стан ОЭМК <https://www.metalloinvest.com/media/press-releases/599395/>

ОБНАРУЖЕНИЕ ИОНОВ ЖЕЛЕЗА В ВОДНЫХ ИСТОЧНИКАХ

Сидоров Вадим Васильевич, Тимофеев Артур Алексеевич,
студенты 1-го курса

Научный руководитель Умеренкова Татьяна Ивановна,
преподаватель высшей категории

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Оскольский политехнический колледж, город Старый Оскол

Вода в природе никогда не бывает химически чистой, так как она универсальный растворитель. В воде содержится большое количество химических соединений. Одними из них являются соединения железа.

Железо всегда присутствует в любой воде, меняется только его количество и форма. В природных водах железо чаще всего встречается в виде ионов Fe^{2+} и Fe^{3+} , а также в виде органических и неорганических соединений (коллоиды, взвеси). В подземных водах, при отсутствии растворенного кислорода, железо обычно находится в виде ионов Fe^{2+} . При нагреве, окислении или хлорировании растворенное железо переходит из одной формы в другую и выпадает в осадок [3].

Вода, содержащая повышенную концентрацию железа, имеет металлический вкус и запах, на воздухе и при кипячении в ней появляется рыжий осадок. Такая вода оставляет ржавчину на посуде и разных поверхностях. Нерастворимые соединения железа откладываются в водопроводных трубах, сужают их просвет, что может привести к снижению срока службы и авариям в системах.

В больших количествах железо, как и любое другое химическое вещество, способно вызывать в организме человека нарушения и даже патологии. Этот элемент способен накапливаться до токсической концентрации в органах и тканях, включая суставы, печень, эндокринные железы и сердце. Железо может создавать питательную среду для роста вредных микроорганизмов и клеток злокачественных опухолей, а также дополнительно

стимулировать канцерогенное действие свободных радикалов. Высокие концентрации железа обнаруживаются в мозге людей, страдающих болезнью Паркинсона. Избыток железа нарушает функцию центральной нервной системы, усугубляя психические расстройства.

По органолептическим признакам предел содержания железа в воде практически повсеместно установлен на уровне 0.3 мг/л (а по нормам ЕС - 0.2 мг/л)[3].

Железо широко распространено в природе, оно занимает четвертое место по содержанию в земной коре. Повышенное содержание железа в воде – актуальная проблема нашего региона. Мы находимся на Курской магнитной аномалии, которая проходит от Железногорска, охватывает весь наш регион и уходит в Яковлевский район и Ростовскую область. Поэтому естественно, что в воде содержится железо[4].

К загрязнению избытком железа подземных водных горизонтов приводят карьеры Лебединского и Стойленского ГОКов, где добыча железной руды ведется открытым способом с вскрытием пород на значительных площадях и до глубины более 300 метров [1]. Наличие большого количества промышленных предприятий в нашем городе, не использующих бессточную технологию, тоже вносят свой вклад в данную проблему.

Все это позволило выдвинуть гипотезу о возможности загрязнения питьевой воды в нашей местности соединениями железа и несоответствия ее нормам Государственного стандарта.

Целью исследования является проведение качественного мониторинга воды на наличие соединений железа. Объектом исследования выбрана вода из различных водных источников Старооскольского городского округа. Предмет исследования - концентрация катионов железа в воде. Задачи исследования: знакомство с теорией по данной проблеме; определение химических показателей воды на наличие катионов железа; установление соответствия качества воды санитарным нормам по данному показателю; сопоставление качества исследуемой воды; выявление причин загрязнения природной воды соединениями железа.

Мониторинг воды проводили путем определения ее физических и химических показателей, используя качественный анализ с приближенной количественной оценкой и визуальное наблюдение. Для получения достоверных результатов в каждой точке пробы отбирали в трехкратной повторности и выводили среднее значение отбора.

Определение железа в питьевой воде осуществляли роданидным методом. Метод основан на взаимодействии в кислой среде трехвалентного железа и роданида аммония с образованием окрашенного в красный цвет комплексного соединения роданида железа. Интенсивность окраски раствора пропорциональна концентрации железа. Чувствительность метода 0,05 мг/л ионов трехвалентного железа.

В пробирку наливают 10 мл исследуемого раствора, вносят 2 капли концентрированной соляной кислоты, несколько кристаллов персульфата аммония, перемешивают и добавляют 4 капли 50% роданида аммония. Приближенное суммарное содержание железа определяют по таблице[5].

Таблица 1

Окрашивание при рассмотрении сбоку	Окрашивание при рассмотрении сверху вниз	Концентрация железа, мг/л
Окрашивания нет	Окрашивания нет	менее 0,05
Едва заметное желтовато-розовое	Чрезвычайно слабое желтовато-розовое	0,1
Очень слабое желтовато-розовое	Слабое желтовато -розовое	0,25
Слабое желтовато-розовое	Светло - желтовато- розовое	0,5
Светло желтовато - розовое	Желтовато - розовое	1,0
Сильное желтовато - розовое	Желтовато - красное	2,0
Светло - желтовато - красное	Ярко - красное	более 2,0

В результате исследования провели сравнительный анализ концентрации ионов железа в различных пробах воды, представленный в таблице 2.

Таблица 2

Объект исследования	Визуальный эффект	Примерная концентрация ионов Fe ³⁺ , мг/л	Превышение ПДК при норме 0,3 мг/л
1. Фильтрованная вода	Окрашивания нет	Менее 0,05	Не превышает
2. Природный источник, родник «Гринеvский»	Окрашивания нет	Менее 0,05	Не превышает
3. Вода из крана, м-н Научный центр-2	Чрезвычайно слабое желтовато-розовое	0,1	Не превышает
4. Вода из крана, м-н Макаренко	Светло-желтовато-розовое	0,5	Превышает в 1,7 раза
5. Скважина, Бор-Малявинка	Желтовато-красное	2,0	Превышает в 6 раз

В ходе работы качественным путем с приближенной количественной оценкой определили содержание железа в водных источниках Старооскольского городского округа. Установлено, что показатели качества исследуемой воды в основном соответствуют стандартам Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ), Европейского Сообщества (ЕС) и Государственного стандарта России (ГОСТ), за исключением проб городской воды и воды из скважины.

Приведен сравнительный анализ качества исследуемой воды с Государственным стандартом. Установили, что содержание катионов железа в питьевой воде микрорайона Макаренко в 1,7 раза превышает норму Государственного стандарта, вода из скважины – в 6 раз.

Показатели качества исследуемой воды природного источника родник «Гринеvский» и питьевая вода микрорайона Научный центр - 2 по содержанию катионов железа соответствуют Государственному стандарту, ПДК не превышено.

Установили изменение показателей качества питьевой воды в результате дополнительной обработки. Определили, что в воде, прошедшей дополнительную обработку фильтром, в два раза уменьшается концентрация катионов железа.

Выяснили, что количество населения, использующего воду с повышенными концентрациями железа (0,31-1,0 мг/л), составляет 29385 человек (12,9% от общего количества населения города). Для снижения содержания железа в воде в городском округе действуют три установки обезжелезивания (на Орликовском водозаборе ОАО «ОЭМК», на водозаборах прирельсовой базы и промплощадки на ул. Ленина ЗАО «СОМЗ»)[2].

Проведенная работа позволила сделать следующие выводы:

1. Вода исследуемых природных источников по содержанию железа, в основном, соответствует нормам ВОЗ, ЕС и ГОСТ.

2. Железо в воде появляется в процессе растворения горных пород. Большое количество железа в воде объясняется проблемой насыщенности его в почве. Особенно велико его содержание в заболоченной почве. Вода в них насыщена солями гуминовых кислот, то есть органическим железом. В воде может содержаться бактериальное железо – остатки продуктов жизнедеятельности железобактерий. Что и доказало сильное превышение концентрации по этому показателю воды из скважины, находящейся в Бор – Малявинке.

3. Железо является приоритетным веществом загрязнения воды городской водопроводной системы. Наличие повышенного содержания катионов трехвалентного железа в водопроводной воде из бытового крана микрорайона Макаренко связано с устаревшей системой водоснабжения, от чего страдает качество воды.

4. Подземные воды являются основным источником питьевой воды в нашей местности, состояние подземных вод зависит от общего состояния окружающей среды.

Сточные воды промышленных предприятий и объектов сельскохозяйственного производства вносят свой вклад в увеличение концентрации железа в водных источниках.

5. Уровень содержания железа в воде значительно снижается после использования бытовых фильтров.

На основании проведенной работы рекомендовано использовать только безопасные источники питьевой воды; не использовать в пищевых целях воду из скважин; питьевую воду дополнительно обрабатывать: отстаивать, кипятить, вымораживать; использовать очищающие фильтры, уменьшающие содержание вредных веществ в воде.

Список использованных источников

1. <http://www.cs-alternativa.ru/text/1974>
2. <https://medcollege-old.bsu.edu.ru/doklad/35.htm>
3. <https://cgon.rospotrebnadzor.ru/naseleniyu/gramotnyy-potrebitel/zhelezo-v-vode/>
4. <https://oskol.city/news/utilities/67375/>
5. https://studopedia.ru/6_160639_eksperimentalnaya-chast.html

ОСОБЕННОСТИ КАЛИБРОВКИ И МАТЕРИАЛ ВАЛКОВ ДЛЯ ПРОКАТКИ ШАРОВ

Сидоров Иван Владимирович, студент 2-го курса

Научный руководитель Плохих Елена Вадимовна, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,

Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

При прокатке шаров из заготовок разного уровня точности, а также с сохранением или удалением перемычки в очаге деформации требуется применение валков различных калибровок. Основной рабочий инструмент стана для прокатки шаров - прокатный валок с винтовым калибром. По характеру деформации калибр валка условно можно разделить на две части: формующий участок, на котором осуществляется захват заготовки и её постепенное обжатие в шар, соединенный перемычкой с остальной частью заготовкой и отделочный участок, где производится калибровка шара и отделение его от остальной заготовки. Формовка шаровой заготовки осуществляется ребрами, высота которых постепенно возрастает. Для упрощения расчета калибровки и изготовления валков принято, что высота ребра калибра изменяется по закону прямой линии.

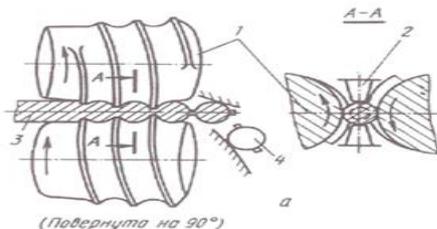


Рисунок 1- Винтовая периодическая прокатка в двухвалковом стане с винтовым калибром

1 - валки, 2 - направляющие линейки, 3 - исходная заготовка, 4 - заготовка подшипника

Для обеспечения нормального процесса прокатки профиль и размеры формующего участка калибра рассчитываются таким образом, чтобы в процессе обжатия заготовки соблюдались следующие три основных условия:

1. Объем металла, обжимаемый в калибре, должен оставаться постоянным в течение всего процесса формовки шара;

2. Изменение профиля и размеров реборды калибра должно соответствовать вытяжке обжимаемой заготовки;

3. Обжатие должно осуществляться относительно узкими участками, чтобы предотвратить разрушение металла в осевой зоне заготовки.

Согласно первому условию необходимо, чтобы объем некоторой части заготовки, захваченный валками, оставался неизменным по мере прохождения его через остальные участки калибра. В этом случае в любой момент прокатки в калибре не будет избытка металла. Появление избытка металла особенно нежелательно на тех участках калибра, где осевому течению препятствуют высокие реборды калибра. При появлении избытка металла искажается геометрическая форма шара, наблюдается появление пустой в осевой зоне заготовки, так как наличие избытка металла в калибре способствует поперечной раскройке заготовки.

Наличие небольшого избытка металла допустимо лишь в начале калибра, когда реборда еще сравнительно низка и не препятствует вытеснению избытка металла из калибра. Однако для вытеснения избытка металла дополнительно затрачивается работа, что приводит к росту мощности, расходуемой на деформацию металла. Чтобы обеспечить постоянство объема металла в калибре, реборды валка должны иметь по длине калибра строго определенную толщину.

Согласно второму условию нормального образования формы шара вытяжка обжимного участка заготовки должна соответствовать изменению формы и размеров реборды калибра. В случае прокатки шаров длина обжимаемой перемычки должна быть равна ширине прямого участка реборды калибра.

Если изменение ширины реборда калибра меньше вытяжки обжимаемой заготовки, то металл будет отходить от реборды и на поверхности заготовки будет образовываться накат, который при дальнейшем обжатии заготовки раскатается в плёнку. Если изменения ширины реборда калибра больше, чем вытяжка заготовки, то в обжимаемой перемычке возникают осевые растягивающие напряжения, которые могут привести к разрыву перемычки.

Опыт показывает, что в конус формирующего участка, когда перемычка имеет сравнительно малый диаметр (менее 10 мм), второе условие образования формы шара обычно не удается выдержать. При этом накаты и плены на поверхности шара все же не образуются, так как металл течет преимущественно в радиальном направлении и перемычке приобретает овальную форму. В противоположность этому в начале формирующего участка, когда диаметр перемычки еще велик, реборда калибра обычно расширяется интенсивнее перемычки и вследствие этого в последней возникают осевые растягивающие напряжения.

Таким образом, для выполнения как первого, так и второго условий образования формы шара реборда на различных участках калибра должна иметь строго определенную толщину. В связи с этим формирующий участок калибра имеет переменный шаг нарезки.

На основании третьего положения можно констатировать, что при прокатке шаров условия, препятствующие образованию рыхлости внутри заготовки, наиболее благоприятны, так как обжатие ведется сравнительно узкими участками, сферические участки заготовок не подвергаются обжатию и сдерживают раскату перемычек в поперечном направлении.

Отделочный участок калибра имеет постоянный шаг и профиль, соответствующий профилю прокатываемого шара.

Установлено, что с увеличением интенсивности обжатия склонность к разрыхлению металла уменьшается. Однако интенсивность обжатия можно увеличить лишь до определенного предела, ограниченного условиями захвата заготовки валками.

При чрезмерном обжатии заготовки нарушается сцепление между валками и заготовкой и последняя начинает проскальзывать в валах.

Также установлено, что для увеличения интенсивности обжатия с целью предотвращения разрыхления металла целесообразно по возможности сокращать длину формирующего участка.

При значительной ширине реборды в обжимаемой цилиндрической заготовке вскрывается полость и лишь при отношении ширины реборды к номинальному диаметру заготовки меньше единицы можно достигнуть весьма большого обжатия, близкого к полному отделению заготовки без разрыхления металла.

При увеличении ширины реборды, по сравнению с расчетной величиной, определенной из условия постоянства металла обжимаемая часть заготовки будет принудительно растягиваться, и в очаге деформации возникнут осевые растягивающие напряжения.

Наличие осевых растягивающих напряжений способствует вытяжке заготовки и уменьшению раскатки по диаметру, тем самым уменьшается склонность к разрыхлению металла при поперечной прокатке. Однако при прокатке в валках с узкими ребордами использовать натяжение можно лишь ограничено, так как при незначительном изменении ширины реборды натяжение резко изменяется, и может наступить преждевременный обрыв заготовки в валках.

При правильном ведении технологического процесса разрыхлению металла при поперечно - винтовой прокатке шаров не наблюдается, а шары по симметрии и качеству поверхности, по структуре и механическим свойствам удовлетворяют требованиям, предъявляемым к шарам.

Шары диаметром 100 и 125 мм прокатывают в валках с одним винтовым калибром. Шары других диаметров (20-90 мм) катают в валках, имеющих от одного до четырёх калибров.

Валки шаропрокатных станов изготавливают из стали марки 35ХГСА, закаливают и поверхность реборд упрочняют электроискровой обработкой, закаливаются до твердости HRC 45 - 50. Эти валки имеют высокую стойкость, которая при многозаходных винтовых калибрах достигает 1500 - 2000 т шаров.

Сталь для изготовления валков проходит металлографический контроль на карбидную неоднородность и на содержание неметаллических включений. В целях получения минимальной карбидной неоднородности рекомендуются заготовки для валков подвергать ковке при многократной осадке и вытяжке.

Список использованных источников

1. Диомидов Б. Б., Литовченко Н.В. Калибровка прокатных валков. - М.: Металлургия, 1970. - 312 с.
2. Смирнов, В.К. Калибровка прокатных валков [Текст]: Учебное пособие для вузов. – Издание второе, переработанное и дополненное // В.К. Смирнов, В.Л. Шилов, Ю.М. Инатович. - М.: Теплотехник, 2010.-490 с.
3. Полухин П.И. Прокатное производство / П.И. Полухин, Н.М. Федосов, А.А. Королёв, Ю.М. Матвеев Москва, - 1982. – 696 с.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ПОПЕРЕЧНО-ВИНТОВОЙ ПРОКАТКЕ

Столяров Владислав Сергеевич, Ушаков Павел Игоревич, студенты 2-го курса

Научный руководитель Плохих Елена Вадимовна, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,

Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Прокаткой называют вид обработки давлением, при котором металл пластически деформируется вращающимися гладкими или имеющими нужные канавки (ручьи) валками [1]. Взаимное расположение валков и заготовки, форма и число валков могут быть

различными. При этом получают прокат — готовые изделия или заготовки для последующей обработки ковкой, штамповкой, прессованием, волочением или резанием.

Прокатке подвергается 75. . 80 % выплавленной стали. Прокатка (рисунок 1) бывает продольной (а), поперечной (б), поперечно-винтовой (в). Слитки сначала поступают на мощные обжимные станы продольной прокатки: прямоугольные — на слябинги — для получения слябов — прямоугольных заготовок, квадратные — на блюминги для получения блюмов — балок квадратного сечения со стороной от 450 до 150 мм [2].

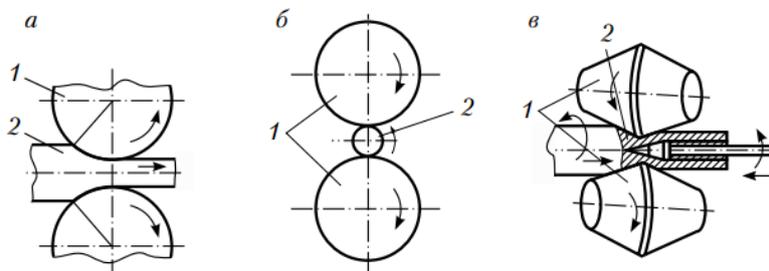


Рисунок 1- Виды прокатки: а — продольная; б — поперечная; в — поперечно-винтовая

Процесс поперечно-винтовой прокатки осуществляют на двух или трех валках, вращающихся в одну сторону. Оси валков — пересекающиеся или скрещивающиеся прямые.

Процессы поперечно-винтовой прокатки реализованы на станах: винтовой прокатки в винтовых калибрах; винтовой прокатки с меняющимся положением осей рабочих валков; продольной прокатки тел вращения (колец, дисков).

На станах винтовой прокатки осуществляется деформация исходного круглого прутка путем его ввинчивания в межвалковое пространство, образованное двумя или тремя валками с винтовыми калибрами, вращающимися в одну сторону. Вращательное и поступательное движение заготовки достигаются вращением валков и соответствующим их наклоном к оси прутка. Деформация прутка при этом происходит вследствие изменения формы витков на валках, постепенно приближающейся к требуемой конфигурации и размерам готового изделия.

Основным рабочим инструментом стана для прокатки шаров является прокатный валок, на бочке которого порезан винтовой калибр. Исходным параметром при конструировании валка является его размер по вершинам реборд. Диаметр валка выбирают из следующих условий.

- а) надежный захват заготовки валками;
- б) прочность валка и малая упругая отдача при изменении действующих погрузок;
- в) отсутствие налипания металла на валках, которое возникает при большом скольжении между вершинами реборды валка и заготовкой.
- г) наименьшая стоимость и минимальный износ валков.

Исходя из опыта освоения гаммы станов для прокатки шаров диаметром от 40 до 125 мм, определено оптимальное соотношение между диаметром валков D и прокатываемых шаров d , которое находится в пределах 5-6:

d , мм 30 – 40; 50-60; 60-80; 20-100; 115-125;

D , мм 200; 300; 450; 550; 700

Калибровка валков особенно для станов винтовой прокатки - наиболее ответственный и сложный элемент технологического процесса, так как наряду с условиями деформации металла необходимо учитывать сравнительно сложное построение геометрии винтового калибра и технологию нарезки калибра.

Основным вопросом создания новых технологических процессов поперечно-винтовой прокатки является разработка и освоение калибровок валков, обеспечивающих получение требуемой формы изделия, явочных размеров без плен и закатов на наружной поверхности и отсутствия разрыхления металла в осевой зоне изделия. Не менее важным является надежное отделение в валах прокатываемых изделий без повреждения поверхности

их торцов и при отсутствии больших заусенцев, обеспечение максимальной долговечности валков.

В современной промышленности можно выделить следующие изменения в технологии: использование заготовки максимально приближенной по форме и размерам к готовому прокату; использование конструкций клетей, которые обеспечивают максимально быструю замену валков; применение полной автоматизации прокатного стана с контролем всех параметров, влияющих на процесс (особенно температуры), и управление станом на основе компьютерных моделей процесса.

Список использованных источников

1. Диомидов Б. Б., Литовченко Н.В. Калибровка прокатных валков. - М.: Металлургия, 1970. - 312 с.
2. Коновалов, Ю.В. Металлургия [Текст]: учебное пособие в 3 кн. К.2. Металловедение и основы термической обработки металлов. Теоретические основы обработки металлов давлением. Сортамент прокатной продукции. Производство заготовок, листопрокатное производство / Ю.В. Коновалов, А.А. Минаев. - Донецк: ГВУЗ «ДонНТУ», 2012. - 496 с.

ПРОЦЕСС АЛЮМИНОТЕРМИИ

Черников Алексей Викторович, студент 2 курса

**Научный руководитель Котельникова Марина Павловна,
преподаватель высшей категории**

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,
Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Возникновение физической химии относится к середине XVIII в. и связано с именем Михаила Васильевича Ломоносова. После Ломоносова преподавание курса физической химии ввел русский учёный Николай Николаевич Бекетов, профессор Харьковского университета в котором он преподавал 32 года. Бекетову принадлежит ряд выдающихся открытий, а его научные труды актуальны до сих пор. Именно его химическим методом с 1854 по 1890 год удалось получить более четверти всего мирового алюминия - всего 58 тонн.

Бекетов Н.Н.-создатель всеми известного ряда напряжений металлов. В качестве наиболее сильных восстанавливающих агентов в этом ряду он увидел глиний (алюминий) и магний. С их помощью ученый получил металлический барий, рубидий, цезий, хром, ванадий, марганец, вольфрам, освоил промышленное производство алюминия. Описание опыта можно найти у самого Бекетова: «Я взял безводную окись бария и, прибавив к ней некоторое количество хлористого бария, как плавня, положил эту смесь вместе с кусками глиния в угленой тигель и накаливал его несколько часов. По охлаждении тигля я нашел в нем металлический сплав уже совсем другого вида и физических свойств, нежели глиний. Этот сплав имеет крупнокристаллическое строение, очень хрупок, свежий излом имеет слабый желтоватый отблеск».

Одно из главных достижений Н.Н.Бекетова – открытие метода алюминотермии. Этот метод позволяет получать металлы и их сплавы, а также неметаллы путём восстановления их оксидов металлическим алюминием. Можно получать хром, марганец, бериллий, бор в значительных количествах и в относительно чистом виде.

Цель нашей работы - знакомство с алюминотермией на примере процесса получения железа. Задачи, которые перед нами стояли:

1. Проанализировать теоретические основы данной темы.
2. Освоить методику процесса получения железа алюминотермией.
3. Провести эксперимент.

Алюминотермия - совокупность производственных процессов, в которых применяется способ восстановления металлов из их оксидов, основанный на том, что металлический

алюминий при высоких температурах способен окисляться за счет кислорода металлических оксидов. Теплота, выделяющаяся при сгорании алюминия в Al_2O_3 превосходит теплоту сгорания (окисления) других металлов. На практике для протекания реакции восстановления окислов алюминием требуется прибавить вещества, вызывающие усиление реакции. Аллюминотермические реакции протекают с выделением большого количества тепла (температура реакций достигает $3000^{\circ}C$), причем восстановленный расплавленный металл нагревается до белого каления, расплавленные же глиноземистые шлаки всплывают наверх. Смесь окисла металла с алюминием в пропорции, необходимой для протекания реакции восстановления, называется термитом. В зависимости от наименования оксида металла, входящего в смесь, различают термиты железные, хромовые, марганцевые и другие. Чтобы вызвать реакцию, необходимо термитную смесь предварительно зажечь. Довольно высокую температуру воспламенения термита получают сжиганием небольшого количества легко воспламеняющейся зажигательной смеси из алюминиевого порошка с перекисью бария.

Особое значение аллюминотермия получила в производстве высококачественных металлических сплавов различных специальных сталей. Застывшие шлаки по твердости превосходят корунд и в пульверизированном виде представляют очень хороший шлифовальный материал корунди или искусственный корунд. Из железного термита, т. е. смеси окиси железа с алюминием, получают малоуглеродистое ковкое железо - термитное железо. Реакция термита производится в особых железных тиглях с магнезитовой футеровкой. Расплавленное железо собирается на дне тигля, а сверху плавают состоящие почти из чистого глинозема шлаки, занимающие в тигле в три раза больший объем, чем железо, между тем как вес шлаков составляет половину веса употребленного термита. Из 1 кг железного термита получают около $1/2$ кг железа.

Различают два способа производства литья термитного железа из тиглей.

1) Опрокидыванием специальных тиглей вместимостью от 1 до 25 кг термита, доведенного уже до состояния реакции. При этом способе литья необходимо предварительно слить верхний плавающий слой шлаков, занимающий около $3/4$ всего объема массы. Эта работа, во избежание утечки железа, требует некоторой сноровки и может быть исполнена лишь опытными литейщиками. Для загрузки тигля на дно его насыпают небольшое количество термита, который воспламеняют зажигательной смесью. Когда реакция сгорания началась, наполняют весь тигель термитом и затем постепенно, по мере опускания реагирующей массы, добавляют остальное количество термита.

2) Непосредственным спуском расплавленной массы из автоматического тигля через отверстие в магнезитовом камне, заделанном в дно такого тигля. Сначала вытекает расплавленное железо, а за ним шлак. Автоматические тигли делают воронкообразной формы из листового железа с магнезитовой футеровкой вместимостью от одного до нескольких сот кг термита. Диаметр спускового отверстия, например, у тигля на 50 кг, колеблется в пределах 10-15 мм. Загружают эти тигли сразу всей массой термита, которую воспламеняют упомянутой зажигательной смесью.

Реакция железного термита, помимо производства ферросплавов и специальных сталей, находит также весьма широкое применение в металлообрабатывающей промышленности для сварки железных и стальных изделий. В целом ряде сварочных работ, например, для сварки железных труб, валов, станин, стержней и прочих, используют только высокую температуру реакции термита. Получающееся во время этого процесса термитное железо в самой сварке никакого участия не принимает. В этом случае свариваемые концы очищают, притягивают друг к другу при помощи особого зажимного аппарата, окружают стык формой из огнеупорного материала, в которую затем выливают из специального тигля расплавленную массу термита. Последняя в продолжение точно известного промежутка времени успевает нагреть стык до необходимой для сварки температуры, после чего достаточно несколько подтянуть гайки зажимного аппарата, чтобы вызвать необходимое для надежной сварки давление свариваемых концов друг на друга. По окончании сварки аппарат разбирают, а наварившуюся вокруг стыка термитную массу удаляют легкими ударами молотка.

Термит дает возможность, в случае внезапных поломок деталей машин, при отсутствии запасных частей, быстро получить расплавленную сталь соответствующего состава для новых отливок. Кроме того, алюминотермическими реакциями пользуются в производстве искусственного корунда, ферротитана, феррованадия и ферромolibдена.

Алюминотермия незаменима при сварке стальных трамвайных рельсов, проводов, труб, металлических конструкций.

Практическая часть.

Алюминотермия – это особое свойство алюминия восстанавливать металлы из их оксидов. Мы провели опыт на примере восстановления алюминием железа из его оксида по следующему уравнению реакции: $Fe_2O_3 + 2Al = 2Fe + Al_2O_3$

Для опыта мы взяли алюминиевую пудру и порошкообразный оксид железа (III) - Fe_2O_3 . В качестве запала этой реакции использовали алюминиевый порошок и твёрдый перманганат калия. Подготовили магниевую ленту - полоску фильтровальной бумаги, на которую наклеили магниевый порошок.

В фарфоровой чашке тщательно перемешали реакционную смесь, состоящую из алюминиевой пудры и оксида железа (III) - тёмно-коричневого порошка. Из бумажного фильтра сделали конус, как для фильтрования и насыпали в него реакционную смесь.

Из соображения техники безопасности опыт проводился в кристаллизаторе, который был заполнен обычным речным песком. Установили фильтр с реакционной смесью в слой песка и высыпали туда остатки реакционной смеси.

Приготовили запал, который инициировал реакцию алюминотермии. Он состоял из алюминиевой пудры и твёрдого перманганата калия. Тщательно перемешали и высыпали тонким слоем в фильтр на смесь оксида железа и алюминия. Сверху вставили магниевую ленту. Подожгли её, она зажгла собой запал, а он вызвал алюминотермию.

Мы получили продукт реакции - чистое железо. Оно было в расплавленном состоянии, раскалённом до красна. Реакция алюминотермии очень экзотермична.

Термит горит при температуре 2400. С помощью него сваривают рельсы, делают специальные противотанковые снаряды, которые втыкаются в броню и прожигают её насквозь.

В ходе выполнения работы были достигнуты следующие результаты:

1. Изучен теоретический материал о способах получения металлов методом алюминотермии, об использовании метода в технике.

2. Закреплены навыки работы с лабораторным оборудованием в ходе проведения эксперимента. Получен продукт реакции алюминотермии - чистое железо.

Список использованных источников

1. Богословский С.Ю., Кузнецов Н.Н., Атангулова А.Д. Модифицированный эксперимент по алюминотермии в студенческом практикуме по химии // Международный журнал экспериментального образования. – 2023. – № 2. – С. 17-21; [Электронный ресурс] URL: <https://expeducation.ru/ru/article/view?id=12122> (дата обращения: 16.03.2024).

Секция 2.2

КАКОЙ ВИД ТОПЛИВА НАИБОЛЕЕ ВЫГОДНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ В МЕТАЛЛУРГИИ

Акинина Елизавета Сергеевна, студентка 1-го курса

Научный руководитель Бабенкова Ирина Владимировна, преподаватель
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
Оскольский политехнический колледж, город Старый Оскол

Большинство металлургических процессов осуществляется при высоких температурах и связано с затратами тепловой энергии. Нужные температуры достигаются сжиганием топлива либо за счет использования электроэнергии. Разберёмся что такое металлургическое топливо. Металлургическое топливо – это топливо, используемое с теплотехническими и технологическими целями в металлургических агрегатах основного и вспомогательного назначения.

Актуальность. Не каждое вещество способное гореть может быть использовано в качестве топлива. Топливо представляет собой вещество, умышленно сжигаемое для получения теплоты и должно отвечать следующим требованиям:

1. при сгорании выделять как можно больше теплоты;
2. сравнительно легко загораться и давать высокую температуру;
3. быть достаточно распространенным в природе;
4. его количество и нахождение должно быть рентабельным при добыче;
5. дешевое при использовании;
6. сохранять свои свойства при хранении и транспортировке.

Проблема. В нашем регионе наиболее используемое топливо - это газообразное топливо, но так ли оно хорошо в металлургии.

Топливо подразделяются на три группы: твёрдое топливо, жидкое топливо, газообразное топливо. Твёрдое топливо – горючие вещества, основной составной частью которых является углевод. К твёрдому топливу относят: каменный уголь и бурые угли, горючие сланцы, торф, древесину и т.д. Перевозится по железным дорогам в специальных вагонах, водным путём в баржах и по шоссейным дорогам автотранспортом. Но чаще всего перевозят по железной дороге. Жидкое топливо – топливо, являющиеся продуктом переработки нефти. К нему относятся: бензин, керосин, мазут и т.д. Жидкое топливо доставляется в автомобилях-цистернах. Газообразное топливо – смесь горючих и негорючих газов, содержащую некоторое количество примесей. К газообразному топливу относятся: пропан, бутан, природный газ, водород и т.д. Перевозить можно автотранспортом, морскими перевозками, железнодорожным путём. Считается самым экологически чистым топливом.

Предприятия металлургического комплекса занимается добычей и обогащением металлургических руд, выплавкой разнообразных металлов, производством проката, обработкой металлов различными способами для получения заданных свойств, переработкой сырья, производство вспомогательных материалов. Основными видами топлива, применяемого в металлургических печах, являются кокс, природный газ, мазут. Например, для производства чугуна, шлака, доменного газа мы используем доменные печи. Чугун является основным продуктом доменного производства, а шлак и доменный газ – побочными.

Доменная печь, представляет собой шахтную печь круглого сечения. Включает: колошник (верхняя часть) предназначен для загрузки железной руды кокса и шихты. Подающиеся при помощи скипового подъемника материалы поступают во вращающуюся, имеющую отверстия в нижней части, воронку, которая пропускает загруженную шихту в

малый конус и, возвращаясь в исходное состояние, перекрывает выход доменным газам; шахту (основная по объёму часть, представляющая собой усечённый конус) в которой происходит процесс нагрева материалов и восстановление железа из оксидов; распад (самая широкая часть) в котором происходит процессы размягчения и плавления восстановленного железа; заплечики (в форме обратного усечённого конуса) где образуется восстановительный газ; горн (нижняя часть печи) служащий для накопления жидких продуктов доменного процесса – чугуна и шлака.

Доменная печь на твёрдом топливе. Основным топливом доменной печи является каменноугольный кокс. Работа доменной печи без кокса невозможна по физическим причинам. Такое топливо можно лишь частично заменить другим (жидким, газообразным). Коксохимическое производство – одно из самых «грязных» современных производств.

Доменная печь на жидком топливе. Мазут оказывает аналогичное природному газу воздействие на доменную печь. Отличие заключается в том, что мазут при горении у фурм вносит в печь больше тепла. Определённую проблему составляет транспортировка мазута в печи и его равномерная подача в зону горения. Высокая вязкость холодного мазута вызывает необходимость его подогрева. Имеет высокую теплотворную способность, но может содержать вредные примеси.

Доменная печь на газообразном топливе. Использование газа в доменных печах позволяет уменьшить расход кокса, повысить производительность труда и снизить себестоимость получения чугуна. Этот способ является наиболее дешёвым и эффективным видом топлива.

Я сделала соотношение, выделяющегося тепла, при сгорании видов топлива. Вот результат:



Таким образом я сделала вывод, что жидкое топливо наиболее выгодно использовать в металлургии, чем газообразное. Так как большое тепло сгорание. Мазут – универсальный и недорогой источник топлива. Универсальность заключается в том, что с ним можно работать как с топливом, так и как с сырьём, а также без остатка перерабатывать для производства видов топлива и масел. Мазут позволяет экономить полезные ископаемые из нефтяных остатков.

Список используемых источников

1. [<https://referat.yabotanik.ru/metallurgiya/osnovnye-vidy-metallurgicheskogo-topliva-ego-naznachenie/263830-3718401-page1.html>]
2. [<https://www.yaklass.ru/p/fizika/8-klass/teplovye-iavleniia-chast-1-12324/chto-takoe-udelnaia-teplota-sgoraniia-topliva-162052/re-4380871e-3265-483c-a353-0a672d63ad34>]
3. [<https://bigenc.ru/c/domennaia-pech-4780b3>]
4. [https://cmtorg.ru/news/2011_07_07/]

ЭФФЕКТИВНАЯ ФУТЕРОВКА ДЛЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПЕЧЕЙ

Анварова Рухшона Давлатовна, студентка 2-го курса

Научный руководитель Бабенкова Ирина Владимировна, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
Оскольский политехнический колледж, город Старый Оскол

Актуальность. Перспектива каждого работодателя заключается в том, чтобы производство работало без перебоев с высоким КПД. Что бы при минимальных затратах топлива сохранялась большая производительность.

Проблема: В ходе эксплуатации обмуровка постепенно изнашивается. Причиной этому служат химическое воздействие шлаков и постоянное воздействие высокой температуры, что приводит к нарушению структуры теплоизоляционных материалов.

Что такое футеровка и для чего она предназначена? Футеровка – облицовка огнеупорными, химически стойкими, износостойкими, а также теплоизоляционными материалами, которым покрывается внутренняя поверхность металлургических печей, ковшей, топок котлов и прочего оборудования. Футеровка нужна для обеспечения защиты поверхностей от возможных механических, термических, физических и химических повреждений. Например, в горно-металлургической промышленности футеровка используется для защиты оборудования, связанного с перегрузкой и перевозкой различных материалов, от ударных, истирающих и налипающих воздействий, а также для усиления огнестойкости материалов, из которых изготавливают металлургические и бытовые печи.

Футеровка доменной печи. Огнеупорная футеровка (кладка) доменной печи предназначена для уменьшения тепловых потерь и предохранения кожуха от воздействия высоких температур и от контакта с жидким металлом и шлаком. В составе огнезащитных покрытий используются слоисто-пористые материалы и изделия на их основе, такие как вермикулит. Данный материал пожаробезопасен, имеет высокие показатели теплостойкости и огнеупорности, химически инертен, а также имеет минимальную электропроводность

Виды футеровок.

- Графитная футеровка; используют, чтобы защитить поверхность оборудования от износа и высоких температур. Преимуществом является то, что графит после термического воздействия становится только крепче и лучше защищает поверхность от механических ударов.

Её используют, например, для футеровки разливочных ковшей, доменных печей, кислотных ванн желобов и прочего. Обычная форма графитовых изделий – это кирпичи, плиты или блоки.

Однако, графитовая футеровка с высоким содержанием графита, то есть до 99%, имеет существенный недостаток – она недолговечна в окислительной атмосфере и при температурах выше 400°C.

- Жаропрочные, огнестойкие бетоны; Это самые современные футеровочные материалы и к ним относятся, так называемые обмазки, различных составов, которые могут работать в диапазоне температур от 800°C до 1800°C, а при пиковых нагрузках и до 2300°C.

Отличается огнестойкий бетон не только стойкостью к открытому огню, но и долгой выдержкой к высокотемпературному воздействию. При этом:

обеспечивается достаточная прочность облицовки, отсутствует деформация материалов и сохраняется внутренняя и внешняя структура футеровки.

Такие свойства достигаются добавлением к бетонам специальных добавок, прошедших высокотемпературную обработку. В результате использования обмазок получается прочная поверхность, которая после специальной сушки не требует дополнительной обработки и готова долго служить как в тяжёлых условиях термических, так и в химических нагрузок.

- **Керамическая футеровка;** Основа такой футеровки – это прессованные и спечённые плиты из порошковых смесей оксида алюминия, диоксида циркония и керамических добавок. Плиты могут иметь различную форму – от прямоугольных до цилиндрических, могут быть оборудованы пазами и шипами для более плотного прилегания при монтаже.

Используют керамическую футеровку для защиты внутренней поверхности не только печного оборудования, но любого, испытывающего повышенные механические и абразивные нагрузки.

- **Огнеупорные шамотные кирпичи;** Это самый классический и проверенный временем вариант футеровки.

Шамотные кирпичи выдерживают многократный нагрев до 1300оС с последующим охлаждением и отличаются невысокой стоимостью. Однако шамотный кирпич уступает по стойкости современным материалам, которые выдерживают более высокую температуру.

Преимущества использования современных материалов для футеровки печей

Применение бетонов улучшает следующие показатели: увеличения срока эксплуатации печи в несколько раз, конструкция оборудования становится легче, сокращается расход электроэнергии, уменьшается количество выбросов вредной пыли, которая возникает в воздухе цеха при постоянном разрушении футеровки.

А главной причиной использования качественных и современных футеровок является сокращение количества остановок оборудования для планового и внепланового ремонтов.

Отличительная особенность качественных жаропрочных бетонов – они не теряют прочность, когда высыхают при высоких температурах. В качественных бетонах с увеличением температуры нагрева печи растёт прочность облицовочного слоя.

Специальные тонкодисперсные компоненты и химические добавки позволяют получить прочность и стойкость поверхности к истиранию намного выше, чем у просто огнеупорного кирпича. Термическое расширение готовых обмазок минимально, а спекание массы происходит не в результате усадки материалов, а за счёт образования дополнительных связей между частичками наполнителя. Жаропрочные бетоны обладают высокой термической стойкостью за счёт низкого содержания цемента и высокоглиноземистых компонентов.

Таким образом, использование современных жаропрочных бетонов для футеровки оборудования позволяет:

- уменьшить толщину футеровочного слоя и делает оборудование более лёгким;
- сократить время нагрева и остывания печи во время остановки её на ремонт;
- увеличить теплоизоляцию печи и экономить электроэнергию без увеличения толщины футеровочного слоя и веса оборудования;
- провести ремонт нужного участка футеровки, не разрушая всю поверхность.

В итоге, применение современных футеровочных материалов для литейного и металлургического оборудования приводит к существенному снижению затрат на производство и уменьшению себестоимости готовой продукции. Ведь расход электроэнергии, затраты на ремонт и время простоев печи сокращается.

Список использованных источников

1. Гуляев А.П. Металловедение - М.: Металлургия, 1977.
2. Лукин К.С. Огнеупорные материалы для применения при высоких температурах.
3. Пашков Е.И. Современные строительные теплоизоляционные материалы.
4. Аксельрод Л.М. Стратегические направления развития огнеупорных материалов для металлургии в России.
5. Хлыстов А.И. Новые огнеупорные футеровочные материалы.
6. Хлыстов А.И. Применение огнеупорных обмазок специального назначения для повышения стойкости и долговечности футеровок тепловых агрегатов.

МОДИФИКАЦИЯ СИСТЕМ ГВС И ОТОПЛЕНИЯ КОТЕЛЬНОГО ЦЕХА АО ОЭМК

Ансимов Артем Евгеньевич, студент 3-го курса

Научный руководитель Сальков Вадим Анатольевич, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
Оскольский политехнический колледж, город Старый Оскол

В наше время очень важна система энергосбережения, экономии топлива и ресурсов предприятий и учреждений, необходимо все больше использовать энергосберегающих технологий.

Объект исследования – энергетическое хозяйство предприятия. Предмет исследования – паросиловой и энергетический цех ОЭМК. Цель исследования – разработать способ экономии ресурсов в процессе выработки тепла в котельном хозяйстве ОЭМК.

Задачи исследования:

- разработать способ эффективно использовать территории ОЭМК;
- предложить отечественное оборудование для выработки дополнительного тепла;
- снижение количества вредных выбросов предприятия.

В соответствии с поставленными задачами было предложено использование земляных коллекторов и тепловых насосов, которые можно установить под асфальтовым покрытием парковочных автостоянок предприятия, что бы наиболее полно и эффективно использовать эти территории, термальную энергию земли для экономии топливо-энергетических ресурсов предприятия, все предложенные механизмы выбраны с экономической обоснованностью, применением оборудования отечественного производства и безопасностью для окружающей среды, в качестве расположения земляных коллекторов и тепловых насосов, как ранее указывалось, была выбрана парковка автотранспорта предприятия, то есть стоянка будет иметь два применения:

- использование земли под стоянку автотранспорта и
- использование земли для получения термического тепла, для этого будет использоваться тепловая схема котельной с тепловыми насосами, и будет позволять экономить энергоресурсы самого предприятия по результатам расчета экономической окупаемости, можем сказать, что это предложение является хорошим показателем для реконструкции системы ГВС.

Система ГВС это специальная система теплоснабжения предприятия отоплением и горячей водой. Поэтому было предложена установка тепловых коллекторов под асфальтовым покрытием автостоянок предприятия и указано что преимущество земляного теплового насоса и земляных коллекторов заключается в том, что источник тепла доступен при любых погодных условиях, не требует системы отходящих газов и сжигания топлива, не выделяет опасных веществ и выбросов и имеет низкие расходы при эксплуатации, легкость при настройке работы оборудования и необходимой мощности и безопасность для окружающей среды.

Одним из способов экономии топливно-энергетических ресурсов я предлагаю реконструкцию системы ГВС котельной путем установки теплового насоса с использованием земляных коллекторов земля/вода. Земляные коллекторы были выбраны из-за их экономической обоснованности и безопасности для окружающей среды.

Тепловой насос – оборудование, получающее тепло из природных или искусственных ресурсов и передающее его в систему отопления и ГВС.

Принцип работы теплового насоса: нагретый теплоноситель в виде воды проходя по теплообменнику в виде горизонтальных коллекторов отдает свое тепло испарителю в тепловом насосе. В испаритель под давлением через капиллярные отверстия поступает хладагент, где за счет резкого уменьшения давления происходит испарение, при этом хладагент отнимает тепло у внутренних стенок испарителя. Получаемый пар, на выходе из

испарителя сжимается в газ высокого давления, что приводит к увеличению температуры газа. А затем горячий пар поступает в конденсатор, где он конденсируется и отдает полезное тепло. Наконец, рабочая жидкость под высоким давлением проходит через расширительный клапан, который действует как клапан перепада давления. Рабочая жидкость возвращается в исходное состояние, и снова попадает в испаритель

Исходя из этого мы можем снижать расход топлива и электроэнергии и соответственно снижать количество выбросов вредных веществ и компонентов в атмосферу и окружающую среду.

Таким образом, предложена для внедрения схемы тепловых коллекторов земля-вода с тепловым насосом в систему теплоснабжения предприятия; в качестве расположения земляных коллекторов была выбрана стоянка транспорта работников и АО ОЭМК.

АНАЛИЗ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОЭМК

Гарьковский Александр Алексеевич, Лихачев Артем Андреевич, студенты 3-го курса

Научный руководитель Старых Галина Александровна, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,

Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Актуальность исследования. Metallургическая отрасль находится на втором месте среди всех других отраслей промышленности по атмосферным выбросам. Предприятия черной и цветной металлургии при извлечении металлов вынуждены использовать руду с очень низким содержанием полезных компонентов. Таким образом, на обогащение и плавку поступает огромный объем руды, а это, в свою очередь, порождает большие количества отходящих газов из неиспользуемых компонентов. Именно загрязнение атмосферы является главной причиной экологических проблем, возникающих в результате деятельности металлургических гигантов. Выбросы из труб приводят к загрязнению почв, уничтожению растительности и образованию техногенных пустошей вокруг крупных заводов. К тому же, экологические проблемы отечественной металлургии обостряются из-за высокого износа оборудования и устаревших технологий. По данным Минпромэнерго, до 70% всех мощностей в отечественной металлургической промышленности являются изношенными, устаревшими и убыточными.

Цель исследования. Проанализировать природоохранную деятельность Оскольского электро-металлургического комбината.

Задачи:

- Собрать информацию о природоохранной деятельности ОЭМК.
- Проанализировать воздухоохранную деятельность предприятия.
- Проанализировать водоохранную деятельность.
- Обращение с отходами производства и потребления.
- Контроль вредных производственных факторов на рабочих местах.

Объект исследования: ОЭМК. Предмет исследования: Природоохранная деятельность ОЭМК. Гипотеза исследования: Гипотеза основывается на том, что в своей работе ОЭМК руководствуется принципом неукоснительного выполнения требований законодательства Российской Федерации, международных стандартов, норм и правил в области охраны окружающей среды.

Методы исследования:

- Теоретические – анализ литературных источников: логический, графический, статистический.

– Практические – исследование свойств воды, почвы, воздуха и проектные работы по благоустройству территории.

Исследование осуществлялось в три этапа:

1. На первом этапе - проводилось изучение и анализ литературы по теме исследования.

2. На втором этапе - практическое исследование свойств воды, почвы и проектные работы по благоустройству территории.

3. На третьем этапе – практическая реализация проекта

Анализ воздухоохранной деятельности ОЭМК показал Превышения норматива ПДВ по контролируемым ингредиентам нет.

Удельные выбросы загрязняющих веществ. Наибольший вклад в выбросы загрязняющих веществ комбината вносит ЭСПЦ – 52%. Доля цеха в выбросах СО комбината составляет 88%, твердых компонентов цеха составляют 24%, SO₂ – 8%, NO_x – 19%. Выбросы ЦОиМ составляют 29 % общекомбинатовских, вкла цеха по основным компонентам: SO₂ -90%, NO_x – 47%, твердые – 46%, СО – 4%.

Выбросы ЦОИ составляют 4% общих выбросов: твердые-13%, NO_x-8%, СО-1%, SO₂-0,1%). СПЦ-1 – 6% (СО-4%, NO_x-15%, SO₂-1%, твердые-0,5%). СПЦ-2 – 2% (СО-2%, NO_x-5%, SO₂-0,3%, твердые-1%). Выбросы от котельных составляют 1,5% и т.д.

Водоохранная деятельность. Снижение забора речной воды, сброса сточных вод и массы сброса загрязняющих веществ со сточными водами в реку Оскол, произошло за счет введения новой установки очистки сточных вод ЦВС в августе 2013 года.

Обращение с отходами производства и потребление. За 2017 год увеличилась масса захоронения отходов, это связано с увеличением ремонтно- строительных работ (реконструкция зданий СЗ, ПКО, столовой).

Контроль соблюдения нормативов образования отходов показал, что на комбинате за 2017 год образовалось 88 % отходов по сравнению с годовыми нормативами

Заключение. В своей работе АО «ОЭМК» руководствуется принципом неукоснительного выполнения требований законодательства Российской Федерации, международных стандартов, норм и правил в области охраны окружающей среды. Природоохранная деятельность комбината направлена на снижение отрицательного воздействия на окружающую среду.

О ВНЕСЕНИИ НОВШЕСТВ В КОНТРОЛЬ ЗА СОСТОЯНИЕМ ОХРАНЫ ТРУДА

Жоха Вадим Александрович, студент 3-го курса

Научный руководитель Козлова Лариса Михайловна, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Оператор котельной - это специалист, ответственный за работу и обслуживание котлов и систем отопления. Работа оператора котельной связана с определенными рисками и вредными факторами, которые могут оказывать воздействие на его здоровье и благополучие. Давайте рассмотрим основные аспекты охраны труда для оператора котельной.

1. Тяжесть труда и напряженность трудового процесса:

Оператор котельной выполняет работу, требующую физических и психических усилий.

2. Особенности системы охраны труда (СОУТ) для оператора котельной:

Для обеспечения безопасности и здоровья оператора котельной применяются специальные меры по охране труда.

3. Класс условий труда оператора котельной:

В соответствии с классификацией условий труда, работа оператора котельной может относиться к классу III (умеренно вредные условия труда) или IV (вредные условия труда).

4. Вредные и опасные факторы для оператора котельной:

Среди вредных факторов для оператора котельной могут быть повышенная температура окружающей среды, пыль, шум, вибрация, химические вещества и др. Опасные факторы включают в себя возможность аварийных ситуаций, образование паров и газов, возможность обжечься или получить другие травмы при работе с оборудованием.

Контроль за состоянием условий труда на рабочем месте оператора котельной является важным аспектом обеспечения безопасности и здоровья работника. Для этого могут применяться следующие методы и средства контроля:

1. Ежедневные визуальные осмотры
2. Проведение инструктажей и обучения
3. Использование средств индивидуальной защиты
4. Регулярные проверки оборудования
5. Медицинские осмотры
6. Ведение журналов и отчетов

Контроль за состоянием условий труда на рабочем месте оператора котельной должен быть систематическим, комплексным и направленным на обеспечение безопасности и комфорта работника в процессе его профессиональной деятельности.

Для внесения новшеств в контроль за состоянием охраны труда на производстве можно использовать следующие подходы и инновации:

1. Использование цифровых технологий: Внедрение цифровых систем мониторинга и управления позволяет автоматизировать процессы контроля за состоянием охраны труда на производстве. Например, использование датчиков для контроля уровня шума, освещенности, температуры и других параметров в реальном времени.
2. Облачные платформы и приложения: Создание облачных платформ и мобильных приложений для учета и анализа данных по охране труда на производстве. Это позволит оперативно отслеживать показатели безопасности, проводить анализ рисков и принимать меры по улучшению условий труда.
3. Использование носимых устройств: Внедрение носимых устройств (wearables) для мониторинга физического состояния работников, уровня стресса, утомления, а также для автоматического оповещения о возможных опасностях на производстве.
4. Виртуальная и дополненная реальность: Обучение работников с использованием виртуальной и дополненной реальности для симуляции опасных ситуаций, тренировки в эвакуации, а также для проведения виртуальных инструктажей по охране труда.
5. Интеграция систем управления безопасностью: Связывание системы управления охраной труда с другими системами предприятия (например, системой управления производством или системой учета персонала) для обеспечения комплексного контроля за условиями труда.

Остановимся подробнее на внедрении носимых устройств (wearables) для мониторинга физического состояния работников и обеспечения их безопасности на производстве имеет ряд преимуществ и возможностей:

1. Мониторинг физического состояния: Носимые устройства могут отслеживать пульс, уровень активности, температуру тела, давление и другие показатели здоровья работников. Это позволяет оперативно выявлять признаки утомления, стресса или других проблем и предотвращать возможные негативные последствия.
2. Оценка уровня стресса: Некоторые носимые устройства обладают функцией мониторинга уровня стресса работника. Это позволяет выявлять ситуации, которые могут вызвать стресс, и принимать меры по предотвращению его негативных последствий.
3. Автоматическое оповещение о возможных опасностях: Носимые устройства могут быть интегрированы с системами безопасности на производстве и автоматически оповещать

работников о возможных опасностях, например, при приближении к опасным зонам или при изменении параметров окружающей среды.

4. Системы трекинга и локализации: Носимые устройства могут использоваться для отслеживания местоположения работников на производстве, что позволяет быстро реагировать в случае чрезвычайных ситуаций или нештатных ситуаций.
5. Анализ данных и статистика: Собранные данные с носимых устройств могут быть использованы для анализа условий труда, выявления тенденций и планирования мероприятий по улучшению охраны труда на производстве.

В целом, внедрение носимых устройств для мониторинга физического состояния работников и обеспечения их безопасности является эффективным инструментом для повышения уровня безопасности и комфорта труда на производстве.

Носимые устройства для мониторинга физического состояния работников, уровня стресса и утомления могут иметь различные формы и функции в зависимости от конкретных потребностей и целей использования. Вот некоторые из типичных видов носимых устройств:

1. Умные браслеты: Это компактные устройства, которые носят на запястье и обычно имеют датчики для мониторинга пульса, уровня активности, сна, стресса и других параметров здоровья.
2. Умные часы: Эти устройства сочетают в себе функции часов и носимого гаджета. Они могут также включать датчики для мониторинга физической активности, сердечного ритма, уровня стресса и других показателей.
3. Подвижные датчики: Некоторые носимые устройства представляют собой датчики, которые можно прикрепить к одежде или обуви работника. Они могут мониторить шаги, температуру тела, уровень активности и другие параметры.
4. Умные очки: Эти устройства могут быть использованы для мониторинга уровня утомления работника по показателям движений глаз, частоты моргания и других параметров.

Эти носимые устройства обычно имеют возможность передачи данных на специальные программы или платформы для анализа и отображения информации о состоянии работников. Кроме того, они могут быть интегрированы с другими системами безопасности на производстве для автоматического реагирования на опасности или предупреждения о возможных проблемах.

Список использованных источников

7. Концепция "Индустрия 4.0" и использование носимых устройств для мониторинга физического состояния работников. Материалы конференции "Промышленная безопасность и охрана труда", 2020.
8. Ли, Ч. и др. (2018). Wearable Sensors in the Workplace: A Systematic Review. *Sensors*, 18(7), 2176.
9. Нормативные документы и рекомендации по использованию носимых устройств для мониторинга физического состояния работников от Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации.
10. Руководство по внедрению носимых устройств для мониторинга уровня стресса и утомления на производстве от Министерства промышленности и энергетики Российской Федерации.
11. Статья "The Use of Wearable Technology to Monitor Physical Activity in the Workplace: A Scoping Review" в журнале "Journal of Occupational and Environmental Medicine", 2020.

АНАЛИЗ РЫНКА ОГНЕУПОРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Коробко Даниил Владимирович студент 3-го курса

Научный руководитель Гришина Светлана Сергеевна, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,
Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Обеспечение бесперебойной работы металлургических агрегатов напрямую зависит от своевременного ремонта. Заправка печи и ремонт изношенной футеровки важный этап выплавки стали. Учитывая экономическую обстановку в стране с ограничением импортных товаров, возникает вопрос, как обеспечивается сталелавильное производство огнеупорами?

Целью исследования является анализ рынка отечественных огнеупорных материалов. Задачи исследования: определить вид огнеупорных материалов, необходимых для футеровки ДСП; анализ российских производителей огнеупоров.

Огнеупорные материалы – изделия на основе минерального сырья, отличающиеся способностью сохранять свои свойства в условиях эксплуатации при высоких температурах, и которые служат в качестве конструкционных материалов и защитных покрытий [1].

Сырье для огнеупорных материалов - простые и сложные оксиды (например, SiO_2 , Al_2O_3 , MgO , ZrO_2 , MgO-SiO_2), бескислородные соединения (например, графит, нитриды, карбиды, бориды, силициды), а также оксинитриды, оксикарбиды, сиалоны [2].

Огнеупоры для футеровки дуговой сталеплавильной печи разнообразны по назначению, конфигурации и составу (рис.1).



Рисунок 1 - Огнеупоры для футеровки дуговой сталеплавильной печи (картон асбестовый, порошок периклазовый, периклазоуглеродистые изделия, изделия шамотные)

Для обеспечения качественной работы ДСП необходимы разнообразные огнеупорные материалы (табл.1).

Таблица 1 – Огнеупорные материалы для футеровки ДСП-150

Наименование огнеупорного материала	Марки	ГОСТ, ТУ	Элементы футеровки ДСП-150			
			подина и откосы	стены печи	желоб	кладка центральной части водоохлаждаемого свода
картон асбестовый	КАОН-1	ГОСТ 2850	+		+	
порошок периклазовый	ППЭ-88, ПП-86	ГОСТ 2462	+		+	
изделия периклазовые	ПУ-91	ГОСТ 4689		+		
периклазоуглеродистые	ПУПЭ	ТУ 14-8-463-90		+		

изделия	ПУПК-1	ТУ 14-8-463-90		+		
	ПУЭР-10, ПУЭП-10, ПУЭРП-10	ТУ 1591-042- 00188162-2001		+		
Изделия из плавленнопериклаза	ППЛУ-95	ТУ 14-8-469-84		+		
Изделия шамотные	ШБ	ГОСТ 390			+	
Изделия высокоогнеупорные периклазохромитовые	ПХСЭ	ТУ 14-8-271-76				+
масса корундовая набивная	МК-90 МК- 5-90	ТУ 13-0280488- 93				+
смесь корундовая набивная	СКНГ-94	ТУ 1523-009- 00188162-97				+
	МКН-94	ТУ 14194-206- 94				+
масса муллитокорундовая марки	ММКЦ-72	ТУ 1523-004- 40283605-00				+

Был проведен анализ участников на рынке огнеупоров в России и в мире. Иностранные фирмы и их агенты реализуют до 30-60% объема огнеупорного рынка наиболее современной продукции, предлагая спектр инженерных, технических предложений.

В России огнеупорную продукцию производят 14 специализированных предприятий, 3 рудоуправления, 11 металлургических предприятий, имеющих в своем составе огнеупорные цехи.

Наиболее крупные предприятия, которые обеспечивают металлургическую отрасль, это: Группа «Магнезит» в г. Сатка, Челябинская область; Боровичский комбинат огнеупоров (БКО) Новгородская область г. Боровичи; Первоуральский динасовый завод (ДИНУР), Свердловская область, г. Первоуральск; Сухоложский огнеупорный завод (СОЗ), Свердловская область, г. Сухой Лог; Богдановичское ОАО «Огнеупоры», Свердловская область, г. Богданович.

Изучив продукцию этих предприятий, составили таблицу, где видно, что футеровку ДСП можно выполнить на отечественных огнеупорах(табл.2).

Таблица 2 – Производители огнеупорных материалов для футеровки ДСП-150

Наименование огнеупорного материала	марки	Производители
картон асбестовый	КАОН-1	ООО «Белоярская фабрика асбокартонных изделий»
порошок периклазовый	ППЭ-88, ПП-86	ООО "Уральский Завод Огнеупорных Порошков"
изделия периклазовые	ПУ-91	
периклазоуглеродистые изделия	ПУПЭ	«Магнезит»
	ПУПК-1	
	ПУЭР-10, ПУЭП-10, ПУЭРП-10	

изделия из плавленного периклаза	ППЛУ-95	
изделия шамотные	ШБ	ООО "Уральский Завод Огнеупорных Порошков" АО Боровичский комбинат огнеупоров
изделия высокоогнеупорные периклазохромитовые	ПХСЭ	"Магнезит"
масса корундовая набивная	МК-90 МК-5-90	Богдановичское ОАО «Огнеупоры»
смесь корундовая набивная	СКНГ-94 МКН-94	
масса муллитокорундовая марки	ММКЦ-72	ОАО «ДИНУР» Суходоложский огнеупорный завод

Также был проведен анализ использования огнеупоров импортных и российских, который показал, что производство собственной продукции выросло на 20% (рис.2).

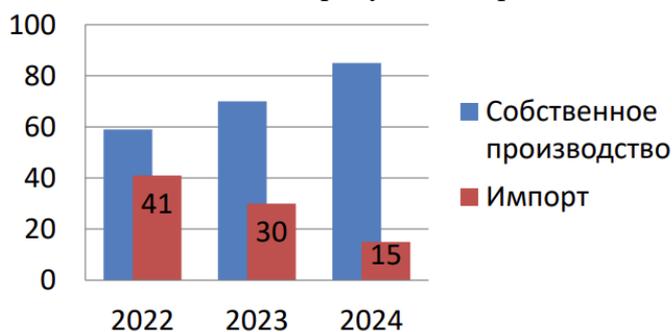


Рисунок 2 – Рынок огнеупорных материалов за 3 года

В целом наблюдаются оптимистические прогнозы по импортозамещению в этой сфере. Огнеупорная отрасль в основном обеспечена сырьем природного происхождения. Это, прежде всего, относится к огнеупорным глинам, магнезитам, доломитам, кварцитам, магнезиальным силикатам, в известной мере, бокситам, диоксиду циркония, графиту и др. Имеющийся большой резерв производственных мощностей может быть при технологическом и техническом переоснащении ориентирован и направлен на выпуск более широкой номенклатуры новой перспективной огнеупорной продукции, благодаря инновационным процессам[3].

Крупные и стабильные предприятия (ОАО «Боровичский комбинат огнеупоров», ОАО «Комбинат Магнезит»), успешно проводят исследования, повышая качество огнеупорной продукции.

Разработка новых эффективных огнеупоров и их успешное применение способствует повышению качества металлургической продукции

Список использованных источников

1. Земляной, К.Г., Служба огнеупоров: учеб.-метод. пособие / К.Г. Земляной.— Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2018.— 172 с.
2. ОГНЕУПОРЫ ДЛЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ – тема научной статьи по технологиям материалов читайте бесплатно текст научно-исследовательской работы в электронной библиотеке КиберЛенинка
<https://cyberleninka.ru/article/n/ogneupory-dlya-metallurgicheskoy-promyshlennosti?ysclid=lupu2vrvlr462579316>
3. Аксельрод Л. М., Черная металлургия, огнеупорные материалы. Реальность и прогнозы. Новые огнеупоры, №11, 2017,
<https://newogneup.elpub.ru/jour/article/viewFile/878/822?ysclid=lupxfmgzg9708686316>

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ГЕОПАТОГЕННЫХ ЗОН НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Кузьмичёв Матвей Андреевич, студент 3-го курса

Научный руководитель Старых Галина Александровна, преподаватель
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,
Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Актуальность исследования

Земля, такая знакомая, и, в то же время, такая таинственная. Казалось бы, что еще может быть неизвестного на нашей планете? Но порой она преподносит нам такие сюрпризы, что над ними ломают головы не одно поколение ученых. Иногда создается впечатление, что планета у нас живая, что она имеет свой разум, свои чувства, свою энергетику. И сегодня все больше ученых склоняются к этой мысли.

Теория геопатогенных зон и её влияния на окружающую среду остаются актуальными по сей день из-за нескольких причин: здоровья населения, научно-технический прогресс, популяризация геологии.

Задачи

- Изучить воздействие геопатогенных зон на здоровье человека.
- Определение методов обнаружения геопатогенных зон.
- Определение мер по защите от негативного воздействия.

Гипотеза исследования основывается на предположении о том, что проведенные исследования подтвердят влияние геопатогенных зон на здоровье человека.

Теоретические методы исследования

Исследование осуществлялось в три этапа: на первом этапе проводилось изучение и анализ литературы по теме исследования, на втором этапе – практическое исследование геопатогенных зон в доме, на третьем этапе - обобщение и формулирование выводов.

Исследование Роберт Григорьевич Ланда по результатам наблюдений выполненных в Восточной Сибири, отмечает двух-трех кратное снижение удоев у коров, находящихся в коровниках, расположенных в над геопатогенными зонами, отмечалось развитие бесплодия. Куры, помещенные в сарай над ГПЗ плохо несутся и теряют перья.

В Большой энциклопедическом словаре Брокгауза (1935 г.) приводятся сведения о том, что на биопатогенных зонах хорошо растут ядовитые растения, такие как: болиголов, наперстянка, осенний безвременник, переступень. Специалисты установили, что плодовые деревья (особенно яблоня), которые растут на биопатогенных полосах, развиваются плохо, с патологией — у них появляются “раковые наросты”.

Если эти деревья растут на пересечениях Геопатогенных зон. (на узлах геопатогенной сетки), то вероятность такого развития событий практически стопроцентная.

Геопатогенные зоны – это области на поверхности Земли, где наблюдаются различные аномалии или заметные изменения в геоэнергетическом состоянии

Первым типом геопатогенной зоны является зона напряженности – это зона характеризуется повышенными уровнями электромагнитного излучения, которое может негативно влиять на нервную систему человека. Длительное воздействие такой зоны может вызвать усталость, раздражение, сонливость и даже серьезные неврологические проблемы.

Вторым типом геопатогенной зоны является зона водопроводности. В таких местах под землей протекают подземные водные потоки, которые создают электрические поля. Эти поля способны влиять на работу органов и систем организма, что может приводить к бессоннице, головным болям и нарушению обмена веществ.

Третьим типом геопатогенной зоны является зона геодезической сетки. Геодезическая сетка - это сеть линий, расположенных на поверхности Земли. Предполагается, что их пересечение образует зоны повышенной геоэнергии, которые могут воздействовать на

организм. Влияние этой зоны на здоровье может проявляться в виде головных болей, бессонницы, сниженной иммунной системы и ухудшения общего состояния организма.

Наконец, четвертым типом геопатогенной зоны являются зоны силовых линий. Силовые линии - это линии напряжения, которые возникают при передаче электроэнергии. Эти зоны могут оказывать влияние на организм, вызывая электромагнитное поле, что может приводить к головным болям, нарушению сна и даже развитию аллергических реакций.

Причины возникновения геопатогенных зон:

Вся поверхность земного шара покрыта сетками электромагнитных линий шириной около 10 см. Направления этих линий, подобны параллелям и меридианам, сориентированы по сторонам света и имеют форму прямоугольников.

Пересечение подземных водных потоков с узлами и линиями глобальной сети создает биологически активные зоны, опасные для живых организмов.

Причины возникновения техногенных зон: подземные ходы, метро, шахты, трубопроводы, кабельные сети и т.д. Подобно лазерному лучу земное излучение распространяется строго вертикально вверх, без рассеивания, не экранируется средствами радиационной защиты (бетон, свинец). Эти свойства позволяют земному излучению проникать без ослабления через многоэтажные перекрытия до верхних этажей зданий.

Еще в Древности люди заметили, что существуют определенные участки земли, где плохо растут деревья, не поют птицы, не приходят пастись животные. Не понимая причин происходящего, человек, тем не менее, старался обходить такие зоны стороной и возводил свой дом подальше от проклятого места.

Определение геопатогенных зон различными методами:

Официальная наука подтверждает существование геопатогенных зон, однако отрицает сверхъестественную природу их происхождения.

С точки зрения геологии аномальные зоны возникают в местах геологических трещин в земной коре, через которые на поверхность выходят ядовитые газы. Эти химические соединения не ощущаются при дыхании и не вызывают мгновенных интоксикаций. Однако постепенно накапливаясь в почве и растениях, они год за годом отравляют флору и фауну. Деревья начинают чахнуть, перестают расти цветы. Животные обладают большей чувствительностью, чем человек, они ощущают ядовитые испарения и обходят эти места стороной.

Анализ влияния геопатогенных зон на окружающую среду

Давно замечено, что над геопатогенными зонами особенно хорошо развиваются такие деревья как ива, ольха, осина, дуб, ясень, вяз.

В то же время, береза, липа и большинство хвойных деревьев заболевают, на них появляются наросты, резко увеличивается количество уродливых форм /морфозы/ и прежде всего деревьев с раздвоенными стволами.

Анализ влияния геопатогенных зон на человека.

Есть участки, где из глубин земли выходят на поверхность радиоактивные или токсичные вещества: радон, метан, ионизированный газ (плазма). Поэтому может быть вредно жить там, где имеются залежи радиоактивных руд, ртутьсодержащих минералов, серы и т. д. Но таких мест не так уж много. Повышенной радиоактивностью может отличаться гранит, гнейсы, фосфориты. Но значительная часть Северной Европы стоит на гранитных породах — вся Норвегия, солидная часть Финляндии, страны Балтии. И там не отмечается повышенного количества заболевания раком, хотя люди живут в тех регионах на протяжении тысячелетий.

Сеткой Хартмана называется определенная структура силовых линий, опутывающая практически всю поверхность Земли. Сетка представляет собой линии, параллельные первичным меридианам и образующие своеобразные сектора. Сами линии направлены с запада на восток и с севера на юг. Узлы же данной сетки отрицательные геопатогенные зоны для живых организмов. А наиболее безопасными являются сектора - места, внутри

Определение геопатогенных зон в жилых помещениях: (негативных перекрестков линий Хартмана) – первое, чем стоит заняться при обустройстве жилища. Выполнив поиск, соответственно переставьте мебель у себя дома и по возможности на работе.

Было проведено исследование геопатогенных зон в кабинете Экологии и охраны труда №409.

Таким образом, я выявил положительные и отрицательные точки при помощи рамки и сети Хартмана.

Защита от воздействия геопатогенных зон:

Надо расставить мебель так, чтобы кровать, кресло или диван находились на положительных пересечениях. При нейтрализации геопатогенных зон вы предотвратите пагубное воздействие левосторонних вихрей на вашу энергетику, а значит, иммунную систему. Старайтесь подольше находиться на положительных перекрестках.

Заключение:

Необходимо, не пренебрегать информацией о геопатогенных зонах, не замечать их нельзя. Сейчас идет большая работа по составлению карт геопатогенных зон в населенных пунктах, по их устранению, нейтрализации, по защите людей и животных от их отрицательного действия. На садово-огородных участках все чаще сажают деревья со знанием дела, с учетом геопатогенных зон.

На самом деле, зоны являются очень важным экологическим фактором. Они, с одной стороны, непосредственно влияют на здоровье людей, а с другой стороны, наносят огромный материальный ущерб сооружениям (домам, зданиям, водопроводам, нефтепроводам, газопроводам, подземным коммуникациям, дамбам, плотинам и т. д.).

Рекомендации:

В докладе О. А. Исаевой приводится классификация приборов средств и способов для нейтрализации действия геопатогенных зон. На основании изучения 130 заявок на изобретения по нейтрализации земного излучения геопатогенных зон, поданных в разных странах и зарегистрированных в Международном и Европейском патентных бюро, О. А. Исаева приводит следующую классификацию:

1. Поглощающие материалы: синтетические пленки, минералы, воск, войлок, бумага, картон и т. д.
2. Отражающие покрытия из металлических пленок на изолирующих подложках из синтетических материалов.
3. Защитная одежда из тканей, содержащих металлические нити, или с фольгой в виде нашивок, строчки и т. д.
4. Защитные элементы, носимые человеком, из проводников различных форм со свойствами антенн (браслеты, пояса, кольца).
5. Дифракционные решетки различных типов для селективного отражения излучения (сетки, кольца, крючки, скобки и т. п.).
6. Отклоняющие устройства (из металлических палок, штырей, прутьев и т. п.).
7. Приборы, улавливающие вредные излучения, изменяющие их параметры и переизлучающие в обезвреженном виде (спирали, трубки, конусы, пирамиды, кристаллы и органические вещества и т. д.).
8. Генераторы излучений, интерферирующие с земным излучением на основе формирования периодически повторяющихся электрических импульсов.
9. Модуляторы пучков частиц-излучателей, выполненные на основе магнитов, магнитных жидкостей, ферромагнетиков и т. п.

Из приводимого перечня устройств видно, что они изменяют параметры земного излучения, отражают или отклоняют его, интерферируют с ним или поглощают и переводят в менее опасное состояние.

ЭВОЛЮЦИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИКИ

Сухоруков Иван Дмитриевич, студент 1-го курса

Научный руководитель Цымлянская Валерия Сергеевна, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,
Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Энергия является основой всех живых существ, можно предположить, что энергия является одной из причин развития цивилизации. Энергетика – это техническая отрасль, которая разрабатывает способы получения и использования различных типов энергии.

Объект исследования – энергетическая отрасль. Предмет исследования – способы по добычи энергии. Цель исследования – пути экономного расходования энергоресурсов и повышение эффективности и качества в области теплоэнергетики.

Для достижения поставленной цели исследования были выдвинуты ряд задач:

- определить этапы использования энергетических ресурсов;
- охарактеризовать развитие энергетики в России в новейшее время;
- установить основные энергетические проблемы современности

Историю энергии с определенной степенью условности можно разделить на следующие пять периодов.

Первый период длился до конца 5 века. Человек пользовался своей силой и силой животных, солнечным теплом, а затем костром. Источником мышечной силы была химическая энергия пищи. Энергетические ресурсы не только были восстановлены, но и их запасы увеличивались. Окружающая среда не была «загрязнена».

Второй период с 5 века до 18 века. Новые источники энергии стали использовать со старыми: движение воды в реках и ветер. Водяные колеса и ветровые крылья начали выполнять часть работы. Энергетические ресурсы были полностью восстановлены. Окружающая среда оставалась «чистой».

Третий период был с 18 века по середину 20 века. в то время основными источниками энергии в развитых странах была энергия органического ископаемого топлива: угля, нефти, природного газа и т. д., а главной движущей силой была «сила огня», производимая в тепловых двигателях. Электроэнергетика развивается. Потребляемые энергетические ресурсы больше не восстанавливаются. Растет «загрязнение» окружающей среды.

Четвертый период начался в середине XX в. с освоения энергии деления ядер урана. Он закончится полным исчерпанием (или использованием в допустимой, по соображениям глобальной безопасности степени) ядерного и термоядерного топлива. В этот период будут расходоваться последние запасы не возобновляемых энергетических ресурсов Земли. Проблема охраны окружающей среды станет особенно важной.

Пятый период начнется после окончания четвертого (если не обнаружены и технически освоены новые источники энергии). Человечество должно будет жить в состоянии «динамического равновесия», содержащегося в постоянно возобновляемых ресурсах: солнечное излучение, движение воды в реках и морях, энергия ветра, тепло в недрах Земли, химическая энергия растений и т.д. Окружающая среда будет полностью восстанавливаться. В соответствии с полученной энергией необходимо будет регулировать население Земли, ее оборудование бытовым, культурным, престижным оборудованием и другим энергетическим оборудованием.

Мы живем в начале четвертого периода, основными энергетическими проблемами которого являются: воспроизведение ядерного топлива путем деления в реакторах с быстрыми нейтронами, техническое развитие контролируемого термоядерного синтеза, растущее использование возобновляемых источников энергии, увеличение доли использования угля и повышение энергоэффективности всех типов энергопотребляющих устройств и энергетических установок.

Роль энергетики в России должным образом оценила В.И. Ленин в «Наброске плана научно-технических работ» и в плане электрификации России (ГОЭЛРО), разработанном по его инициативе. План был завершен за 10 лет, и уже в 1940 году производство электроэнергии превысило дореволюционный в 25 раз. СССР вышел по этому показателю на второе место в мире после США.

За годы советской власти было построено и введено в эксплуатацию более 300 электростанций. План электрификации стал мощным стимулом для дальнейшего развития отечественной электроэнергетики, создания и развития единой энергетической системы страны и соединения всех промышленных зон. На этой основе были сформированы большие, автоматически контролируемые энергетические системы, в том числе электроэнергия (и включенные в них системы теплоснабжения), подача нефти, подача газа и системы подачи угля, среди которых формируется ядерная энергетическая система.

Из-за необходимости экономии нефти и газа, запасы которых быстро истощаются, а новые месторождения требуют высоких затрат на их разработку, центр тяжести переходит на использование низкокалорийного угля, ядерного топлива и гидроэнергетики, подходящих только для электростанций. В будущем планируется преобразовать твердое органическое топливо в жидкое топливо и производить водород для транспортной энергии. Последнее выгоднее, так как сжигается без загрязнения окружающей среды, потери энергии на его транспорт меньше, чем на электричество и т.д. Его широкое применение требует длительной и дорогостоящей подготовки.

Электрохимические аккумуляторы остаются в резерве, что до сих пор не позволяет увеличить однозарядный пробег электромобиля более чем на 100 км, а также требует много средств для подготовки к их широкому использованию. В дополнение к водороду ядерная энергия должна использоваться для технологических потребностей промышленности и отопления, что требует создания промышленного производства высокотемпературных реакторов (900-1100 С), которые все еще доступны в уникальных исследовательских образцах.

Работа для автора носила, прежде всего, познавательный характер в рамках обучения по специальности Теплоснабжение и теплотехническое оборудование. В итоге, экономное расходование не только электрической энергии, но и более 70% энергоресурсов, расходуемых непосредственно на получение тепла и механической работы, будет способствовать выполнению задачи повышения эффективности и качества в области теплоэнергетики.

Список использованных источников

1. Краткая история теплотехники. // StudFiles. URL: <https://studfile.net/preview/9001855/> (дата обращения: 28.03.2024).
2. Энергетика. URL: <https://old.bigenc.ru/economics/text/4935743> (дата обращения: 28.03.2024).
3. Энергетика. Что это URL: <https://neftegaz.ru/tech-library/energoresursy-toplivo/654247-energetika/> (дата обращения: 28.03.2024).
4. История. URL: <https://infourok.ru/statya-na-temu-istoriya-energetiki-4963149.html> (дата обращения: 28.03.2024).
5. Первый национальный проект. URL: <https://www.eprussia.ru/epr/64/4329.htm> (дата обращения: 28.03.2024).

Секция 2.3

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, КАК ИНСТРУМЕНТ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ

Боков Максим Сергеевич, студент 2 курса

Научный руководитель Барсова Анна Анатольевна, преподаватель первой категории

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)

Федерального государственного автономного образовательного учреждения

высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет

«МИСИС» Оскольский политехнический колледж, город Старый Оскол

Создание промышленности синтетических сверхтвердых материалов (алмаз и кубический нитрид бора) стало одним из величайших завоеваний технологической революции XX века. Мировое производство синтетических сверхтвердых материалов достигает тысяч тонн в год (на два порядка больше, чем дает добыча природных алмазов). Эта индустрия вовлекает сотни миллиардов долларов. Поэтому стало очень соблазнительным использовать слова «новый сверхтвердый материал» или «материал тверже алмаза» в научных статьях и заявках на гранты.

Новые сообщения о синтезе материалов с модулями упругости и твердостью в несколько раз большими, чем у алмаза, стали активно появляться в последние 5–10 лет.

Китайские ученые недавно отапортовали о создании наноалмазов с твердостью 300-400 ГПа, как по Виккерсу, так и по Кнупу, и ожидаемой возможностью достичь твердости 600 ГПа, то есть в 6 раз больше, чем у алмаза.

Химические свойства алмаза и нитрида бора весьма высоки. Они не растворяются в концентрированных и разбавленных кислотах. Наблюдается растворимость алмаза в расплавах щелочей, натриевой и калиевой селитрах и соде (вернее, алмаз окисляется и сгорает).

Нитрид бора разлагается в расплавах щелочей и солей щелочных металлов при нагреве свыше 400°.

Применимость алмаза на воздухе ограничена температурами 800-1000°С.

При нагреве до этих температур алмаз сгорает с выделением углекислого газа; без доступа кислорода алмаз стоек до 2000° - температуры полиморфного превращения алмаза в графит.

Заметное окисление нитрида бора начинается при более высокой температуре - после часовой выдержки при 1200°. Его высокая стойкость объясняется тем, что при температуре порядка 1000°С на поверхности образуется тонкая пленка, препятствующая окислению. Полиморфное превращение кубического нитрида бора в графитоподобный происходит при температуре свыше 1500°С.

Научные основы получения алмазов из графита были заложены советским ученым О.Лейпунским, который впервые построил диаграмму состояния «графит - алмаз» в координатах «температура - давление» (1939г.)

Развитие технологии высоких давлений позволило в середине 50-х годов получить искусственные алмазы в целом ряде стран. В настоящее время синтез алмаза и кубического нитрида бора освоен во многих странах, в том числе и в России.

Синтез алмаза и нитрида бора выполняется в специальных камерах в условиях очень высоких давлений (свыше 5000 МПа) и температур (2500°С и выше).

Синтезированные плотные модификации сохраняют свое строение после охлаждения и снятия давления, Обратный переход от плотных модификаций к слоистым осуществляется только при нагреве до высоких температур.

Для изготовления лезвийного инструмента из СТМ (сверхтвердых материалов) на основе алмаза в основном используются искусственные и реже природные алмазы. СТМ используют в виде кристаллов или получают путем спекания порошков.

Группа материалов, получаемых спеканием порошков СТМ является самой многочисленной, т.к. возможны различные технологические варианты (связка, технология спекания и т.д.), обеспечивающие различные свойства, кроме того удается получить заготовки больших размеров.

По результатам исследования при сравнении свойств мы имеем следующие характеристики сверхпрочных материалов (табл. 1).

Таблица 1 - Свойства СТМ на основе алмаза и кубического нитрида бора

Материал	Твердость, HV	сж, МПа	сизг, МПа	Е, МПа	Теплостойкость, ОС
На основе алмаза					
АСБ	9500	300	75	-	600 - 800
АСПК	9200	-	75	-	
СВБН	8500	850	-	-	
СКМ	4100	-	-	841000	
На основе нитрида бора					
Композит-01	7500				1100-1300
Композит-02	7500		-	-	1100-1300
Композит-09	7000	375	100	-	-
Композит-05	6000	220	47	620000	1200
Композит-10	4500	300	120	712000	900

На практике данные материалы пока успешно прошли испытания в металлорежущей обработке и уже достаточно широко применяются. Активно осваиваются космической промышленностью и впоследствии будут все больше внедряться в промышленное оборудование различных отраслей.

Список использованных источников

1. Егоров, Юрий Петрович. Материаловедение: учебное пособие [Электронный ресурс] / Ю. П. Егоров, Ю. М. Лозинский, И. А. Хворова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 2-е изд., испр. и доп. — 1 компьютерный файл (pdf; 5.0 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013.

<https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m025.pdf>

2. Материаловедение и технология материалов в 2 ч. Часть 1: учебник для вузов / Г. П. Фетисов [и др.]; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 406 с. <https://urait.ru/bcode/490780>

3. Материаловедение и технология материалов в 2 ч. Часть 2: учебник для вузов / Г. П. Фетисов [и др.]; ответственный редактор Г. П. Фетисов. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 410 с.

<https://urait.ru/bcode/490781>

4. Давыдова, И. С. *Материаловедение: Учебное пособие* / И.С. Давыдова, Е.Л. Максина. - 2-е изд. - Москва: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 228 с.
<https://znanium.com/catalog/document?id=236115>

5. Чинков, Евгений Петрович. *Материаловедение и технология конструкционных материалов: учебное пособие [Электронный ресурс]* / Е. П. Чинков, А. Г. Багинский; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 4.8 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013.
<https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m018.pdf>

МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ РУДНЫХ МАСС В ДРОБИЛКЕ КРУПНОГО ДРОБЛЕНИЯ

Емелин Кирилл Николаевич, студент 4-го курса

Научный руководитель Ваничкина Татьяна Владимировна, преподаватель

Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Старооскольский Индустриальный Технологический техникум ,ОГАПОУ «СИТТ»
Старооскольский городской округ

Стойленский горно-обогатительный комбинат входит в тройку ведущих российских предприятий по добыче железной руды. Стойленский ГОК занимается разработкой одного из самых крупных месторождений Курской магнитной аномалии (КМА). Основная продукция комбината – железорудный концентрат, железорудные окатыши и железная агломерационная руда. Стойленский ГОК – основной поставщик металлургического сырья производственных площадок Группы НЛМК.

Группа НЛМК – лидирующий международный производитель высококачественной стальной продукции с вертикально-интегрированной моделью бизнеса. Добыча сырья и производство стали сосредоточены в низкокзатратных регионах, изготовление готовой продукции осуществляется в непосредственной близости от основных потребителей в России, Северной Америке и странах ЕС. Благодаря самообеспеченности в основных сырьевых материалах, энергии и высокой технологической оснащенности НЛМК входит в число самых эффективных и прибыльных производителей стали в мире.

В своем научно-исследовательском проекте я рассмотрю модернизацию систем автоматического контроля рудных масс в дробилке крупного дробления ККД-1500/180.

Дробилки крупного дробления предназначены для первичного дробления рудных и нерудных полезных ископаемых и устанавливаются на первой стадии дробления.

Конусные дробилки крупного дробления — это аппараты для первичной переработки горных пород. Они применяются для измельчения крупных кусков породы на мелкие фракции.

Исходное сырьё в конусных дробилках измельчается истиранием при попадании между качающимся конусом и стенками дробилки. Дробилки применяются в горнорудной, металлургической, строительной и перерабатывающей промышленности для измельчения породы, руды, строительных отходов, шлака и т.п.

Исходный материал через приемное отверстие траверсы поступает в камеру дробления криволинейного типа, образованную внутренней поверхностью броней дробильной чаши и наружной поверхностью броней дробящего конуса. При вращении эксцентрика ось дробящего конуса совершает гирационное движение относительно точки подвеса, расположенной на пересечении осей дробилки и дробящего конуса. В результате этого в каждый момент времени происходят сближение конуса с чашей с одной стороны и удаление — с противоположной. При сближении идет процесс дробления, а при удалении — процесс разгрузки раздробленного материала. Оба процесса протекают одновременно и непрерывно, смещаясь по окружности.

В данной работе будет две модернизация двух систем автоматического контроля. Первая система, является основой работы дробилки – Датчик положения конуса.

Вторая система, не мало важная для правильной и сбалансированной работы самой дробильной установки – Уровнемер подпрессовки руды.

Почему я выбрал данные системы для модернизации? Работая на данном предприятии я зачастую сталкиваюсь с заменой выше перечисленных устройств и их ремонта.

Датчик положения конуса, отвечает за размер щели через которую проходит измельченная руда. Без данного датчика работа данной дробилки не имела бы смысла, т.к руда, поступающая в бункер, затем в дробящую чашу достигает размеров свыше 2000 мм², а выходящая порода до 180 мм². Раньше датчик был установлен под самим конусом. Из-за это он часто выходил из строя, т.к во время дробления породы, руда могла попасть между конусом и датчиком. Так же при попадании пыли и инородных материалов были недостоверные данные у оператора и дробильщика. При покупке данной установки с завода установлен ультразвуковой датчик положения конуса.

Суть моей модернизации заключается в изменении размещения датчика и замене самого датчика с ультразвукового на датчик линейных перемещений BTL7-E500-M0350-K-SR115.

Сам датчик мы устанавливаем на верхушку дробящего конуса. Место установки выбиралось исходя из условий работы дробильной установки. Сам датчик будет защищен дополнительным куполом от попадания инородных материалов, так же кабельная продукция будет проложена в каркасе брони дробилки.

Уровнемер подпрессовки руды, отвечает за наличие руды в дробящей чаше и плавной работы двигателя. Данный датчик установлен в стенке корпуса дробильной установки. Зачастую он теряет свою работоспособность из-за загрязнения испускающей линзы луча, а так же большой вибрации.

Суть моей модернизации в данной системе демонстрации уровня руды в дробилке, заключается в замене датчика и места его установки. С завода использовался лазерный уровнемер который не особо подходит под данный вид работ, из-за своего принципа работы. Поэтому я его заменяю на радарный уровнемер ЭЛМЕТРО-РПУ.

Список использованных источников

1.Ившин, В.П. Современная автоматика в системах управления технологическими процессами: Учебное пособие / В.П. Ившин, М.Ю. Перухин. — М.: НИЦ ИНФРА-М, 2019. — 400 с.

2. Кисаримов, Р.А. Практическая автоматика: Справочник / Р.А. Кисаримов. — М.: РадиоСофт, 2018. — 192 с.

3.Техническая документация по дробилке взятая с производства.

Дополнительная литература

1.Бармин, А. Радарные системы контроля уровня / А. Бармин // Современные технологии автоматизации. — 2022. — № 4. — С. 60—64.

2. Смирнов А.А. Справочное пособие по ремонту приборов и регуляторов 2019.

Интернет источники:

1.[<https://orange-electric.ru/catalog/promyshlennaya-avtomatizatsiya/promyshlennye-datchiki/datchiki-lineynikh-peremeshcheniy/magnitostriktsionnye-datchiki-lineynogo-peremeshcheniya/datchik-linejnyh-peremeshchenij-BTL7-E500-M0350-K-SR115/>]

2.[<https://gssgenesis.ru/store/drobilki/konusnye-drobilki/zapasnye-chasti-dlya-konusnoy-drobilki-kkd-1500181/>]

ИССЛЕДОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ ПРИ ПЕРЕХОДЕ НА ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ

Искаков Асад Александрович, студент 2 курса

Научный руководитель Кравцова Анастасия Викторовна, преподаватель
Оскольский политехнический колледж СТИ НИТУ «МИСИС», г. Старый Оскол

Для России процесс импортозамещения стал по большей части вынужденной мерой, вызванной взаимными санкциями со странами Запада. В последние годы правительство и частный бизнес продемонстрировали пример эффективной консолидации, в частности в области машиностроения, где опора на отечественных производителей должна обеспечить рост и развитие многих отраслей экономики, но также является незаменимым элементом в обеспечении технологического суверенитета в ряде стратегически значимых отраслей. Поддержка машиностроительных предприятий с целью повышения конкурентоспособности оборудования, произведенного в России, и расширения производственных мощностей является одной из приоритетных задач государственной политики.

При проектировании, изготовлении и эксплуатации промышленных изделий незаменимую роль играет техническая документация, содержащая комплект текстовых и графических документов, оформленных в соответствии с правилами и рекомендациями, предусмотренными стандартами различных стран.

К технической документации относятся:

- конструкторская;
- технологическая;
- проектно-сметная;
- научно-исследовательская.

Основой технической документации являются первые два вида документации – конструкторская и технологическая. Конструкторская документация объединяет в себя всю графическую и текстовую документации. Содержание конструкторской документации определяется ее назначением: с ее помощью можно определить вид, размеры и другие параметры проектируемого изделия. Основными видами конструкторской графической документации являются чертежи: рабочие, сборочные, чертежи общего вида, габаритные, монтажные и схемы.

В настоящее время используются следующие стандарты оформления конструкторской документации:

ЕСКД- российский стандарт оформления конструкторской документации

Единая система конструкторской документации (ЕСКД) — комплекс межгосударственных стандартов, устанавливающих взаимосвязанные правила, требования и нормы по разработке, оформлению и обращению конструкторской документации, разрабатываемой и применяемой на всех стадиях жизненного цикла изделия (при проектировании, разработке, изготовлении, контроле, приемке, эксплуатации, ремонте, утилизации).

ISO - основной международный стандарт оформления чертежей

ISO (International Organization for Standardization) является международной организацией по стандартизации. Название ISO происходит от слова «isos» – равный.

DIN - национальный стандарт Германии

DIN (Deutsches Institut für Normung) — Немецкий институт по стандартизации. Главной задачей DIN является разработка нормативно-технической документации (стандарты, технические условия, правила и т. п.).

ANSI - национальный стандарт США

ANSI — объединение американских промышленных и деловых групп, разрабатывающее торговые и коммуникационные стандарты. Входит в организации ISO и ИЕС, представляя там интересы США.

JIS - национальный стандарт Японии

JIS (японские промышленные стандарты; англ. Japan Industrial Standards) — набор требований, используемых в промышленности Японии. Процесс стандартизации координируется Комитетом по промышленным стандартам Японии (Japanese Industrial Standards Committee).

GB - национальный стандарт Китая

Стандартами GB и GB/T допускается изготовление металлопроката по индивидуальным размерам заказчика при сохранении механической и физических характеристик товаров, особенностей сталей и сплавов, необходимых процедур по контролю изготовления, упаковки и транспортировке продукции.

BSI - национальный стандарт Великобритании

Британский институт стандартов (БСИ, англ. British Standards Institution, BSI) — британская организация, занимающаяся координацией деятельности по разработке стандартов на основе соглашения между всеми заинтересованными сторонами и принятием стандартов.

Различия зарубежных стандартов оформления от ЕСКД

Помимо языка имеется ряд отличий при оформлении чертежей по зарубежным стандартам.

В отличие от ЕСКД зарубежные стандарты оформления более лояльны к правилам оформления. Например, размер, количество и содержание граф в основной надписи на чертеже («штамп» чертежа) каждое предприятие устанавливает индивидуально в зависимости от вида специфики производства. Имеется ряд обязательных граф (наименование, номер чертежа, масштаб и т.д.), остальные назначаются индивидуально.

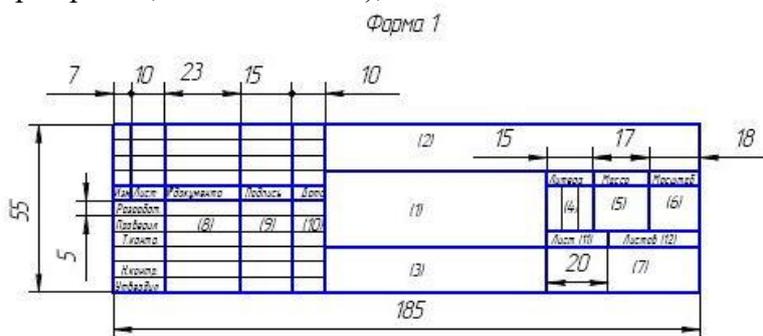


Рисунок 1 - Основная надпись чертежа согласно ЕСКД

Title block arrangement

ISO has provided two samples for title block; the first one is in compact form — Provides maximum space for factual content of document. Its dimension is 180 x 27 mm, contains five optional data fields.

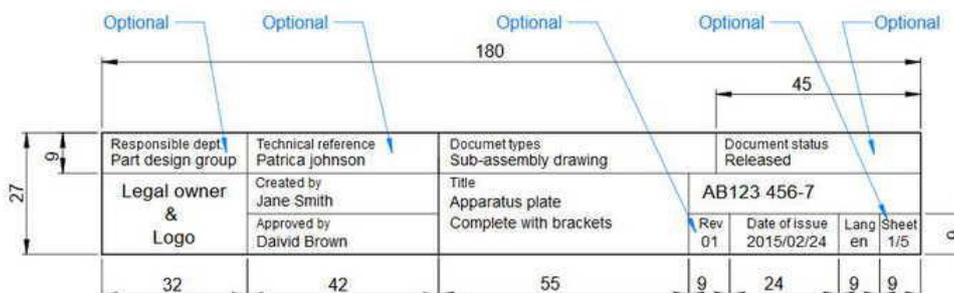


Рисунок 2 - Основная надпись по стандартам ISO

ISO, DIN

Наиболее близкими к ЕСКД являются стандарты ISO и DIN. В них используются метрическая система единиц, аналогичная система допусков и посадок, аналогичные форматы чертежей. Основными различиями ISO и DIN от ЕСКД являются:

- обозначение сварных швов
- условное обозначение отверстий
- оформление сборочных чертежей и спецификаций

- наименование материалов (по европейской классификации "EN")
- перечень крепежа (по стандартам DIN, ISO).
- и т.д.

ANSI - национальный стандарт США. В нем используется английская (дюймовая) система измерения. Отличается метод размещения проекций на чертеже. Отсюда следуют основные отличия от ЕСКД и сложности к адаптации чертежей выпущенных по стандартам ANSI к стандартам ЕСКД и наоборот.

- различия в системах измерения, простановке размеров на чертеже
- различия в размещении проекций на чертеже
- обозначение сварных швов
- условное обозначение отверстий
- оформление сборочных чертежей и спецификаций
- наименование материалов (по американской классификации AISI)
- перечень крепежа (по стандартам ANSI/ASME).

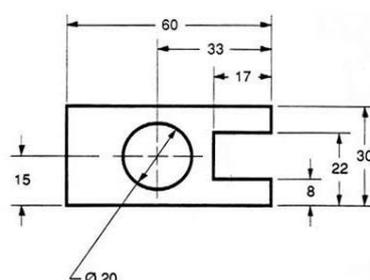


Рисунок 3- Размеры на чертеже согласно ANSI

Размерное число указывается в прерывистой линии и всегда расположено вертикально. Размеры чертежного формата исчисляются в дюймах, в отличие от ЕСКД (в миллиметрах).

Standard US Architectural Drawing Sizes		
Drawing Size	Dimensions (millimeters)	Dimensions (inches)
ARCH A	228.6 × 304.8	9 × 12
ARCH B	304.8 × 457.2	12 × 18
ARCH C	457.2 × 609.6	18 × 24
ARCH D	609.6 × 914.4	24 × 36
ARCH E	914.4 × 1219.2	36 × 48

Standard US Engineering Drawing Sizes		
Drawing Size	Dimensions (millimeters)	Dimensions (inches)
ANSI A	215.9 × 279.4	8.5 × 11
ANSI B	279.4 × 431.8	11 × 17
ANSI C	431.8 × 558.8	17 × 22
ANSI D	558.8 × 863.6	22 × 34
ANSI E	863.6 × 1117.6	34 × 44

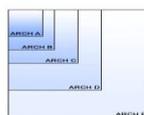
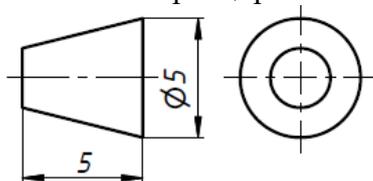


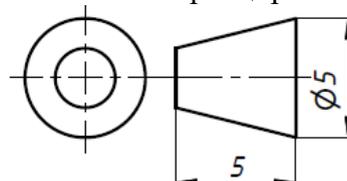
Рисунок 4- Размеры чертежного формата согласно ANSI

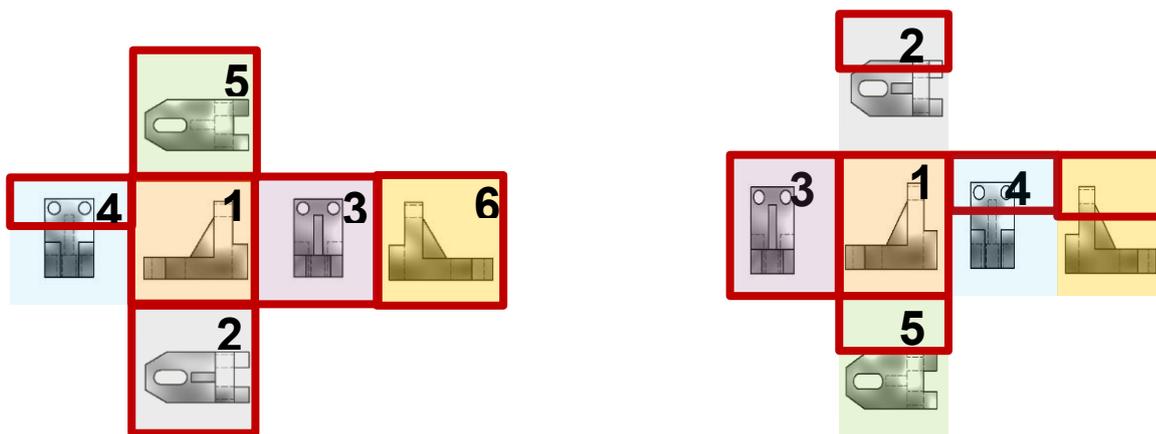
Согласно ISO 128 «Чертежи технические. Основные принципы изображения» могут быть использованы два способа проецирования - европейский, привычный нам, (E) и американский (A). При американском способе изображаемый предмет расположен по отношению к наблюдателю за плоскостью проекций. В основной надписи чертежа или над ней помещают условное обозначение европейского способа проецирования (E) или американского способа (A) или же ставится условное обозначение.

Европейский способ проецирования (E)



Американский способ проецирования (A)





1. Вид спереди
2. вид снизу
3. вид справа
4. вид слева
5. вид сверху
6. вид сзади

Рисунок 5- Системы расположения изображений на чертеже

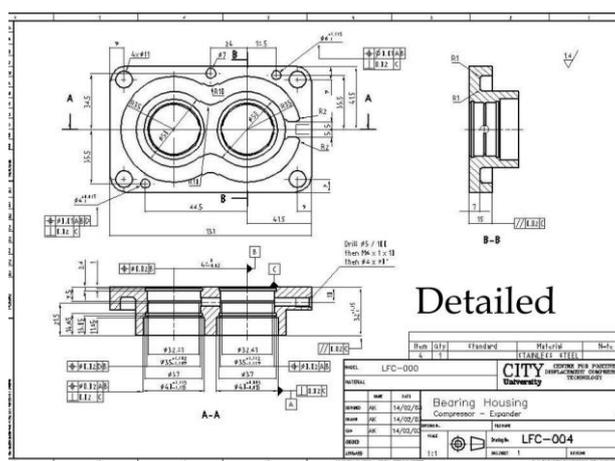


Рисунок 6 - Основная надпись ANSI с условным обозначением способа проецирования

В России стандарты на техническую документацию разрабатываются на основе Федерального закона «О техническом регулировании» от 27.12.2002 N 184-ФЗ. В частности и стандарты, входящие в ЕСКД. В статье 7, пункт 8 Федерального закона «О техническом регулировании» написано: «Международные стандарты должны использоваться полностью или частично в качестве основы для разработки проектов технических регламентов, за исключением случаев, если международные стандарты или их разделы были бы неэффективными или не подходящими для достижения установленных статьей 6 настоящего Федерального закона целей, в том числе вследствие климатических и географических особенностей Российской Федерации, технических и (или) технологических особенностей». На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что российская система конструкторской документации, а также Китая, Японии, Германии и Великобритании во многом соответствуют ISO (International Organization for Standardization). В США стандарты составления чертежей немного отличаются, но если изучить нюансы, то при конвертировании документации из одного стандарта в другой сложностей не возникает.

Отметим, что главная наша цель — непусто замещение аналогов зарубежной техники и/или смена стран поставок (именно для этого необходимо учитывать разницу или схожесть систем конструкторской документации). Основной курс, принятый отраслью, взят на

«импортоопережение» — то есть создание в стране мощного промышленного кластера, способного создавать высокотехнологичное передовое оборудование в объемах, способных закрыть потребности внутреннего рынка. Производителям в новой системе отведена роль не «фолловеров» (последователей), а создателей технологических трендов и новшеств, которые в перспективе смогут успешно поставляться и на экспорт и замещать аналоги сегодняшних зарубежных гигантов. Поэтому ЕСКД должна максимально коррелировать с международной системой конструкторской документации, чтобы «чертеж – язык техники», выполненный в России был прочитан в любой другой стране мира. На данный момент у российской промышленности есть необходимый потенциал, чтобы сделать это реальностью: богатый опыт, техническая и научная база.

Список использованных источников

1. Городецкий Р. С. Международный машиностроительный чертеж по стандартам ISO. Отличия от ЕСКД. Личный опыт автора / Р. С. Городецкий — «ЛитРес: Самиздат», 2021
2. Федеральный закон "О техническом регулировании" от 27.12.2002 N 184-ФЗ (последняя редакция) https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40241/
3. <https://www.vnedra.ru/tehnika/importozameshhenie-strategii-perspektivy-vozmozhnosti-20390/>
4. <https://forum.tamirov.ru/viewtopic.php?f=28&t=206>
5. <http://total-engineering.ru/services/iso-drawings.html>

ЭТАПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СОЗДАНИЯ РЕАЛЬНОЙ ДЕТАЛИ «КОРПУС МУФТЫ»

Колмаков Егор Вадимович, студент 2 курса

Никонов Денис Александрович, студент 4 курса

Научные руководители Маслов Игорь Владимирович, преподаватель

Ушакова Юлия Альбертовна, преподаватель

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

Этапы проектирования и создания детали методом металлообработки включают в себя:

- выбор исходной заготовки;
- оценка технологичности детали;
- выбор оборудования, режущего и измерительного инструмента, технологической оснастки;
- разработка операций технологического процесса;
- расчёт и выбор режимов обработки;
- составление управляющей программы на станки с ЧПУ;
- оформление маршрутных, операционных карт и карт кодирования информации.

Деталь «Корпус муфты» является составной частью муфты, которая, в свою очередь, входит в состав бурильной головки и служит для подачи сжатого воздуха в рабочее пространство бурильной головки. Бурильная головка БГА-2М (рис. 1), в состав которой входит сборочная единица «Муфта», предназначена для бурения и расширения скважин из горных выработок породы. Так как твердость породы заранее не известна то бурильная головка БГА-2М оснащена пневмоударником. В движении бурильную головку БГА-2М

приводит пневмодвигатель. Бурильная головка, имеющая твердосплавные ножи, врезается в грунт на заданную глубину бурения.

Буровая установка состоит из следующих составных частей:

- бурильной головки;
- пневмодвигателя;
- пневмоударника;
- электродвигателя.



Рисунок 1 – Бурильная головка БГА-2М

Деталь «Корпус муфты» (согласно рис. 2) представляет собой тело вращения со сквозным центральным отверстием. Изготавливается из качественной стали марки сталь 20, технические требования для которой определены ГОСТ 977-75. Габаритные размеры детали: длина 80 мм, диаметр наружной поверхности 85 мм, диаметр центрального отверстия 52 мм. Центральное отверстие сквозное и ступенчатое по форме. В отверстии имеется цилиндрическая канавка диаметром 60 мм и шириной 24 мм, расположенная на расстоянии 6 мм от двух симметричных канавок диаметром 69,2 мм и шириной 12 мм, расположенных на расстоянии 10 мм от торца детали.

Между канавками находятся две цилиндрические поверхности диаметром 52 мм шириной 6 мм. Далее располагаются четыре фаски $0,5 \times 45^\circ$, выполненные с двух сторон отверстия диаметром 50 мм. На наружной поверхности диаметром 85 мм с двух сторон выполнены фаски $1,6 \times 45^\circ$. В конструкции детали имеются три сквозных отверстия диаметром 20 мм, расположенное на образующей под углом 90° .

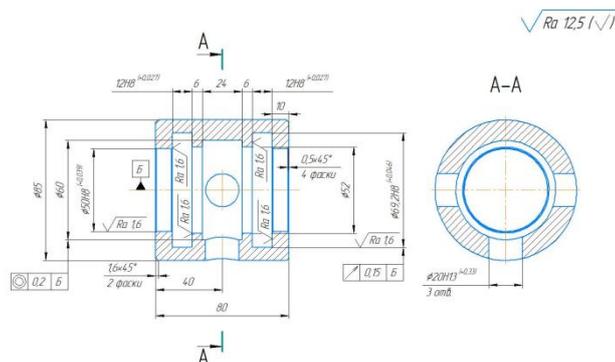


Рисунок 2 – Рабочий чертеж детали «Корпус муфты»

Технологический процесс изготовления детали «Корпус муфты» состоит из следующих операций:

- 1) Операция 005 – токарная, выполняется на токарном станке с ЧПУ.
- 2) Операция 010 – токарная, выполняется на токарном станке с ЧПУ.
- 3) Операция 015 – многоцелевая, выполняется на фрезерном обрабатывающем центре.

Производство металлических изделий для различных отраслей деятельности – это сложный технологический процесс, который делится на нескольких последовательных этапов. При этом, соблюдение норм и правил, а также технических условий является обязательным. Малейшее нарушение может привести к негативным последствиям, снижению эксплуатационных характеристик, срока пригодности и т.д.

Список использованных источников:

1. Мирошин, Д. Г. Технология обработки на токарных станках : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин, Э. Э. Агаева ; под общей редакцией И. Н. Тихонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 314 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14667-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/54422>

ВОССТАНОВЛЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ МЕДНОЙ ПАНЕЛИ ГАЗОКИСЛОРОДНОГО МОДУЛЯ PYREJET ФИРМЫ AIR LIQUIDE

**Климов Денис Сергеевич, студент 1 курса группы ТМ-23
Научный руководитель Халеев Иван Сергеевич, преподаватель
Старооскольского политехнического колледжа СТИ НИТУ «МИСИС»,
город Старый Оскол**

С появлением сверхмощных сталеплавильных печей, топливно-кислородные горелки стали для них неотъемлемым элементом в обеспечении высокой скорости расплавления шихты. В зависимости от профиля плавления, плотности лома и геометрии печи, горелки могут работать индивидуально с максимальной эффективностью.

Использование топливно-кислородных горелок позволяет экономить электроэнергию и увеличить производительность выплавки стали. Топливом для горелок служат нефть, керосин, природный газ, угольный порошок. Горелки устанавливаются в боковых стенках сталеплавильной печи, по её периметру. Они могут быть стационарными и выдвижными. На одной печи число горелок колеблется от двух до девяти. Уровень монтажа горелок на стенках печи - не ниже 400мм от уровня ванны.

В состав газокислородного модуля входит литая медная панель. Медная панель позволяет вдвинуть горелку глубже в печь и увеличить расстояние от края огнеупорного кирпича до сверхзвуковой кислородной струи, существенно увеличить стойкость огнеупоров и эффективность использования вдуваемого углерода, а также защиту горелки как от механических воздействий (ударов скрапа при завалке), так и от теплового излучения расплавленного металла. Кроме этого, такое расположение горелки обеспечивают максимальную эффективность нагрева шихты во время расплавления. В этот период передача тепла лому происходит путем излучения и конвекции от горячих продуктов сгорания, а также теплопроводности шихты.

Эффективность теплопередачи в значительной мере зависит от разности температуры лома и факела горелки и от площади поверхности лома. Поэтому горелки наиболее

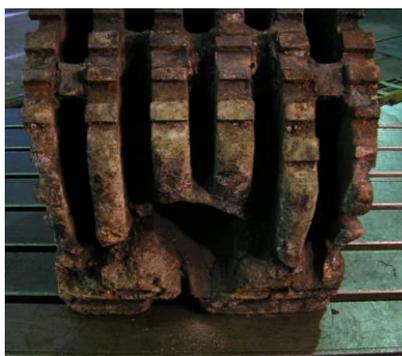
эффективны в начальный период расплавления, при холодном ломе. Их эффективность снижается по мере повышения температуры лома и уменьшения площади его поверхности. Установлено, что преимущества, достигаемые при работе с горелками, тем выше, чем больше диаметр рабочего пространства печи. Применение горелок в небольших высокопроизводительных электропечах менее целесообразно.

Для экономии электроэнергии, плавку в электродуговых печах, целесообразно вести с применением газокислородных горелок. В качестве топлива используется пропан, (сжигание 1 кг пропана заменяет 10-11 кВт ч электроэнергии). Горелки используют при выключенном электрическом токе на протяжении части периода расплавления, в этом случае горелка компенсирует до 60% теплоты, требующейся для расплавления шихты при включенном электрическом токе в течение всего периода расплавления. Расход электроэнергии сокращается на 30-35%. Продолжительность плавки уменьшается на 20%. Горелки работают в течение всего времени плавки при сокращенной на 50% электроэнергии. В этом случае за счет топлива вводят в электрическую печь около 45% требующейся теплоты. Общий расход электроэнергии сокращается на 20%, а максимально необходимая мощность в отдельные моменты плавки на 50%.

Преимущество использования горелок является возможность применения электрооборудования с меньшей установочной мощностью, в результате чего сокращаются капитальные затраты на строительство плавильного агрегата.

Количество энергии, вводимой с топливом, при широком использовании на современных ДСП топливно-кислородных горелок (ТКГ), обычно не превышает 50-70 кВтч/т, что сокращает расход электроэнергии на 35-50 кВтч/т.

При эксплуатации газокислородного модуля в сталеплавильных печах, медная панель постоянно работает в тяжёлых условиях. В результате воздействия высоких температур и брызг от расплавленного металла, на фронтальной части водоохлаждаемой панели образуются значимые оплавления рёбер охлаждения и сквозного отверстия, где размещается газовая горелка. С такими дефектами, дальнейшая эксплуатация медной панели невозможно, и она заменяется на новую.



Для восстановления работоспособности газокислородного модуля и дальнейшего его использования по назначению, предлагается технологический процесс ремонта медной панели в условиях ремонтно-механического цеха, который состоит из нескольких этапов:

1. Механическая обработка оплавленных поверхностей панели на расточном станке 2В622;

2. Изготовление на расточном станке 2В622 из толстолистовой меди элементов рёбер охлаждения, рёбер жёсткости и части сопла под горелку, взамен оплавленных;

3.Сварка сварочным полуавтоматом М-452 КW изготовленных элементов; сопла, рёбер охлаждения и рёбер жёсткости к литой поверхности панели;

4.Гидравлическое испытание водоохлаждаемой рубашки медной панели избыточным давлением (0,6 МПа);

5.Механическая обработка восстановленных поверхностей до чертёжных размеров на расточном станке 2В622

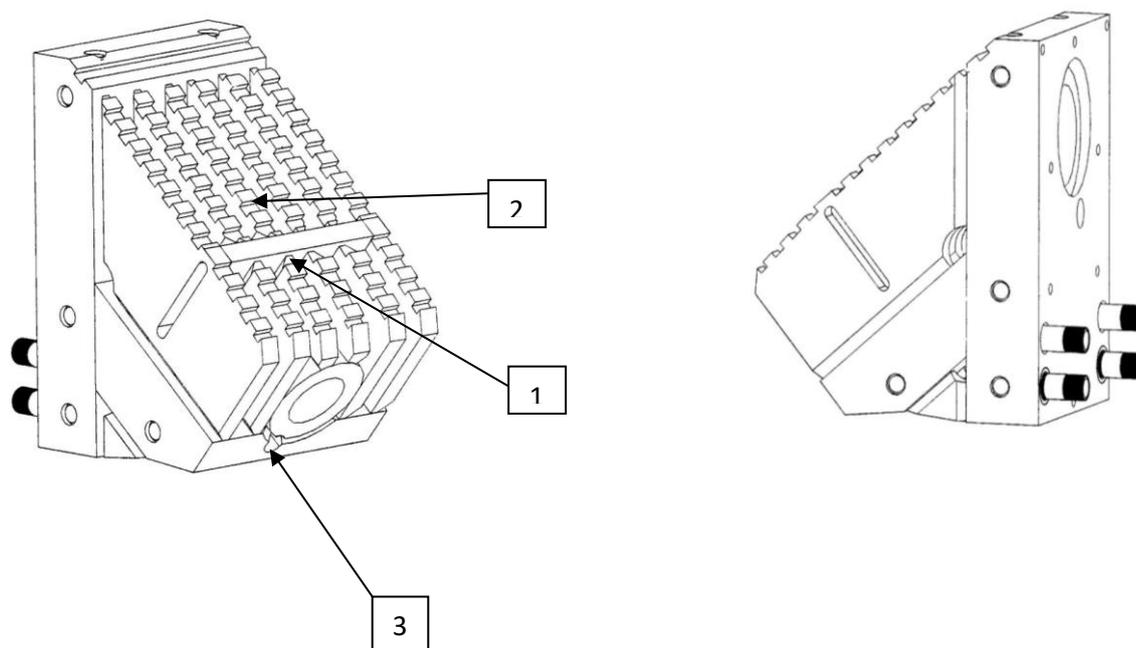


Рисунок 1.2 - Восстановленная медная панель: 1 – рёбра охлаждения; 2 - рёбра жёсткости; 3 – сопло под газокислородную горелку.

Список использованных источников:

1. <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=897792>
2. <https://kazedu.com/referat/44498>
3. https://studopedia.ru/21_9159_sravnenie-energoemkosti-stali-razlichnih-metodov-viplavki.html

АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Кузьминов Вячеслав Дмитриевич, студент 2 курса

Научный руководитель Барсова Анна Анатольевна, преподаватель первой категории

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)

Федерального государственного автономного образовательного учреждения

высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет

«МИСИС» Оскольский политехнический колледж, город Старый Оскол

3D-печать или «аддитивное производство» – процесс создания цельных трехмерных объектов практически любой геометрической формы на основе цифровой модели. 3D-печать основана на концепции построения объекта последовательно наносимыми слоями, отображающими контуры модели. Фактически, 3D-печать является полной противоположностью таких традиционных методов механического производства и

обработки, как фрезеровка или резка, где формирование облика изделия происходит за счет удаления лишнего материала (т.н. «субтрактивное производство»).

Существует несколько видов технологий аддитивного производства:

- экструдирование — выдавливание расплавленного материала;
- фотополимеризация — отверждение полимера УФ или лазерным излучением.
- печать методом спекания и плавления материалов
- ламинирование — склеивание слоев материала с последующим вырезанием;

3D-печать позволяет создать законченный объект «с нуля» в считанные часы.

Наиболее часто технология 3D печати используют для:

- проектирования, разработки прототипа или модели;
- обратного проектирования;
- визуализации и анализа концепций и идей;
- функционального тестирования и испытаний;
- проверки собираемости, формы, цвета, эргономики;
- создания конечной продукции;
- макетирования и прототипирования;
- создания предметов и объектов искусства;
- создание мастер-моделей для промышленного литья и микролитья;
- создание имплантов, протезов и медицинских учебных пособий.

Конструкторско-технологическая подготовка к применению данных технологий в производстве

Применение аддитивных технологий для КТПП:

- усложнение конструкции без дополнительных финансовых средств.
- изменение формы без дополнительных финансовых средств.
- минимальное время на освоение новой продукции.
- безграничные возможности в создании новых форм.
- компактное, мобильное производство.
- снижение количества отходов производства.
- точное копирование физических тел.
- отсутствие технологических составляющих в модели

3D-печать песчаных форм литье в песчано-глинистые формы.

Формы создаются без громоздких и дорогостоящих приборов в ходе полностью автоматизированного процесса, целиком основанного на данных САД с использованием метода наложения слоев (повторяющееся наложение слоев из кварцевого песка толщиной 300 микрометров, которые избирательно склеиваются вместе со связующим компонентом при помощи печатающей головки системы).

По сравнению с самодельными песчаными формами, у этих деталей значительно более гладкая поверхность.

Помимо временного аспекта есть еще несколько факторов, которые позволяют уменьшить расходы и говорят в пользу использования технологии печати слоями. Что касается общих затрат, вплоть до объема серии, 3D-печать обходится значительно дешевле, чем традиционные методы, ввиду отсутствия затрат на инструменты. Чем меньше партия, тем больше экономия при использовании технологии.

Виды литья:

1. Литье по выплавляемым моделям. Для получения отливок из металла при изготовлении малых серий или опытных образцов успешно используются формы, напечатанные на 3D принтере. В эти формы заливается литьевой воск, затем восковки используются для изготовления керамических форм в процессе литья по выплавляемым моделям. Второй вариант - получение непосредственно модели при этом в модельном составе могут использоваться следующие материалы: буроугольный воск, канифоль,

полистирол блочный, полистирол вспенивающийся, полиэтиленовый воск, карбамид, этилцеллюлоза.

2. Литье в землю. Это классическая, хорошо известная технология литья металлов. От литья по выплавляемым она отличается несколько меньшей точностью, но зато она значительно дешевле. Обычно эта технология используется при необходимости получения довольно крупных отливок как из цветных металлов, так и из черных. 3D принтер позволяет быстро и с отличным качеством получить модель для формовки в песке и комплект вкладышей при необходимости их использования. После покрытия краской, предохраняющей поверхность от царапин, модель можно использовать для формовки до нескольких десятков раз без ухудшения качества отливки. Как правило, одной мастер модели, выращенной на 3D принтере, вполне хватает для получения малой серии отливок.

3. Литье в оболочковые формы. Изготавливается точная модель изделия и литниковая система. Модель окунается в жидкую суспензию на основе связующего и огнеупорного наполнителя. На модельный блок (модель и ЛПС) наносят суспензию и производят обсыпку, так наносят от 6 до 10 слоёв. Сушка каждого слоя занимает не менее получаса, для ускорения процесса используют специальные сушильные шкафы, в которые закачивается аммиачный газ. Из сформировавшейся оболочки выплавляют модельный состав: в воде, в модельном составе, выжиганием, паром высокого давления. После сушки и вытопки блок прокаливают при температуре примерно 1000°C для удаления из оболочковой формы веществ способных к газообразованию. После чего оболочки поступают на заливку.

3D-печать сделала возможным быстрое создание собственных пресс-форм и вставок в термопластавтоматы, отдельные элементы оснастки, которые сложно изготовить на станке, выращиваются на 3D принтере.

Изготовление оснастки

Изготовление неметаллических пресс-форм для литья под давлением для термопласт автоматов

— Простота изготовления

— Сокращение времени изготовления

— Дешевизна конструкции за счет отсутствия механической обработки,

применения сложного оборудования, инструментов, отсутствие нанесения покрытий, ABS дешевле металла

Металл – это всегда была заветная мечта всех разработчиков аддитивных машин.

Именно металлическая деталь – это «настоящий» товар, не просто модель, не макет, не «прототип» в разной степени приближения к «боевому» изделию, это конечное изделие с максимальной добавленной стоимостью.

Первый вид изготовления: сначала формируют слой, например, насыпают на рабочую платформу дозу порошкового материала и разравнивают порошок с помощью ролика или «ножа», создавая таким образом ровный слой материала определенной толщины; затем выборочно (селективно) обрабатывают порошок в сформированном слое лазером или иным способом, скрепляя частички порошка. Этой технологии достаточно точно соответствует термин «селективный синтез» или «селективное лазерное спекание» (по-английски SLS – Selective Laser Sintering).

Печать фотополимером. Сущность метода заключается в проецировании на полимерную жидкость среза модели, после чего полимер застывает там, где он освещался. Далее происходит послойное повторение этой операции: головка 3D-принтера поднимается на доли миллиметров и засвечивается следующая проекция. Распространение полимеров с разными физическими свойствами позволяет печатать жесткие, мягкие и даже гибкие модели.

Материал для печати: фотополимерная смола

Печать расплавленным материалом (экструзия).

В основном печать происходит путем нагревания материала и выдавливания его на поверхность. Метод схож с принципом клеевого пистолета, где с одного конца устройства

подается пластиковый пруток, а на другом конце он разогревается до текучего состояния и выдавливается

Материал для печати: термопластики, легкоплавкие металлы и сплавы



Рисунок 1 - Традиционная технология изготовления литья под давлением



Рисунок 2 - Аддитивная технология

Таблица 1 – Сравнение технологии изготовления деталей обычным способом и на 3D-принтере

Обрабатывающий центр	3-D принтер
Печь для закалки	
Печь для нормализации	
Гальваническая ванна	
Станочные приспособления	
Шлифовальная машина	
Термопласт автомат	

Таблица 2 – Сравнение дополнительных технологических факторов, влияющих на стоимость

Инструмент	Нет
СОЖ	
Технологический маршруты, средства перемещения	

Таблица 3 – Сравнение перечня специальностей, участвующих в процессе производства

Конструктор детали	Конструктор детали
--------------------	--------------------

Технолог основного производства	Оператор 3-D принтера
Конструктор отдела подготовки производства	Технолог
Технолог вспомогательного производства	Экономист-нормировщик
Технолог станков с ЧПУ	Контролер
Оператор станка с ЧПУ	
Контролер вспомогательного механического производства	
Слесарь-доводчик	
Технолог литейного производства	
Оператор печи отжига	
Оператор гальванической ванны	
Транспортировщик	
Оператор термопласт автомата	
Экономисты литейного, вспомогательного, основного производства	
Нормировщики литейного, вспомогательного, основного производства	
Контролер основного производства	
Контролер литейного производства	
Контролер гальванического производства	

Список использованных источников

1. Егоров, Юрий Петрович. *Материаловедение: учебное пособие [Электронный ресурс]* / Ю. П. Егоров, Ю. М. Лозинский, И. А. Хворова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 2-е изд., испр. и доп. — 1 компьютерный файл (pdf; 5.0 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m025.pdf>
2. *Материаловедение и технология материалов в 2 ч. Часть 1: учебник для вузов* / Г. П. Фетисов [и др.]; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 406 с. <https://urait.ru/bcode/490780>
3. *Материаловедение и технология материалов в 2 ч. Часть 2: учебник для вузов* / Г. П. Фетисов [и др.]; ответственный редактор Г. П. Фетисов. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 410 с. <https://urait.ru/bcode/490781>
4. Давыдова, И. С. *Материаловедение: Учебное пособие* / И.С. Давыдова, Е.Л. Максина. - 2-е изд. - Москва: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 228 с. <https://znanium.com/catalog/document?id=236115>
5. Чинков, Евгений Петрович. *Материаловедение и технология конструкционных материалов: учебное пособие [Электронный ресурс]* / Е. П. Чинков, А. Г. Багинский; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 4.8 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m018.pdf>

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КОРПУСА КЛАПАНА

Митрофанов Вадим Максимович, студент 2 курса

Святченко Денис Евгеньевич, студент 4 курса

Научный руководитель Маслов Игорь Владимирович, преподаватель

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

На любом современном предприятии применяется разнообразная технологическая оснастка. Технологическая оснастка – это совокупность приспособлений для установки и закрепления заготовок и инструмента, выполнения сборочных операций, транспортирования заготовок, деталей или изделий. От того, какого она качества и от своевременного оснащения ею всех необходимых рабочих мест напрямую зависит результат производства и качество выпускаемой продукции. Снижение времени на выполнение операций позволяет уменьшить трудоёмкость, существенно увеличить надёжность и точность во время производства готовой продукции. Наличие технологической оснастки позволяет снизить как основное, так и вспомогательное время на изготовление деталей.

Основное (технологическое) время – это время, в течение которого реализуется технологическая цель работы (формообразование, изменение состояния, качества, свойств предмета труда).

Уменьшить основное время можно за счет:

- увеличения числа одновременно обрабатываемых заготовок;
- уменьшения длины врезания и перебега инструмента, т. е. уменьшения пути резания, например, за счет установки заготовок как можно ближе друг к другу при их совместной обработке;
- использования принципа параллельной или параллельно-последовательной концепции операции (при параллельной схеме расположения заготовок в приспособлении можно уменьшить длину рабочего хода, а при последовательном расположении уменьшается длина врезания и перебега инструмента, приходящаяся на одну заготовку);
- рационального расположения обрабатываемых заготовок;
- применения более жесткой технологической оснастки, обеспечивающей возможность увеличения режимов резания.

Вспомогательное время – это время на действия, обеспечивающие выполнение основной работы (установка и съем детали, подвод-отвод инструмента, пуск и останов станка, измерение).

Уменьшить вспомогательное время, затрачиваемое на управление станком, установку, выверку, измерение, снятие детали, подвод и отвод инструмента, очистку базовых поверхностей приспособления и управление приспособлением, можно за счет конструкции станочного приспособления.

Таким образом технологичная оснастка на предприятиях позволяет минимизировать выпуск бракованных изделий, упрощает процесс производства и увеличивает производительность труда.

Производство и проектирование технологической оснастки является довольно трудоёмким процессом. Тут необходимо постоянное применение самых передовых и современных достижений науки и техники. На предприятиях производство технологической оснастки выполняют высококвалифицированные специалисты в специально предназначенных системах, таких как CAD, CAE и CAM.

После того как оснастка спроектирована, выполняется следующий очень важный этап – формирование симулятора изготовления самой детали с той целью, чтобы ещё на этапе проектирования выполнить более детальный анализ конструкции и проверить её

работоспособность до того момента, когда это будет воплощено в металлическом изделии. В прошлом веке у конструкторов оснастки бытовала фраза: «Бумага все стерпит». Это означало то, что прежде чем воплотить оснастку в металле, ее нужно досконально проработать на ватмане используя карандаш, резинку и кульман. В наши дни эту проблему легко решают при помощи симуляторов.

В проектировании технологической оснастки используем САД систему от российского производителя КОМПАС-3D V21. Исходными данными являются рабочий чертеж детали и годовая программа выпуска.

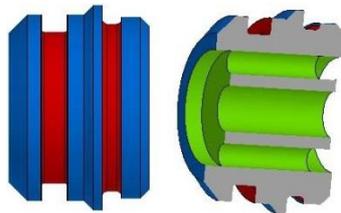


Рисунок 1 – 3D модель корпуса клапана

В процессе проектирования технологической оснастки участвует технолог и конструктор, которые осуществляют тесное взаимодействие и творческое сотрудничество.

Каждый из них имел свои задачи проектирования:

- технолог Вадим осуществил выбор заготовок и технологических баз, разработал технологический процесс изготовления элементов технологической оснастки (сформировал маршрут токарной обработки и содержание технологических переходов, разработал эскизы механической обработки детали, определил режимы обработки) и процесс сборки приспособления;

- конструктор Денис уточнил принятые технологом схемы приспособления и установки детали; выбрал конструкции и размеры элементов приспособления; определил величины усилия зажима, схемы базирования; общую компоновку приспособления с установлением необходимых допусков на изготовление деталей и сборку приспособления.

Итогом совместной работы стала оснастка на токарную операцию.

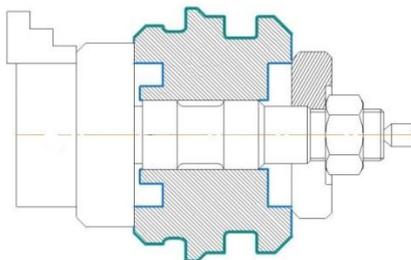


Рисунок 2 – Технологическая оснастка на токарную операцию

Технологическая оснастка для токарного станка позволяет существенно улучшить качество изготавливаемых деталей и повысить производительность труда. Так же повышается точность изготовления - вся наружная обработка теперь производится с одного установа.

Список использованных источников:

2. Мирошин, Д. Г. Технология обработки на токарных станках : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин, Э. Э. Агаева ; под общей редакцией И. Н. Тихонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 314 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14667-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/54422>
3. Станочные приспособления : учебник / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, В.Ф. Солдатов, А.Г. Схиртладзе. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 319 с.

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ РОЛИКОВ МАШИНЫ НЕПРЕРЫВНОГО ЛИТЬЯ ЗАГОТОВОК

Мишин Александр Евгеньевич, студент 2-го курса

Научный руководитель Болотских Нелли Егоровна, преподаватель высшей категории
Оскольский Политехнический колледж, Старооскольский Технологический Институт
им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего профессионального образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,
г. Старый Оскол

Требования к качеству непрерывнолитого слитка все больше возрастают, и это определяет значительный технический прорыв в области техники и технологии металлургического производства, в первую очередь, это касается усовершенствования технологии и повышения эксплуатационных характеристик оборудования..

Главной частью технологического оборудования машины непрерывного литья заготовок (МНЛЗ) является роликовая проводка. Ролики МНЛЗ – это основной рабочий инструмент для предания формы слитку металла. Ролики постоянно подвержены воздействию повышенной температуры, циклическим и механическим нагрузкам, агрессивной среде. Постоянное воздействие этих факторов на поверхность роликов, приводит к нарушению геометрии ролика, образованию трещин на поверхности роликов и износ посадочных мест ролика, что влияет на производительность линий МНЛЗ и качество выпускаемой продукции. Поэтому моделирование условий эксплуатации роликов МНЛЗ и разработка методик диагностирования их состояния и работоспособности представляют собой весьма актуальную задачу.

В настоящее время задачами большинства исследований и научных разработок являются увеличение производительности и снижение затрат на обслуживание действующих МНЛЗ, в связи с этим весьма актуальна проблема повышения долговечности роликов МНЛЗ – наиболее металлоемких и дорогостоящих, но недостаточно стойких деталей.

В процессе эксплуатации кроликам МНЛЗ предъявляются требования высокой прочности, а поверхностный слой роликов, контактирующий с кристаллизующейся непрерывно - литой заготовкой, должен стойко сопротивляться коррозионномеханическому изнашиванию и циклическим тепловым нагрузкам.

Для решения проблем повышения долговечности роликовой проводки МНЛЗ и улучшения качества непрерывно - литой заготовки необходим комплексный подход, в основе которого лежат следующие положения:

1. Исследование факторов, влияющих на износ роликовой проводки и на качество непрерывно - литого слитка.
2. Контроль основных эксплуатационных параметров МНЛЗ и поддержание их в пределах соответствующих допусков.
3. Совершенствование технологии и оборудования для контроля основных эксплуатационных параметров МНЛЗ.
4. Создание высокопрочных и износоустойчивых конструкций роликов.

Ролики демонтируются с МНЛЗ из-за следующих дефектов: деформации или поломки ролика, сползания бандажей с осей, появления и развития трещин на поверхности бочки ролика, образования сетки разгара, отслоения фрагментов наплавленного слоя, чрезмерного износа, разрушения или заклинивания опорных подшипников. Вид отказов роликов существенно зависит от того, на каком участке МНЛЗ и в каких блоках или секциях они смонтированы, обусловленных тремя основными факторами:

Первый фактор влияющий на износ роликов повышенная рабочая температура поверхности: у тянущих роликов она достигает 500°C, а у роликов, входящих в поддерживающие и разгибающие секции, – 670 – 750°C. Этот тепловой режим обеспечивается нагревом вследствие контакта с горячим металлом и охлаждением проточной

водой, проходящей в центральной отверстии ролика, а также струями воды на слиток и поддерживающие ролики. При повреждении системы внутреннего охлаждения ролика происходит его перегрев и ускоренный выход из строя.

Температурный предел для нормальной работы роликов МНЛЗ (из стали 25Х1МФ) 500°C. После его превышения снижаются механические свойства, возрастают осевые температурные напряжения, приводящие к деформации роликов и возникновению в них поперечных трещин, уменьшаются пределы текучести и прочности. Кроме того, при температуре 800°C отмечено появление сетки разгара, приводящей в итоге к появлению брака.



Рисунок 1- Результаты измерения температуры слитка и холостого ролика ППУ МНЛЗ-6



Рисунок 2 - Результаты измерения температуры приводного ролика ППУ МНЛЗ-6

Ведущим фактором температурного разрушения роликов является термическая усталость рабочей поверхности. Трещины термической усталости на поверхности возникают после определенного числа термических циклов. Являясь концентраторами напряжений, они способствуют распространению трещин вглубь тела ролика с последующим слиянием их в магистральную трещину, вызывая разрушение ролика. Данные по величине критических размеров трещин при эксплуатации роликов МНЛЗ и механизме их распространения в настоящее время отсутствуют.[7]

Визуальное обследование роликов МНЛЗ после их демонтажа показало, что рабочие поверхности роликов включают участки с сеткой разгара, с локальным микрорельефом, с налипшей окалиной. Общий вид участков роликов МНЛЗ с сеткой разгара показан на рисунке 3 и на рисунке 4.



Рисунок 3 - Вид характерного излома ролика



а)

б)

Рисунок 4 - Фото сетки разгара: а) в центральной части бочки ролика МНЛЗ; б) в периферийной части бочки ролика МНЛЗ

Второй фактор – силовой. Он создается изгибающими моментами от распределенной нагрузки в виде давления столба жидкого металла и при изгибе слитка, а также крутящим моментом тянущих роликов. В пересчете на сосредоточенную нагрузку в центре длины бочки ролика усилие изгиба достигает 16 т.

По результатам исследований можно сделать предположительный вывод о причине возникновения того или иного дефекта и его влиянии на качество непрерывно - литого слитка. Основными дефектами роликовой проводки, по результатам анализа полученных данных замеров, являются:

- Отклонение величины раствора роликов. Основными причинами данного дефекта могут являться износ и изгиб роликов, деформация опорных прокладок роликов и секций, неточная настройка величины раствора, нарастание на бочках роликов грязи и окалины. Данный дефект, с точки зрения влияния на качество непрерывно - литого слитка и причин возникновения трещин, можно считать одним из основных. Максимальная величина отклонения может достигать в отдельных (аварийных) случаях 19,5 мм, как в сторону увеличения раствора, так и в сторону его уменьшения.

- Изгиб роликов. Основная причина - аварийные остановки или резкие изменения скорости вытягивания слитка, которые приводят к неравномерному нагреву поверхности ролика и возникновению температурных деформаций. Максимальная величина изгиба может достигать 18,8 мм. При вращении изогнутых роликов происходит циклическое изменение величины раствора между ними, что приводит к возникновению дефектов слитка.

- Отклонение бочек роликов от горизонтальной плоскости. Основные причины - неточная настройка при монтаже, нарастание на бочках роликов грязи и окалины, деформация опорных прокладок в процессе эксплуатации и износ подшипников. Максимальная величина отклонения может достигать 9,7 мм. Данное отклонение может приводить к возникновению дефектов поверхности непрерывно - литого слитка и искажению геометрических размеров его поперечного сечения.

- Несоосность соседних секций. Основные причины - неточная настройка технологической оси при монтаже, износ и изгиб роликов, деформация опорных прокладок в процессе эксплуатации. Максимальная величина несоосности может достигать 11,6 мм.

- Несоосность роликов в пределах одной секции. Основные причины - неточная настройка раствора роликов, износ и изгиб роликов, деформация опорных прокладок в процессе эксплуатации. Максимальная величина несоосности может достигать 6,8 мм. При перемещении слитка по участкам роликовой проводки с отклонениями технологической оси в нем возникает дополнительный изгибающий момент, который может привести к возникновению дефектов, а также значительным образом влияет на износ роликов. Таким образом, существенно снижается ресурс секций, и, следовательно, растет себестоимость продукции из-за возрастания затрат на ремонт.

- Заклинивание роликов. Основная причина - выход из строя подшипников. При вытягивании слитка заклиненный ролик может привести к возникновению поверхностных дефектов и даже к аварийной остановке машины. Таким образом, существенно возрастает время аварийных простоев МНЛЗ и ухудшается качество поверхности непрерывно – литой заготовки.

Третий фактор – охлаждающая паровоздушная среда, образующаяся в результате непрерывного струйного охлаждения речной водой высокотемпературной поверхности роликов и слитка. При контакте с горячим металлом водяной пар частично диссоциирует, образуя водород и кислород, а также выделяет другие примесные элементы, входящие в состав речной воды (Cl, S и др.), что создает слабоагрессивную среду.

Одной из самых сложных проблем, с которой сталкиваются в период эксплуатации роликов, является образования слоя накипи и отложений на стенках трубок, что резко снижает эксплуатационные свойства оборудования.

Наличие отложений на поверхности теплообменного металлургического оборудования приводит к следующим негативным последствиям:

- снижению тепловой производительности, связанному с падением фактических коэффициентов теплопередачи вследствие роста термического сопротивления;
- увеличению температурных напоров теплообменном оборудовании, приводящих к ухудшению показателей;
- увеличению гидравлического сопротивления в трубах в результате уменьшения их проходного сечения и роста шероховатости;
- потере мощности теплообменного оборудования.

Таким образом, ухудшение качества поверхности роликов МНЛЗ в результате механического и термического износа и теплоотвода вследствие отложения накипи на внутренней поверхности роликов способствует развитию процесса наматывания ими окалина образующейся на непрерывнолитом слитке. Налипшая окалина, снижая контактное трение приводных роликов с поверхностью слитка, способствует их проскальзыванию, нарушая синхронность между скоростью вращения приводных роликов и вытягивания слитка. Данные факторы приводят к быстрому износу роликов МНЛЗ и к деформированию слитка.

Методы повышения стойкости роликов МНЛЗ можно классифицировать на пять различных групп: конструкторские; металловедческие; технологические; эксплуатационные; смешанные.

Стойкость роликов зависит от многих факторов и определяется не только материалом, но и технологией их изготовления. Для повышения ресурса роликов проводится оптимизация их конструкции по многим направлениям: повышение жесткости, улучшение условий теплоотвода, применение ребристых роликов и т.д.

Предлагаемые пути повышения стойкости роликов МНЛЗ должны быть не только эффективными, но и по возможности простыми и мало затратными для предприятий.

Литература

1. Бердников С.Н., Вдовин К.Н., Бердников А.С. и др. Причины поломки роликов МНЛЗ и поиск новых материалов и конструкций для их изготовления // Сталь. - 2021. - № 2. - С. 95-97
2. Боровиков И.В., Городецкий М.А., Киселев В.Д., Якименко В.Н. Изучение эксплуатационных свойств и причин преждевременного выхода из строя роликов и роликовых блоков МНЛЗ ОАО «ММК» // Состояние и перспективы развития научно-технического потенциала Южно-уральского региона. Межгосударственная научно-техническая конференция. Металлургия.- Магнитогорск, 2020.- С. 36-37.
3. Буланов Л.В. и др. Машины непрерывного литья заготовок. Теория и расчет. – Екатеринбург: Уральский центр ПР и рекламы – «Марат», 2021. – 319 с.
4. Буланов Л.В., Волегова В.Е. Рациональное охлаждение роликов МНЛЗ // Сталь-2001. – № 9. – С. 16-17.
5. Буданов И.А. Перспективы реструктуризации металлургического производства в России// Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. – № 12.–2020.–С. 157-184.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ БАЛОЧНО-РАСПОРНОГО МОСТА, ОПИСЫВАЮЩАЯ СОСТОЯНИЕ КОНСТРУКЦИИ В УСЛОВИЯХ РАВНОВЕСИЯ

Панасюк Александр Владимирович, студент 2 курса

Научный руководитель Барсова Анна Анатольевна, преподаватель первой категории,

Научный руководитель Ковалева Лариса Дмитриевна,

преподаватель высшей категории,

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)

Федерального государственного автономного образовательного учреждения

высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет

«МИСИС» Оскольский политехнический колледж, город Старый Оскол

В настоящем исследовании в качестве объекта моделирования был выбран балочно-распорный мост. Это мост, пролетные строения которого работают совместно с опорами и грунтом на действие горизонтальных нагрузок. Балочный мост - это мост, который использует балки в качестве средства поддержки своего покрытия. Главной особенностью распорного моста является то, что в таких конструкциях не возникают растягивающие напряжения. Данный тип мостов активно используется в масштабных постройках. Строительство балочных распорных мостов позволяет снизить стоимость конструкции и значительно улучшить эксплуатационные характеристики сооружений.

Целью работы является разработка математической модели балочно-распорного моста в состоянии равновесия. Модель должна описывать конструкцию, её безопасность и получения с помощью неё правильных расчётов.

Балочные мосты своё начало берут из глубины веков. Однако и сегодня на малозначимых дорогах можно встретить балочные мосты из каменных плит. Различают два типа балочных конструкций: сплошнотенчатые и решётчатые, которые, в свою очередь, могут быть постоянной и переменной высоты. Главным плюсом является простая конструктивная форма, которую легко изготовить.

Был выведен ряд гипотез, которые будут использованы в данном исследовании, касающиеся общих параметров всех математических моделей, представленных ниже.

- все элементы конструкции будем считать абсолютно твердыми телами (пренебрегать деформацией)
- решение задачи производится в рамках законов статики;
- мост будет иметь прочную конструкцию, если все силы будут равномерно распределены по опорам;
- при решении пренебрегаем силой трения, а также окружающей температурой;
- модель должна выполнять функцию для определения усилия крепления моста к опорам.

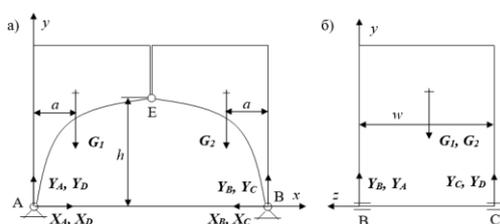


Рисунок 1 – Проекция сил на однопролётный арочный мост

Для сферического шарнира без трения реакцией связи является сила, линия действия которой проходит через центр шарнира. Данную реакции связи можно разложить на три компоненты X_E , Y_E и Z_E , параллельные осям координат.

Запишем системы уравнений только для левой половины арки моста:

$$\begin{cases} F_x = X_A + X_D + X_E = 0 \\ F_y = Y_A + Y_D + Y_E - G_1 = 0 \\ F_z = Z_E = 0 \\ M_x = Y_D w + Y_E w/2 - G_1 w/2 = 0 \\ M_y = -X_E w/2 - Z_E w/2 - X_D w = 0 \\ M_z = Y_E L/2 - X_E h - G_1 a = 0 \end{cases}$$

Решение методом Гаусса системы уравнений.

Приводим систему уравнений к матричному виду:

$$[A] = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 2 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 2h & L & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 2 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\{B\} = (0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 2G \ G \ G \ G \ -2Ga \ G \ 0)$$

По результатам решения системы методом Гаусса можно сделать вывод, что силы равномерно распределены по опорам. Данная конструкция будет статична и послужит надёжной постройкой. Если конструкция неустойчива, то будут нежелательные прогибы и вибрации, которые причиняют большой дискомфорт людям. Так как конструкция является симметричной, то вес распределён поровну, что позволяет ему не разрушаться. Горизонтальные составляющие реакции связи напрямую зависят от отношения a/h .

Стоит рассмотреть случаи распределения сил при других данных и проанализировать, когда мост будет неустойчив (распределение сил будет неравномерным). Например, введём в программу метода Гаусса некоторые значения: $h = 1$, $G = 200000$, $L = 200$, $a = 1.5$. При высоте моста 1 метр, получаем:

$$\begin{cases} X_A = X_B = X_C = X_D = 150000 \\ Y_A = Y_C = Y_B = Y_D = 100000 \\ X_E = -300000, Y_E = Z_E = 0 \end{cases}$$

С учётом того, что такой конструкции не существует и не может существовать на данный момент, то можно сделать следующий вывод: мост будет устойчив при любых параметрах, так как исключаем внешнее воздействие (температура, погодные условия, автотранспортные передвижения) и материалы из которого собираем конструкцию. Следовательно это является особенностью данного исследования, так как в идеальных условиях силы могут равномерно распределяться.

Список использованных источников

1. Егоров, Юрий Петрович. Материаловедение: учебное пособие [Электронный ресурс] / Ю. П. Егоров, Ю. М. Лозинский, И. А. Хворова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 2-е изд., испр. и доп. — 1 компьютерный файл (pdf; 5.0 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m025.pdf>
2. Материаловедение и технология материалов в 2 ч. Часть 1: учебник для вузов / Г. П. Фетисов [и др.]; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 406 с. <https://urait.ru/bcode/490780>

3. Материаловедение и технология материалов в 2 ч. Часть 2: учебник для вузов / Г. П. Фетисов [и др.]; ответственный редактор Г. П. Фетисов. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 410 с.
<https://urait.ru/bcode/490781>
4. Давыдова, И. С. Материаловедение: Учебное пособие / И.С. Давыдова, Е.Л. Максина. - 2-е изд. - Москва: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 228 с.
<https://znanium.com/catalog/document?id=236115>
5. Чинков, Евгений Петрович. Материаловедение и технология конструкционных материалов: учебное пособие [Электронный ресурс] / Е. П. Чинков, А. Г. Багинский; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 4.8 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013.
<https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m018.pdf>



МИСИС
СТАРЫЙ ОСКОЛ

Направление 3

**Современные
информационные
технологии: тенденции и
перспективы развития**

Секции 3.1, 3.2, 3.3

СЕТЕВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СЕТИ

Кривобок Данил Максимович, студент 2 курса
Научный руководитель Назарова Ольга Игоревна,
преподаватель высшей категории

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
Оскольский политехнический колледж, город Старый Оскол

Сетевое моделирование — это метод, посредством которого программное обеспечение эмулирует поведение сетевых объектов: коммутаторов, маршрутизаторов, узлов, точек доступа, каналов. Это достигается путем моделирования дискретных событий, в которых переменные состояния изменяются в дискретные моменты времени. Затем поведение сети и различных приложений и служб, которые она поддерживает, можно наблюдать в тестовой лаборатории; различные атрибуты среды также можно изменять контролируемым образом, чтобы оценить, как сети будут вести себя в различных условиях.

Актуальность исследования

На сегодняшний день каждое предприятие имеет свою корпоративную сеть. Они необходимы для организации устройств и централизации управления. Использование локальной сети значительно облегчает администрирование устройств этой сети и значительно упрощает контроль этих устройств. К корпоративной сети можно подключить систему контроля и управления доступом для обеспечения безопасности сотрудников. Коммуникации сотрудников в пределах сети обеспечиваются с помощью IP-телефония. Для облегчения передачи файлов между сотрудниками и хранения информации используются файл-сервер и базы данных, которые разворачиваются на отдельном сервере в этой сети. Расчет параметров загрузки сети и обработки заявок, поступающих в сеть с использованием методологии систем массового обслуживания.

Цели моделирования локальной сети

В текущих реалиях использование локальных сетей очень значимая часть любого предприятия, и от стабильности этой сети зависит скорость и качество работы этого предприятия. Для создания стабильной, стрессоустойчивой сети можно использовать сетевое моделирование. Сетевое моделирование – это мощный инструмент с помощью которого можно провести предварительный анализ сети, не создавая сеть физически. С помощью программного обеспечения создается предварительная модель сети, с помощью которой выявляются и оптимизируются недостатки сети.

С помощью сетевой модели можно узнать:

- влияния всплесков загрузки на стабильность работы сети;
- влияния большого потока широковещательных запросов на работу сети;
- предельную пропускную способность сети на различных её участках;
- время откликов серверов в разных режимах;
- влияния мультимедийного трафика на работку локальной сети (видеоконференция);
- влияние установки серверов на перераспределение информационных потоков (Прогу, Firewall);

Создание собственной модели локальной сети с помощью ПО

При проектировании сети нужно учитывать размеры и планируемую нагрузку на сеть. В случае если, есть имеет большое количество пользователей, то подразумевается, что сеть будет обрабатывать большое количество данных. В таком случае необходимо использовать протоколы маршрутизации для более эффективной работы сети. Это такие протоколы как RIP, OSPF и другие.

RIP – протокол дистанционно-векторной маршрутизации. Маршрутизаторы, работающие через этот протокол, отправляют всю или часть своей таблицы маршрутизации соседям в сообщении для обновления каждые 30 секунд. В протоколе RIP единственная метрика – количество переходов, определяющие наилучший путь. Если сказать по-простому, то для RIP, чем короче путь, тем он лучше.

OSPF – же в свою очередь протокол маршрутизации на основе состояния канала. Именно протоколы данного типа широко применяются в крупных корпоративных сетях. Протокол маршрутизации OSPF собирает информацию о состоянии канала от маршрутизаторов в сети и определяет информацию таблицы маршрутизации для пересылки пакетов. Это происходит путем создания карты топологии сети. В отличие от RIP, OSPF обменивается маршрутной информацией только при изменении топологии сети. Протокол OSPF лучше всего подходит для сложных сетей, состоящих из нескольких подсетей, работающих для упрощения администрирования сети и оптимизации трафика. Когда происходит изменение, он эффективно вычисляет кратчайший путь с минимальным сетевым трафиком.

Для небольших сетей, в которых изменение в топологии происходят достаточно редко, можно использовать статическую маршрутизацию. В случае статической маршрутизации администратор вручную настраивает маршруты, что повышает безопасность сети.

Проведем аналитический анализ нагрузки сети на примере небольшого офиса при помощи системы массового обслуживания с очередью. Для этого воспользуемся приложением для аналитического сетевого моделирования выполненного на языке программирования C#. Необходимые число запросов за единицу времени, число пользователей, обслуженных за единицу времени.

Произведем моделирование небольшого офиса на 100 устройств с постоянным временем обслуживания. За единицу времени в сеть будет отправляться 80 запросов.



Рисунок 1 – Аналитическое моделирование сети

Мы получаем среднее число пользователей в системе $\approx 2,4$, среднее время обслуживания за единицу времени – 0,03, среднее число пользователей в очереди $\approx 1,6$, среднее время ожидания в очереди – 0,02. Проанализировав все полученные параметры сети, можно

определить дальнейшие действия для оптимизации и улучшения пропускной способности сети.

Для построения сети был разработан интерфейс при помощи среды MS Visual Studio, язык C#.

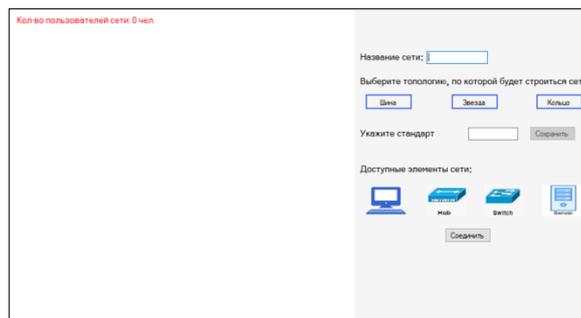


Рисунок 2 – Интерфейс построения ЛВС

Для построения алгоритма загруженности сети был написан скрипт на языке Python. Пользователь вводит входные данные, и программа производит расчёты загруженности сети и времени ожидания пользователей.

```
def get_network_info(self):
    for i in range(self.test_time):
        temp = 0
        for j in range(0, self.pocket_count):
            temp += self.np_requests[i][j] / self.speed
            print(temp)
        self.wait_time.append(temp)
    print(self.wait_time)
```

Рисунок 3 – Алгоритм загруженности сети

Таким образом, используя математическое сетевое моделирование мы получили параметры загруженности сети и обработки заявок, поступающих в сеть с использованием методологии систем массового обслуживания. Используя полученные параметры, можно узнать качество работы сети, ее среднюю загруженность сети и стрессоустойчивость.

РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ УЧЕТА ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСКУРСИЙ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Марченко Андрей Юрьевич, студент 4 курса

Научный руководитель Семенов Андрей Владимирович, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС», Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Эффективное и удобное учетное приложение для организации и проведения экскурсий на территории Российской Федерации остается актуальной проблемой. Разработанный программный продукт не только способствует более качественной организации экскурсий, но и развитию туристической индустрии, содействуя увеличению туристического потока и экономическому росту регионов.

Актуальность данной информационной системы заключается в том, что она предоставляет возможность изучить информацию о российских субъектах РФ. Кроме того, есть возможность посетить экскурсию в каждом регионе страны.

Объектом научно-исследовательской работы является деятельность организации, занимающейся проведением экскурсий в России.

Предметом научно-исследовательской работы является разрабатываемая информационная система для туризма.

Для достижения поставленной цели необходимо: спроектировать программный продукт на основе анализа предметной области и исходных данных; разработать UML-диаграммы и ER-диаграмму базы данных. Система должна состоять из нескольких модулей, доступ к которым будет определяться типом учетной записи. Общее назначение разрабатываемых модулей: просмотр списка объектов; добавление/удаление/редактирование данных об объектах; управление списками возможных объектов.

Для разных сотрудников должны быть реализованы разные уровни привилегий в БД, к которой подключено приложение.

Менеджеру доступно чтение и добавление записей в таблицы Туры, Гиды, Клиенты, Заказы; чтение, изменение и добавление записей в таблицу Туры, чтобы иметь возможность вносить новые заказы в БД турагентства для их дальнейшего отслеживания, а также чтение и изменение записей таблицы Клиенты; чтение, изменение и удаление записей таблицы Заказы. Клиенту доступна форма «Основная форма», чтобы выполнять заказы, а также формы «Корзина», «Личный кабинет» для фиксирования заказов, с возможностью редактирования личных данных. Администратору доступно чтение всех таблиц. Системный администратор не участвует во всех процессах турагентства, но выполняет роль лица, способного внести необходимые для предприятия изменения в системе.

В ходе научно-исследовательской работы были разработаны UML-диаграммы, такие как диаграмма последовательности и диаграмма вариантов использования.

Диаграмма последовательности представлена на рисунке 1.

Диаграммой вариантов использования называется диаграмма, отражающая отношения между актерами и прецедентами и являющаяся составной частью модели прецедентов, позволяющей описать систему на концептуальном уровне [1].

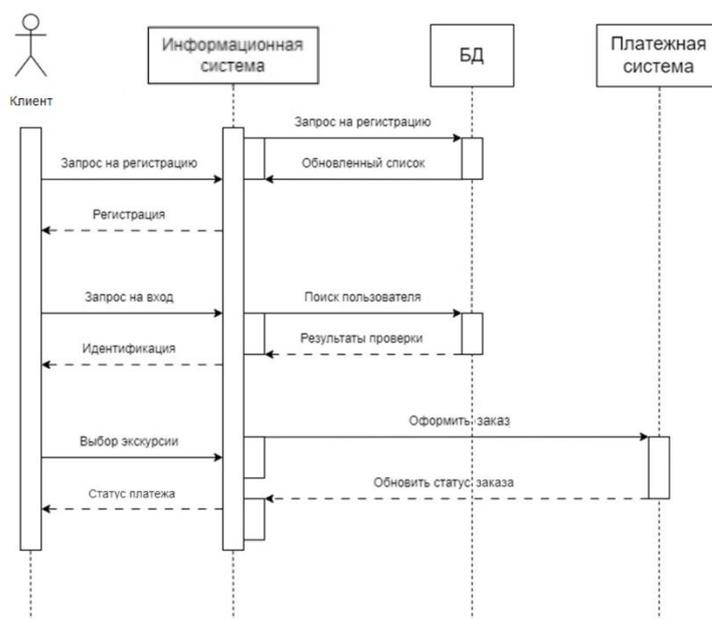


Рисунок 1 – Диаграмма последовательности

Диаграмма вариантов использования представлена на рисунке 2.



Рисунок 2 – Диаграмма вариантов использования

Для разработки базы данных проекта была выбрана среда SQL Server. Данная среда выбрана из-за ряда обладаемых ею преимуществ. SQL Server обеспечивает масштабирование системы, что позволяет взаимодействовать с ней как на ноутбуках, так и на ПК с мощным процессором. Размер страниц не превышает 8 Кб, обеспечивается быстрое извлечение данных и удобное хранение сложной информации. Кроме того, SQL Server поддерживает работу с другими решениями Microsoft, такими как Excel и Access [2,3].

В базе данных проекта были созданы такие объекты как хранимые процедуры. Хранимая процедура представляет собой подпрограмму, хранящуюся в базе данных [3]. Она содержит имя, список параметров и операторы SQL.

Хранимая процедура «Добавить_клиента» работает на основе запроса, представленного на рисунке 3.

```

CREATE PROCEDURE AddCustomer
    @first_name VARCHAR(50),
    @last_name VARCHAR(50),
    @email VARCHAR(100),
    @phone_number VARCHAR(20)
AS
BEGIN
    INSERT INTO Customers (first_name, last_name, email, phone_number)
    VALUES (@first_name, @last_name, @email, @phone_number);
END;

```

Рисунок 3 – Запрос на создание хранимой процедуры «Добавить_клиента»

Для разработки приложения был выбран язык программирования C# и среда разработки Visual Studio. Приложение состоит из нескольких форм: авторизация, регистрация, основная форма, корзина, личный кабинет, регионы.

На форме заказов присутствуют такие виды элементов как button, dataGridView, label, comboBox, textBox, pictureBox. В элементе dataGridView выводится информация о заказах. По нажатию button на форме можно добавить запись, найти запись по одному из полей, рассчитать суммарную стоимость и сортировать данные в dataGridView. С помощью comboBox можно выбирать данные, необходимые для добавляемой записи, по какому из полей выполнять сортировку и в каком порядке. Аналогичный функционал присутствует на формах ингредиенты, изделия, поставщики, закупки.

Форма «Бронирование» представлена на рисунке 4.

booking_date	total_price	statusBook
16.04.2023	4000.0000	Оплачено
01.05.2023	5600.0000	
15.06.2023	2000.0000	Оплачено
17.06.2023	5400.0000	Оплачено
12.11.2023	3555.0000	Забронировано
01.01.1900	4545.0000	Забронировано
10.11.2023	3000.0000	Оплачено
16.11.2023	4000.0000	Забронировано
15.11.2023	3500.0000	Забронировано

Дата бронирования: 9 ноября 2023 г.

Стоимость:

Статус:

Добавить

Обновить

Удалить

Отчет

Выход

Рисунок 4 – Форма «Бронирование»

В ходе научно-исследовательской работы были выполнены следующие задачи: разработан программный продукт на основе анализа предметной области и исходных данных.

Разработанная система состоит из нескольких модулей, доступ к которым определяется типом учетной записи.

Список использованных источников

1. Варфоломеева, А. О. Информационные системы предприятия : учебное пособие / А. О. Варфоломеева, А. В. Коряковский, В. П. Романов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 330 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-014729-1. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002068>
2. Васильков, А. В. Безопасность и управление доступом в информационных системах: учеб. пособие / А.В. Васильков, И.А. Васильков. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование).
3. Голицына, О. Л. Основы проектирования баз данных: учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 416 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-91134-655-3. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190668>

УЧЕТ СЕТЕВОГО И КОММУНИКАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ НА ОСНОВЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Палий Наталья Викторовна, студент 4 курса

Научный руководитель Семенов Андрей Владимирович, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)

федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,
Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

У любого предприятия по мере его развития возникает потребность в привлечении большего количества клиентов, упрощения работы с ними, работы сотрудников. В мире программного обеспечения существует немало решений подобного рода задач и, как правило, некоторые из них активно используются предприятием. Автоматизация учета сетевого и коммуникационного оборудования значительно повысит эффективность работы организации.

Актуальность выбранной темы заключается в следующем: для наиболее эффективного производства в любой организации возникает проблема организации управления данными; увеличение скорости и качества поиска актуальных предложений требует разработки и внедрения такой информационной системы, которая предоставляла бы анализ информации о текущем инвентаре различной сетевой и коммуникационной техники.

Цель данной курсовой работы – разработка информационной системы по учету сетевого и коммуникационного оборудования.

Объектом исследования является процесс учета, контроля и мониторинга сетевого и коммуникационного оборудования в телекоммуникационных сетях; предметом – информационная система по учету сетевого и коммуникационного оборудования предприятия.

Программа будет использоваться на предприятии двумя группами пользователей: менеджер по организации сетей, руководитель.

Для менеджера по организации сетей система предоставляет возможность добавления/удаления/редактирования информации об оборудовании, регистрации поставок оборудования, поиска для определения местонахождения конкретного оборудования в офисе/кабинете, создания отчетов об оборудовании, о его состоянии.

Для руководителя отдела доступны возможности управления сотрудниками (добавление/удаление сотрудника, редактирование информации о нем).

Программа должна эксплуатироваться в отделе предприятия, отвечающего за организацию телекоммуникационных сетей.

Моделирование предметной области – один из начальных этапов проектирования информационной системы, необходимый для выявления, классификации и формализации сведений обо всех аспектах предметной области, определяющих свойства разрабатываемой системы[2].

Диаграмма IDEF0 (контекстная диаграмма) верхнего уровня представлена на рисунке 1. Диаграмма показывает, что на входе процесс получает информацию о различной технике, которая будет учитываться в системе; управляющие данные – правила и процедуры, а также законодательство РФ; механизмы – администратор системы, БД и другие сотрудники; на выходе – различные отчеты об учете.

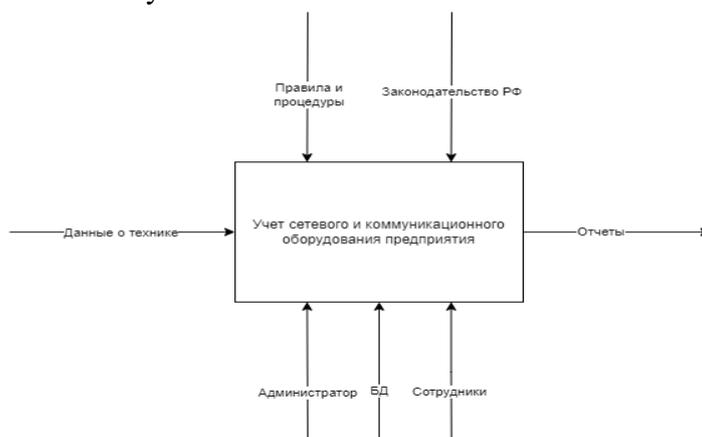


Рисунок 1 – Контекстная диаграмма верхнего уровня

Диаграммы деятельности описывают поток управления от одного действия к другому, описывая последовательность действий, а действия указывают на действия и состояния обрабатываемых вещей[1].

Начальной точкой данной диаграммы является авторизация в системе в роли «Менеджер». Далее следует поиск поставляемого оборудования в БД, которое еще не было закреплено за каким-либо офисом/кабинетом. Если информация о выбранном оборудовании еще не внесена, необходимо вернуться к поиску внесенного оборудования. В противном

случае продолжается процесс расстановки оборудования, а именно его закрепление за кабинетом, после – за сотрудником. Об успешном занесении данных оповестит сообщение системы, оно является контрольным действием данной диаграммы последовательности.

Для настольного приложения «NETEQ» была разработана база данных средствами Microsoft SQL Server Management Studio и структурированного языка запросов SQL. Были разработаны следующие таблицы: Сетевое оборудование, Ремонтные работы, Компьютер, Пользователи, Устройства центрального соединения, Сотрудники, Подразделение, Поставщики и Поставки.

Desktop-приложения – это полнофункциональные программы, которые работают вне зависимости от других приложений и требуют наличие оператора. Для их работы необходимы достаточные аппаратные ресурсы компьютера, само приложение и набор функций для работы с приложением.

Исходя из задач, поставленных при выполнении научно-исследовательской работы, было выбрано несколько приложений, необходимых для разработки desktop-приложения:

- Microsoft Visual Studio 2017 – интегрированная среда разработки программного обеспечения и ряд других инструментов;
- Microsoft SQL Server – система управления реляционными базами данных;
- Microsoft SQL Server Management Studio – утилита для настройки, управления и администрирования всех компонентов Microsoft SQL Server [4].

Для разработки desktop-приложения «NETEQ» в MS Visual Studio 2017 использовался интерфейс программирования приложений – Windows Forms.

В приложении были реализованы следующие формы: Регистрация, Авторизация, Главная форма руководителя, Форма работы с данными, Главная форма администратора, Форма для работы с отчетами, Форма для определения местонахождения оборудования, Форма для отправки отзыва.

На рисунке 2 представлена главная форма администратора.

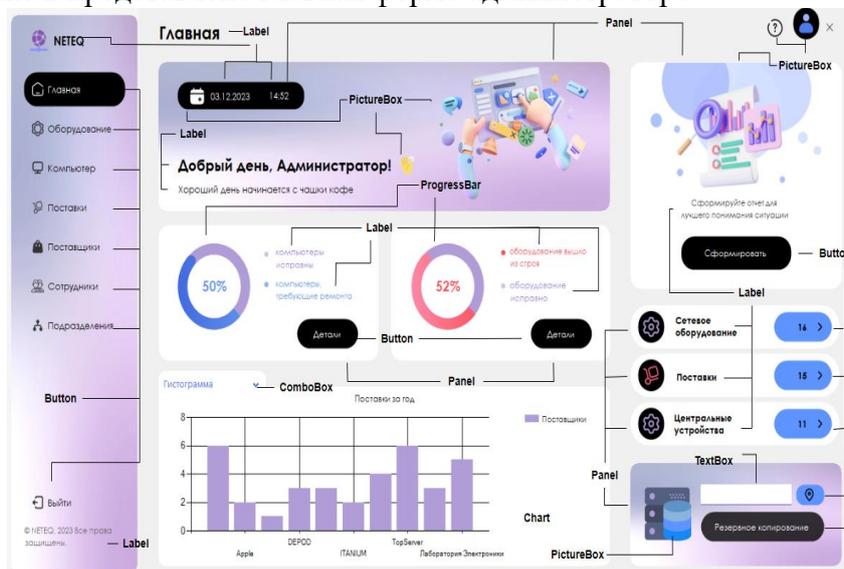


Рисунок 2 – Главная форма администратора

Руководство пользователя содержит инструкции, помогающие людям использовать и понимать функциональность приложения.

При запуске приложения открывается форма для авторизации пользователя. Нажав кнопку «Еще нет аккаунта?» откроется форма для регистрации. Чтобы зарегистрироваться, нужно выбрать роль пользователя в выпадающем списке и установить «галочку» для соглашения с условиями использования. Рядом с выпадающим списком есть кнопка-значок, при нажатии на которую открывается форма авторизации. После успешной регистрации откроется форма авторизации.

На форме для руководителя расположено меню со всеми доступными страницами и кнопка выхода. В правом верхнем углу находится кнопка «Справка», которая открывает справку по приложению для пользователя. На двух панелях с показателями поломок компьютеров/оборудования, находятся кнопки, которые переходят на таблицу «Ремонтные работы». Ниже, с помощью выпадающего списка можно видоизменить диаграмму поставок. При нажатии на кнопку «Сформировать» откроется форма для просмотра доступных отчетов. Ниже кнопки находится информация о количестве записей в таблицах сетевое оборудование/поставки/центральные устройства, при нажатии на кнопки осуществится переход на вкладки соответствующих таблиц. В правом нижнем углу можно выбрать количество звезд и в открывшейся форме оставить отзыв о приложении.

При нажатии на кнопку «Оборудование» в главном меню, открывается форма таблиц «Сетевое оборудование» и «Устройства центрального соединения». На данной форме расположены:

- таблицы, переключение между которыми осуществляется с помощью кнопок;
- кнопки добавления/изменения/удаления записей;
- кнопка «Обновить» для обновления таблицы;
- кнопка «Сбросить все» для сброса фильтров;
- выпадающий список для сортировки записей;
- кнопки для фильтрации записей по статусу оборудования;
- выпадающий список и текстовое поле для фильтрации по выбранному столбцу;
- кнопки, соответствующие месяцам для фильтрации по дате подключения.

В процессе выполнения научно-исследовательской работы был проведен анализ предметной области и бизнес-процессов в области учета сетевого и телекоммуникационного оборудования предприятия. Далее были проанализированы существующие решения по учету оборудования, сформулированы задачи и требования для разработки информационной системы. На следующем этапе было осуществлено логическое проектирование предметной области, были разработаны UML-диаграммы.

В соответствии с поставленными задачами были выбраны средства реализации информационной системы, разработана база данных, а также спроектирован интерфейс. Далее были описаны функционал разработанной информационной системы.

Разработанная информационная система позволяет вести учет оборудования предприятия, отслеживать его местоположение, подключение к компьютерам, закреплять компьютеры за сотрудниками, отслеживать поставки необходимого оборудования.

Список использованных источников

1. Варфоломеева, А. О. Информационные системы предприятия : учебное пособие / А. О. Варфоломеева, А. В. Коряковский, В. П. Романов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 330 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-014729-1. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002068>
2. Васильков, А. В. Безопасность и управление доступом в информационных системах: учеб. пособие / А.В. Васильков, И.А. Васильков. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование).
3. Заботина, Н. Н. Методы и средства проектирования информационных систем : учебное пособие / Н.Н. Заботина. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 331 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015597-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043093>
4. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : учебное пособие / Г.Н. Федорова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-41-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1858587>

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА ГУМАНИТАРНОЙ ПОМОЩИ

Сорокин Дмитрий Анатольевич, студент 4 курса

Научный руководитель Семенов Андрей Владимирович, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)

федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,
Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Разработка ИС – это трудоемкий, длительный и динамический процесс, состоящих из нескольких этапов. Проектирование имеет целью обеспечить эффективное функционирование ИС и её взаимодействие со специалистами, использующими в сфере деятельности конкретного объекта ПЭВМ и развитые средства коммуникации для выполнения своих профессиональных задач и принятия управленческих решений.

Под гуманитарной помощью понимается любые необходимые для поддержания жизни средства (деньги, продовольствие, одежда, обувь, постельное бельё, средства гигиены, обогреватели, генераторы, спасательная техника и т.д.), которые бесплатно в срочном порядке распространяют среди населения. Актуальность данной работы заключается в автоматизации и дистанционном оформлении заявок для пострадавших в катастрофе людей.

Целью научно-исследовательской работы является проектирование и разработка информационный системы автоматизации деятельности центра гуманитарной помощи.

Для достижения цели необходимо выполнить следующие задачи:

- спроектировать программный продукт на основе анализа предметной области и исходных данных;
- разработать UML-диаграммы и ER-диаграмму базы данных.

Система должна состоять из нескольких модулей, доступ к которым будет определяться типом учетной записи.

Общее назначение разрабатываемых модулей:

- просмотр списка объектов;
- добавление/удаление/редактирование данных об объектах;
- управление списками возможных объектов.

Часть бизнес-логики приложения реализуется с помощью библиотек, тестирование которых производится с помощью unit-тестов.

На этапе проектирования была разработана диаграмма деятельности. Диаграмма деятельности – UML-диаграмма, на которой показаны действия, состояния которых описаны на диаграмме состояний. Под деятельностью понимается спецификация исполняемого поведения в виде координированного последовательного и параллельного выполнения подчинённых элементов – вложенных видов деятельности и отдельных действий, соединённых между собой потоками, которые идут от выходов одного узла ко входам другого.

Диаграммы деятельности используются при моделировании бизнес-процессов, технологических процессов, последовательных и параллельных вычислений.

Диаграмма деятельности представлена на рисунке 1.

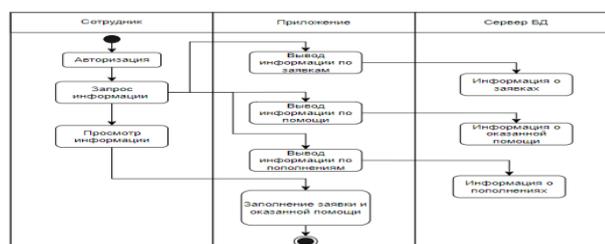


Рисунок 1 – Диаграмма деятельности

Схема базы данных представляет собой логическую конфигурацию либо целой реляционной базы данных, либо ее части. Схема может существовать как в виде наглядного представления базы данных, так и в виде набора формул (также именуемых «условиями целостности»), которые регулируют ее устройство. Эти формулы выражаются с помощью языка описания данных. Будучи частью словаря данных, схема показывает, как связаны между собой сущности, из которых состоит база данных (таблицы, представления, хранимые процедуры и так далее).

Схема обычно создается проектировщиком базы данных, чтобы помочь программистам, чье ПО будет взаимодействовать с данной базой. Процесс создания схемы базы данных называется моделированием данных. Если вы пользуетесь трехсхемным подходом к проектированию базы данных, этот шаг будет следовать за созданием концептуальной схемы.

Схема базы данных простейшего уровня показывает, из каких таблиц и связей состоит база данных, а также какие поля входят в состав каждой таблицы. Поэтому понятия «схема базы данных» и «схема «сущность-связь»» часто взаимозаменяемы.

Для разработки базы данных была выбрана СУБД MS SQL Server.

Microsoft SQL Server (MSSQL) – это система управления реляционными базами данных (СУБД), используемая для хранения и извлечения данных из других программных приложений.

Microsoft разработала это программное обеспечение для управления информацией на нескольких компьютерах в одной сети. Используя язык программирования SQL (Structured Query Language – «язык структурированных запросов»), SQL Server может выполнять аналитику и обработку транзакций, а также работу с информацией.

Транзакция – это рабочая единица или последовательность операций внутри базы данных[3].

Обработка транзакций отвечает за определение ошибок и целостность данных. Таким образом, благодаря ей выполнение процесса либо успешно завершится, либо не произойдет и вовсе.

SQL Server имеет функции резервного копирования, упрощающие восстановление данных. Это может свести к минимуму риск потери данных, независимо от того, что происходит с вашим сервером.

Схема базы данных представлена на рисунке 2.

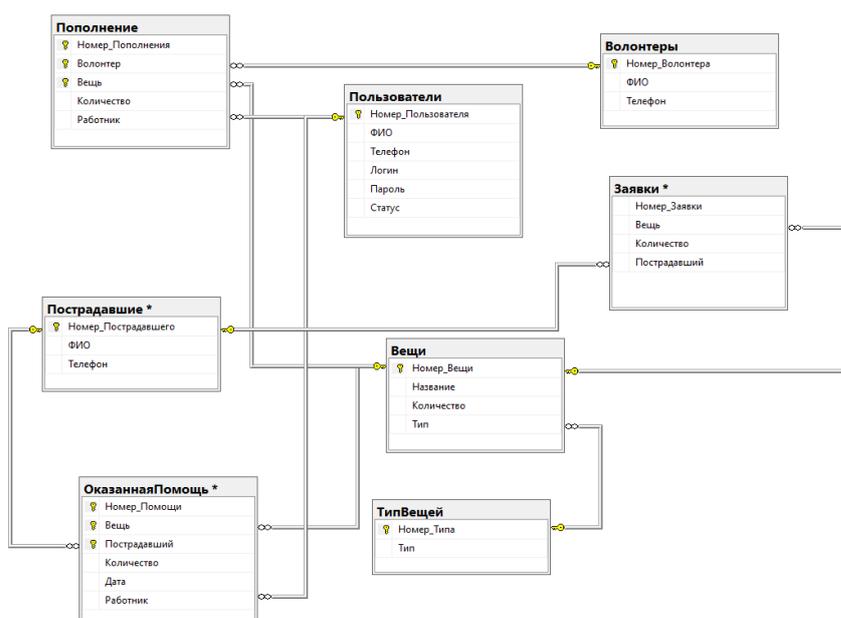


Рисунок 2 – Схема базы данных

Для разработки приложения была выбрана среда разработки Visual Studio и язык программирования C#.

Интегрированная среда разработки Visual Studio – это стартовая площадка для написания, отладки и сборки кода, а также последующей публикации приложений. Помимо стандартного редактора и отладчика, которые есть в большинстве сред IDE, Visual Studio включает в себя компиляторы, средства автозавершения кода, графические конструкторы и многие другие функции для улучшения процесса разработки[6].

Запуск приложения осуществляется двойным нажатием левой кнопки мышки по значку приложения.

Инструкция по использованию приложения для всех пользователей начинается с авторизации в системе. Если пользователь уже зарегистрирован в системе, то у него должен быть логин и пароль для входа в систему. В ином случае для того, чтобы войти – нужно зарегистрироваться. Регистрация происходит администратором. Во избежание ошибок в пароле предусмотрен просмотр введенного пароля.

Меню приложения представлено в левой части формы в виде горизонтальной панели и кнопок, которая имеет функционал раскрываться при нажатии на кнопку «Меню» и также скрываться. Нажав на кнопку «Личный кабинет», открывается форма в центральной части приложения, которая представлена на рисунке 3.

Рисунок 58 – Форма «Личный кабинет»

После нажатия кнопки «Подать заявку» в центральной части приложения открывается форма «Заявки». Здесь сотрудник может просмотреть все заявки центра помощи.

На форме «Оказанная помощь» сотрудник может увидеть актуальные заявки. Здесь сотрудник закрывает заявку пострадавшего с помощью выбора заявки и кнопки «Закрывать заявку», что означает пострадавший получил гуманитарную помощь. После нажатия кнопки «Закрывать заявку», открытая заявка перейдет в статус «Закрытая» и список актуальных заявок обновится.

В ходе научно-исследовательской работы были выполнены следующие задачи: разработан программный продукт на основе анализа предметной области и исходных данных.

Разработанная система состоит из нескольких модулей, доступ к которым определяется типом учетной записи.

Список использованных источников

1. Варфоломеева, А. О. Информационные системы предприятия : учебное пособие / А. О. Варфоломеева, А. В. Коряковский, В. П. Романов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 330 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-014729-1. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002068>

2. Васильков, А. В. Безопасность и управление доступом в информационных системах: учеб. пособие / А.В. Васильков, И.А. Васильков. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование).
3. Голицына, О. Л. Основы проектирования баз данных: учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 416 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-91134-655-3. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190668>
4. Гришина, Н. В. Основы информационной безопасности предприятия : учебное пособие / Н.В. Гришина. — 2-е изд., доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 216 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016719-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1900721>
5. Заботина, Н. Н. Методы и средства проектирования информационных систем : учебное пособие / Н.Н. Заботина. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 331 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015597-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043093>
6. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : учебное пособие / Г.Н. Федорова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-41-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1858587>.



МИСИС
СТАРЫЙ ОСКОЛ

Направление 4

**Экономика и управление:
проблемы, тенденции,
перспективы**

Секция 4.1

РОЛЬ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМЫ БЮДЖЕТОВ НА МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Атрошенко Софья Николаевна, студентка 2-го курса

Научный руководитель Богданова Екатерина Николаевна, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования НИТУ «МИСИС», Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Развитие малого бизнеса играет несомненно важную роль в экономическом ландшафте многих стран, составляя значительную долю от общего числа предприятий и внося существенный вклад в формирование ВВП. В контексте такого многообразия бизнеса, от маленьких семейных предприятий до стартапов, вопрос финансовой устойчивости и эффективного управления ресурсами становится одним из самых актуальных.

Малые предприятия, часто оперирующие ограниченными финансовыми ресурсами, подвержены риску неудач и финансовых потерь в большей степени, чем их крупные конкуренты. В этой связи важно осознать, что успешное управление финансами, включая разработку и реализацию эффективной бюджетной системы, становится необходимостью, а не просто желательным дополнением к деловой стратегии.

Роль разработки системы бюджетов на малых предприятиях не ограничивается простым намерением контролировать расходы и доходы. Это скорее ключ к обеспечению финансовой стабильности, гибкости в реагировании на переменные внешние условия, планированию и выполнению стратегических целей.

В этой статье мы погрузимся в мир разработки бюджетов на малых предприятиях, исследуем его важность, принципы, методы внедрения и использования, а также рассмотрим практические советы для успешной реализации этого важного аспекта финансового управления.

Малые предприятия, будучи ограниченными в своих финансовых ресурсах, часто оказываются на передовой борьбы за выживание и конкурентоспособность на рынке. В таких условиях эффективное управление финансами становится жизненно важным, и система бюджетов выступает в качестве надежного инструмента, обеспечивающего более систематический подход к управлению финансовыми потоками и ресурсами.

1. Планирование финансовых ресурсов: Разработка бюджетов позволяет малым предприятиям прогнозировать свои финансовые потребности на будущий период. Это позволяет не только оптимизировать расходы, но и предотвращать возможные финансовые кризисы за счет рационального использования имеющихся ресурсов.

2. Определение целей и приоритетов: Бюджетирование помогает определить конкретные цели и приоритеты развития предприятия. Установка финансовых целей и детальное их проработка способствует более четкой фокусировке усилий и ресурсов на достижение ключевых результатов.

3. Контроль и анализ результатов: Система бюджетов обеспечивает возможность контролировать и анализировать финансовые результаты в реальном времени. Это позволяет выявлять отклонения от запланированных показателей и принимать оперативные меры для их исправления, обеспечивая тем самым более эффективное управление предприятием.

4. Привлечение инвестиций и кредитования: Хорошо разработанная система бюджетов повышает привлекательность предприятия для инвесторов и кредиторов. Уверенность в том, что финансовые потоки строго контролируются и оптимизированы, делает бизнес более надежным и привлекательным для внешних инвестиций и кредитования.

В целом, система бюджетов на малых предприятиях не просто инструмент финансового планирования, а скорее стратегический компонент управления, который способствует устойчивости, конкурентоспособности и росту бизнеса. Она позволяет

ориентироваться на долгосрочные цели и эффективно реагировать на изменения во внешней среде, что делает её неотъемлемой частью успеха малого предпринимательства.

Разработка системы бюджетов на малых предприятиях требует внимательного подхода и соблюдения ряда ключевых принципов, которые обеспечивают эффективность и надежность этого инструмента управления финансами.

1. Целеполагание: Определение конкретных и измеримых целей, которые предприятие стремится достичь в рамках бюджетного периода. Цели должны быть четко сформулированы и выровнены с общей стратегией бизнеса, чтобы обеспечить их достижимость и релевантность.

2. Прогнозирование: Анализ прошлых данных и прогнозирование будущих финансовых результатов на основе текущих трендов и ожидаемых изменений в экономической среде. Прогнозирование помогает определить ожидаемый объем продаж, издержки, прибыль и другие финансовые показатели, необходимые для разработки бюджета.

3. Участие сотрудников: Вовлечение сотрудников в процесс разработки бюджета для обеспечения более точных прогнозов и лучшей поддержки целей предприятия. Сотрудники, работающие в различных функциональных областях, обладают ценными знаниями и опытом, которые могут помочь учесть различные аспекты бизнеса при составлении бюджета.

4. Гибкость и корректировка: Бюджетная система должна быть гибкой и адаптивной к изменяющимся условиям внешней среды и внутренним переменам в предприятии. Возможность корректировки бюджета в случае изменения обстоятельств или появления новой информации позволяет сохранить его актуальность и эффективность.

5. Регулярный мониторинг и анализ: Важно осуществлять регулярный мониторинг выполнения бюджета и анализ финансовых результатов для выявления отклонений от запланированных показателей. Анализ этих отклонений позволяет идентифицировать причины возникновения проблем и принять меры по их устранению.

В целом, соблюдение этих принципов позволяет создать надежную и эффективную систему бюджетирования, которая будет служить основой для принятия обоснованных финансовых решений и достижения стратегических целей предприятия.

Разработка системы бюджетов на малых предприятиях является неотъемлемой частью финансового управления и играет ключевую роль в обеспечении устойчивого развития и успешной деятельности бизнеса. В этой статье мы рассмотрели важность бюджетирования для малых предприятий, основные принципы его разработки, а также методы внедрения и использования.

Путем разработки системы бюджетов малые предприятия могут достичь следующих преимуществ:

- Планирование и контроль: Бюджеты позволяют планировать финансовые ресурсы на будущий период и контролировать их использование в соответствии с поставленными целями.

- Определение приоритетов: Бюджетирование помогает определить приоритетные направления развития и выделить ресурсы на самые важные проекты и задачи.

- Анализ и управление рисками: Регулярный анализ финансовых результатов позволяет выявлять потенциальные риски и принимать меры по их снижению или предотвращению.

- Привлечение инвестиций и кредитования: Хорошо разработанная система бюджетов повышает доверие со стороны инвесторов и кредиторов, что способствует привлечению дополнительных финансовых ресурсов для развития бизнеса.

Однако следует помнить, что система бюджетов не должна быть статичной и должна периодически адаптироваться к изменяющимся условиям рынка и внутренним факторам предприятия. Регулярный мониторинг выполнения бюджета и анализ его эффективности помогут выявить проблемы и своевременно принять меры по их решению.

В целом, разработка и использование системы бюджетов является важным инструментом управления финансами на малых предприятиях, который способствует их успешному развитию, росту прибыли и укреплению конкурентоспособности на рынке.

Список использованных источников

1. Хруцкий, В. Е. Внутрифирменное бюджетирование. Теория и практика : учебник для вузов / В. Е. Хруцкий, Р. В. Хруцкий. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 572 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12821-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538334>

2. Хруцкий, В. Е. Внутрифирменное бюджетирование. Семь практических шагов : учебное пособие для вузов / В. Е. Хруцкий, Р. В. Хруцкий. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 205 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07602-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538335>.

3. <https://skillbox.ru/media/management/glavnoe-o-byudzhetirovanii-cto-eto-kak-ego-organizuyut-i-kakie-byvayut-byudzhety/>

РОЛЬ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ В АНАЛИЗЕ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ НА ПРИМЕРЕ ООО «РЕМСТРОЙ «ИРБИС»

Дашкина Екатерина Владимировна, студентка 3-го курса

Научный руководитель Дерикот Ольга Викторовна, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Для того, чтобы в полной мере определить роль финансовой отчетности в анализе финансовых результатов деятельности организации, необходимо оценить прибыльность деятельности.

Финансовые результаты — это прибыли и убытки от деятельности компании. Чтобы их определить нужно из доходов вычесть расходы. Если получена положительная разница, то компания имеет прибыль, если отрицательная — убыток. Финансовый результат можно определить, когда известны доходы и расходы за период. В бухгалтерии прибыли и убытки определяют за месяц. Но никто не мешает определять финансовый результат по каждой операции. [1]

В настоящее время для любой организации получение финансового результата означает признание обществом (рынком) полезности ее деятельности или получение выручки от реализации произведенного в организации продукта в форме товаров, работ или услуг. При этом для государства конечным финансовым результатом деятельности коммерческой организации будет являться налог, содержащийся в его составе. Вместе с тем, для собственника, инвестора конечный финансовый результат представляет распределенную в его пользу часть прибыли после налогообложения. Таким образом, оставшаяся прибыль после ее налогообложения и выплат дивидендов собственникам и процентов кредиторам есть чистый финансовый результат предприятия для его производственного и социального развития.

Методологической основой анализа финансовых результатов деятельности организации является целевой подход, то есть четкое определение и формирование целей анализа, их ранжирование и упорядочение, а также определение задач анализа.

Особенностями анализа финансовых результатов являются:

- своевременное обеспечение руководства предприятия и его финансово - экономических служб данными, позволяющими сформировать объективное суждение о результатах деятельности предприятия;
- выявление факторов, действие которых привело к изменению показателей финансовых результатов и резервов роста прибыли;
- разработка мероприятий по максимизации прибыли предприятия; разработка предложений по использованию прибыли предприятия после налогообложения. [2]

Таблица 1 - Динамика и структура доходов и расходов ООО «Ремстрой «Ирбис»

Показатели	За 2021 год		За 2022 год		Изменения (+;-)
	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	
1	2	3	4	5	6
1. Доходы всего, в т. ч.	6598	100,00	12043	100,00	5445
1.1. Доходы от обычных видов деятельности	6374	96,61	11949	99,22	5575
1.2. Прочие доходы	224	3,39	94	0,78	-130
2. Расходы всего, в т. ч.	5657	100,00	11506	100,00	5849
2.1. Расходы по обычным видам деятельности	5384	95,17	11269	97,94	5885
2.2. Прочие расходы	273	4,83	237	2,06	-36
3. Отношение общей суммы доходов к общей сумме расходов, руб./руб.	1,17	x	1,05	x	-0,12
4. Отношение доходов от обычных видов деятельности к расходам по обычным видам деятельности, руб./руб.	1,18	x	1,06	x	-0,12
5. Отношение прочих доходов к прочим расходам, руб./руб.	0,82	x	0,40	x	-0,42

В 2022 году по сравнению с 2021 годом общая сумма доходов увеличилась на 5445 тыс. руб. Наибольший удельный вес приходится на доходы от обычных видов деятельности, их удельный вес в 2022 году составил 99,2%. Вместе с тем выросла и общая сумма расходов на 5849 тыс. руб. 97,94% от общей суммы расходов приходится на расходы по обычным видам деятельности. При расчете отношения общей суммы доходов к общей сумме расходов в 2022 году видно, что доходы больше расходов на 0,05 пункта что ниже аналогичного показателя 2021 года на 0,12 пункта. Также отношение доходов от обычных видов деятельности к расходам от обычных видов деятельности уменьшилось, но при этом доходы превышают расходы на 0,06 пункта, что так же ниже показателя прошлого года на 12 пунктов. Видно, что в 2021 и 2022 году доходы по прочим видам деятельности не покрывают расходы по прочим видам деятельности. При этом данное соотношение в 2022 снизилось на 0,42 пункта.

Таблица 2 - Расчёт и анализ прибыли до налогообложения ООО «Ремстрой «Ирбис»

Наименование показателей	2021 г., тыс. руб.	2022г., тыс. руб.	Отклонение		Удельный вес, %		Изменение удельного веса, %
			Абсолют-ное, тыс. руб.	Относи-тельное, %	2021 год	2022 год	
1	2	3	4	5	6	7	8
Прибыль от продаж	990	680	-310	-31,31	105,21	126,63	21,42
Сальдо прочих доходов и расходов	-49	-143	-94	191,84	-5,21	-26,63	-21,42
Прибыль до налогообложения	941	537	-404	-42,93	100	100,00	0,00

В 2022 году прибыль до налогообложения по сравнению с 2021 годом уменьшилась на 404 тыс. руб. или на 42,93%. Данное изменение произошло из-за уменьшения прибыли от продаж на 310 тыс. руб. или на 31,31%, и увеличения отрицательного сальдо прочих доходов и расходов на 94 тыс. руб. Также удельный вес прибыли от продаж вырос с 105,21% до 126,63%. Вместе с тем отрицательный удельный вес сальдо прочих доходов и расходов уменьшился на 21,42 процентных пункта.

Для получения положительного финансового результата, не связанного с основной деятельностью организации, необходимо увеличивать прочие доходы и сокращать прочие расходы.

Увеличение прочих доходов (с учетом масштабов деятельности данной организации) возможно: 1) за счет сдачи в аренду оборудования, которым не пользуется организация; 2) за счёт финансовых вложений с целью получения процентных доходов.

В бухгалтерском балансе организации обращает на себя внимание резкое увеличение на конец 2022 года дебиторской задолженности (в 6,64 раза.) поэтому организации необходимо усилить контроль за расчетно-платежной дисциплиной.

Так как организация участвовала в судебных разбирательствах и была ответчиком в суде, то прочие расходы можно сократить путем исключения подобных ситуаций в будущем.

Так как сократилась прибыль от продаж в 2022 году по сравнению с 2021 годом на 310 тыс. руб., а основной причиной этого уменьшения явился рост управленческих расходов, организации необходимо обратить внимание на те мероприятия, которые будут способствовать уменьшению этих расходов.

Список использованных источников

1. Иванов А. Как правильно считать прибыль и в чём постоянно ошибаются предприниматели: Моё дело/ Иванов А. [Электронный ресурс от 29.10.2019] URL: <https://www.klerk.ru/buh/articles/491620/> (дата обращения 16.03.2024)
2. Крылов Э. И., Власова В. М., Журавкова И. В. Анализ финансовых результатов, рентабельности и себестоимости продукции: учебное пособие. -: Финансы и статистика, 2021.

АНАЛИЗ ПРИБЫЛЬНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ООО ЧОП «ФЕНИКС»

Князев Артём Сергеевич, студент 3-го курса

Научный руководитель Дерикот Ольга Викторовна, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А. А. Угарова (филиал)

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Прибыль как экономическая категория отражает чистый доход, созданный в сфере материального производства в процессе предпринимательской деятельности. С экономической точки зрения, прибыль — это разность между денежными поступлениями и выплатами, а с хозяйственной — это разность между имущественным состоянием предприятия на конец и начало периода. [1]

Показатели рентабельности более полно, чем прибыль, характеризуют окончательные результаты хозяйствования, потому что их величина показывает соотношение эффекта с наличными или использованными ресурсами. Их применяют для оценки деятельности объекта социальной системы и как инструмент инвестиционной политики и ценообразования. Различают следующие виды показателей рентабельности:

- 1) рентабельность (окупаемость) затрат производства и инвестиционных проектов;
- 2) рентабельность продаж;
- 3) доходность капитала и его частей.

Все эти показатели могут рассчитываться на основе прибыли до налогообложения, прибыли от продаж и чистой прибыли. [2]

Доходами организации признается увеличение экономических выгод в результате поступления активов (денежных средств, иного имущества) и (или) погашения обязательств, приводящее к увеличению капитала этой организации, за исключением вкладов участников (собственников имущества).

Доходы организации в зависимости от их характера, условия получения и направлений деятельности организации подразделяются на:

- доходы от обычных видов деятельности;
- прочие доходы [3]

Расходами организации признается уменьшение экономических выгод в результате выбытия активов (денежных средств, иного имущества) и (или) возникновения обязательств, приводящее к уменьшению капитала этой организации, за исключением уменьшения вкладов по решению участников (собственников имущества).

Расходы организации в зависимости от их характера, условий осуществления и направлений деятельности организации подразделяются на:

- расходы по обычным видам деятельности;
- прочие расходы; [4]

В процессе анализа состава, структуры и динамики доходов и расходов составляется аналитическая таблица, в которой можно увидеть соотношение доходов и расходов по всем видам деятельности, по основным видам деятельности и по прочим. Такое соотношение позволяет проанализировать, какой финансовый результат деятельности (прибыль или убыток) имеет организация на протяжении анализируемого периода.

Таблица 1 - Динамика и структура доходов и расходов ООО ЧОП «Феникс»

Показатели	2021 год		2022 год		Изменение (+, -)	
	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%
1	2	3	4	5	6	7
1. Доходы всего, в т. ч.	36828	100	48 431	100	11603	0
1.1 Доходы от обычных видов деятельности	36 828	100	48 431	100	11603	0

1.2 Прочие доходы	0	0	0	0	0	0
2. Расходы всего, в т. ч.	34 887	100	46 372	100	11485	0
2.1 Расходы по обычным видам деятельности	34 887	100	46 009	99,22	11122	-0,78
2.2 Прочие расходы	0	0	363	0,78	363	0,78
3 Отношение общей суммы доходов к общей сумме расходов, руб./руб.	1,06	x	1,04	x	-0,01	x
4. Отношение доходов от обычных видов деятельности к расходам по обычным видам деятельности, руб./руб.	1,06	x	1,05	x	-0,01	x
5. Отношение прочих доходов к прочим расходам, руб./руб.	0	x	0	x	0	x

Проведя анализ динамики и структуры доходов и расходов, можно сделать следующий вывод. В 2022 году величина доходов составила 48431 тыс. руб. что на 11603 тыс. руб. больше, чем в 2021 году. Доходы от обычных видов деятельности являются единственным источником дохода. Также в 2022 году увеличилась общая величина расходов на 11485 тыс. руб. и составила 46372 тыс. руб. Наибольший удельный вес приходится на расходы по обычным видам деятельности (99,22%) что меньше, чем в 2021 году на 0,78% из-за появления прочих расходов в размере 363 тыс. руб. Расчет отношения общей суммы доходов к общей сумме расходов как в 2021, так и в 2022 году показывает, что доходы превышают расходы, хотя этот показатель и упал на 0,01 пункта. Аналогична ситуация с отношением доходов от обычных видов деятельности к расходам по обычным видам деятельности.

Одним из показателей, характеризующих результаты финансово-хозяйственной деятельности организации, является прибыль (убыток) до налогообложения. Прибыль до налогообложения — это положительный финансовый результат (разница между доходами и расходами) хозяйственной деятельности до вычета соответствующих налогов. Анализ прибыли до налогообложения на примере ООО ЧОП «ФЕНИКС» можно видеть в таблице 2

Таблица 2 - Расчёт и анализ прибыли до налогообложения ООО ЧОП «Феникс».

Наименование показателей	2021 год, тыс. руб.	2022 год, тыс. руб.	Отклонение		Удельный вес, %		Изменение удельного веса, %
			Абсолютное, тыс. руб.	Относительное, %	2021 год	2022 год	
1	2	3	4	5	6	7	8
Прибыль от продаж	1 941	2 422	481	24,78	100	117,63	17,63
Сальдо прочих доходов и расходов	0	-363	-363	0,00	0	-17,63	-17,63
Прибыль до налогообложения	1 941	2 059	118	6,08	100	100,00	0,00

По данным таблицы можно сделать вывод о том, что прибыль до налогообложения в 2022 году по сравнению с прошлым выросла на 118 тыс. руб. или на 6,08%. Это изменение обусловлено ростом прибыли от продаж на 481 тыс. руб., несмотря на появление

отрицательного сальдо прочих доходов и расходов в размере 363 тыс. руб. Также претерпела изменение и структура прибыли до налогообложения. В связи с появлением сальдо прочих доходов и расходов удельный вес прибыли от продаж увеличился с 100% до 117,63%

Расчет показателей рентабельности играет не менее важную роль в деятельности организации. Относительные показатели рентабельности рассчитываются для прогнозирования прибыли, сравнения с конкурентами или прогнозирования возврата инвестиций. Расчет показателей рентабельности ООО ЧОП "ФЕНИКС" представлен в таблице 3.

Таблица 3 - Анализ показателей рентабельности ООО ЧОП «Феникс».

№ п/п	Показатель	2021 год, тыс. руб.	2022 год, тыс. руб.	Отклонение	
				Абсолютное, ты. руб.	Относительное, %
Исходные данные для анализа					
1	2	3	4	5	6
1	Выручка от продажи, тыс. руб..	36 828	48 431	11 603	31,51
2	Себестоимость, тыс. руб.	34 887	46 009	11 122	31,88
3	Прибыль от продаж, тыс. руб.	1 941	2 422	481	24,78
4	Прибыль до налогообложения, тыс. руб.	1 941	2 059	118	6,08
5	Средняя величина совокупных активов, тыс. руб.	3907	5734,5	1 828	46,78
6	Средняя величина текущих активов, тыс. руб.	1377,5	3027	1 650	119,75
7	Средняя величина внеоборотных активов, тыс. руб.	548,5	329,5	-219	-39,93
8	Средняя величина собственного капитала, тыс. руб.	3516,5	5333,5	1 817	51,67
9	Средняя величина долгосрочных обязательств, тыс. руб.	0	0	0	0,00
10	Средняя величина перманентного капитала, тыс. руб.	2968	5004	2 036	68,60
Показатели рентабельности					
11	Рентабельность продаж, %	5,27	5,00	-0,27	
12	Рентабельность основной деятельности, %	5,27	4,25	-1,02	
13	Рентабельность совокупных активов, %	49,68	35,91	-13,77	
14	Рентабельность текущих активов, %	140,91	68,02	-72,89	
15	Рентабельность внеоборотных активов, %	353,87	624,89	271,01	
16	Рентабельность собственного капитала, %	55,20	38,61	-16,59	
17	Рентабельность перманентного капитала, %	65,40	41,15	-24,25	

Из данных, приведенных в таблице 3, видно, что у ООО ЧОП «Феникс» практически все показатели рентабельности (кроме рентабельности внеоборотных активов) имеют отрицательную динамику. Это является свидетельством снижения эффективности

используемого имущества и его составляющих элементов. Уменьшение рентабельности продаж в 2022 году на 0,27% в абсолютном выражении означает падение спроса на услуги, оказываемые организацией. Рентабельность основной деятельности снизилась на 1,02% (в абсолютном выражении). Такое изменение обусловлено снижением эффективности используемых ресурсов в деятельности фирмы. Резкое увеличение рентабельности внеоборотных активов произошло в связи с увеличением прибыли до налогообложения на 6,08% и уменьшением средней величины внеоборотных активов на 39,93%.

Поскольку ООО ЧОП «Феникс» занимается оказанием охранных услуг, и в деятельности фирмы отсутствуют прочие расходы, то в качестве основных мероприятий, которые будут направлены на повышение прибыльности деятельности в части получения прочих доходов, можно рассматривать: 1) вложение части денежных средств в имущество, которое можно было бы сдавать в аренду; 2) долевое участие в деятельности других организаций.

Список использованных источников

1. Приказ Минфина России от 06.05.1999 N 32н (ред. от 27.11.2020) "Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету "Доходы организации" ПБУ 9/99" (Зарегистрировано в Минюсте России 31.05.1999 N 1791) Консультант Плюс [Электронный ресурс] https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_6208/a1da29ae7717ec811e07dba30af1a78d2f9e9628/
2. Приказ Минфина России от 06.05.1999 N 33н (ред. от 06.04.2015) "Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету "Расходы организации" ПБУ 10/99" (Зарегистрировано в Минюсте России 31.05.1999 N 1790) // Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_12508/30b0e8369b79b40812669e572de2d4211898aba3/
3. Захаров, И. В. Бухгалтерский учет и анализ : учебник для среднего профессионального образования / И. В. Захаров, О. Н. Тарасова ; под редакцией И. М. Дмитриевой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 415 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16613-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536850>.
4. Румянцева, Е. Е. Экономический анализ : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Е. Румянцева. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 533 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16802-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537955>.

ПРОБЛЕМЫ ПОСТРОЕНИЯ АГРОЛОГИСТИКИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Семёнова Анастасия Сергеевна, студент 2-го курса

Научный руководитель Кононенко Алина Сергеевна, преподаватель

Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Новооскольский колледж», Новый Оскол

На сегодняшний день, несмотря на особые условия работы, Белгородская область остается одним из ведущих аграрных регионов страны. По данным Министерства сельского хозяйства и природопользования, область заняла лидирующие позиции по урожайности в 2022 году. Так, урожайность зерновых культур составила 59,6 центнеров с гектара (2 место в РФ), урожайность подсолнечника — 30,7 ц/га (1 место в РФ), а сахарной свёклы — 553 ц/га

(2 место в РФ). Только в прошлом году было закуплено 934 единицы сельскохозяйственной техники и оборудования. Основной прирост экспорта продукции АПК в последние годы связан с увеличением поставок масложировой и мясной продукции. Рост экспорта обуславливается также расширением географии поставок и освоением новых рынков.

Белгородская область имеет выгодное транспортно-географическое положение. Через регион проходят железнодорожные и автомобильные магистрали межгосударственного значения, соединяющие Москву с южными районами России и Украиной, в том числе федеральная автотрасса М-2 «Крым» и железнодорожная магистраль «Москва — Харьков — Севастополь». В области также расположен аэропорт имени В.Г. Шухова, имеющий статус международного. На границе имеется семь пунктов пропуска – МАПП «Нехотеевка», МАПП «Шебекино», МАПП «Грайворон», ДАПП «Колотиловка», ДАПП «Вериговка», ДАПП «Логачёвка» и МАПП «Ровеньки», что говорит о возможностях развития логистической системы региона.

В связи с вышесказанным возрастает роль построения агрологистики на сельскохозяйственных предприятиях Белгородской области. Логистика выступает механизмом интеграции внутренней и внешней деятельности сельскохозяйственных предприятий Белгородской области, направленным на повышение их доходности.

Агрологистика представляет собой подход к управлению предприятием, с целью снижения производственных и общих расходов. Практически доказано, что эффективная логистическая система на сельскохозяйственных предприятиях представляет им больше преимуществ в конкурентной борьбе, а также существенно повышает конкурентоспособность их продукции.

Белгородским государственным аграрным университетом им. В.Я. Горина выделены основные риски в агропромышленном комплексе региона. Самые срочные и критичные из них: недоступность специализированного программного обеспечения, недоступность природных и экологических ресурсов, недоступность оборудования, сокращение объема инвестиций в отрасль, дефицит собственных оборотных средств, снижение спроса на продукцию или сокращение емкости рынка, нарушение логистических цепочек поставки расходных материалов, изменение структуры видов транспорта, смена транспортных коридоров [1]. Также можно выделить такие проблемы как отсутствие квалифицированных логистических кадров в сельскохозяйственных предприятиях, отсутствие средств на внедрение логистических подходов, поскольку программные логистические продукты являются слишком дорогими для отечественных предприятий, отсутствие средств на строительство современных складских помещений, отсутствие средств на закупку современных транспортных средств. Как мы видим, построение эффективной логистической системы сельскохозяйственных предприятий является одним из актуальных вопросов агропромышленного комплекса Белгородской области.

Агрологистика позволяет улучшить эффективность транспортировки и хранения сельскохозяйственной продукции в Белгородской области. Логистика проникает во все сферы деятельности предприятия: охватывает процесс планирования, реализации, контроля затрат, перемещения, хранения материалов и готовой продукции, а также связанной с ними информации о поставке товаров от места производства до потребителя. Чтобы конечный продукт был конкурентоспособным, необходимо, все участники логистической цепи рассматривали логистику не как серию отдельных видов деятельности, а как единую интегрированную систему, позволяющую совместно работать и достигать минимизации совокупных затрат.

При этом агрохолдингам и агрокластерам легче воплощать в жизнь логистические подходы, поскольку они имеют большие финансовые возможности, связанные с использованием средств предприятий-учредителей, имеющих собственные банковские учреждения, кредитные союзы и возможности для привлечения иностранного капитала. Следует также отметить, что агрохолдинги и агрокластеры часто занимаются как

выращиванием сельскохозяйственной продукции, так и её переработкой, и производством продуктов питания.

В итоге, можно отметить, что, агрологистика предлагает довольно новый и эффективный механизм, который может вывести сельское хозяйство региона на новый уровень.

Список использованных источников

1. Алейник, С. Н. Методика мониторинга рисков в агропромышленном комплексе региона / С. Н. Алейник, Ю. А. Китаев, А. А. Сидоренко // . – 2022. – № 2(34). – С. 169-176.

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ

Тверитина Мария Сергеевна, студентка 4-го курса

Научный руководитель Серебровская Елена Александровна, преподаватель

Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Дмитриевский аграрный колледж»,
с. Дмитриевка, Белгородская область

В современном мире без экономических знаний не обойтись. В повседневной жизни мы не задумываемся на сколько часто их используем, все кажется естественным и само собой разумеющимся. Идя в магазин за покупками, оплачивая мобильную связь, получая стипендию на банковскую карту – ведь это и есть наши экономические связи, взаимодействие. А если к этому процессу подойти осознанно, с пониманием сути вещей, возможностей получения наиболее выгодных условий, в большем количестве экономических благ. И тогда закономерно встает вопрос: где эти знания получить? Ответ на данном этапе времени довольно прост. Все более прогрессивно обучение экономическим вопросам, финансовой грамотности, знаниям в сфере предпринимательства среди населения, и конечно, в том числе среди молодого поколения. При этом, буквально начиная с детского сада в виде игр, квестов и прочего, и далее уже в школьные, студенческие годы целенаправленно ведется обучение основам экономики, финансовой грамотности, предпринимательства.

В своей статье я хочу поделиться опытом получения экономических знаний, финансового просвещения, а также предпринимательских компетенций, преподаваемым в нашем колледже. Тесное взаимодействие между материалом учебных дисциплин позволяет непосредственно сформировать как в целом экономические знания, компетенции, так и более конкретно, углубленно в определенной сфере, например – предпринимательства [1, с. 24].
Изучаемые дисциплины:

- Основы экономики, менеджмента и маркетинга;
- Основы предпринимательства;
- Основы финансовой грамотности;
- Экономика отрасли и организации (предприятия).

На занятиях данных дисциплин одной из основных форм обучения является проектная деятельность. Работая в небольших, микро группах, студентам более продуктивно удается выдвигать собственные идеи по созданию фирмы, понимать миссию и разрабатывать дерево целей организации. Хорошим базисом являются знания по составлению бизнес-плана. Ребята «на берегу» могут доказывать конкурентоспособность созданной фирмы. Так, например практические занятия проводятся в форме деловых игр, скажем: «Открытие фирмы», «Создание бизнес-проекта».

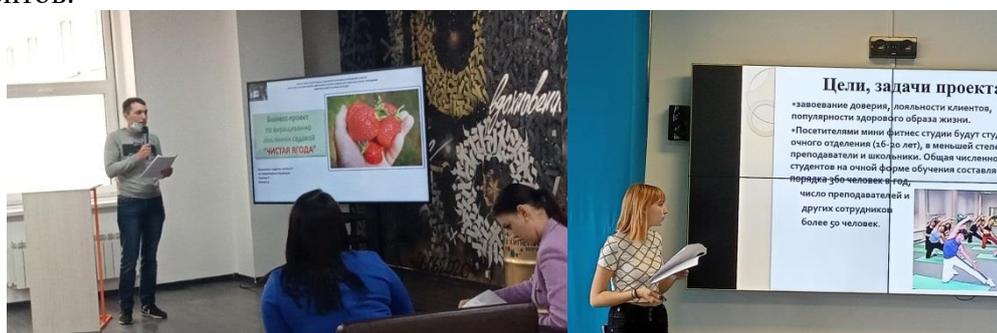
Кроме того, подобного рода знания и компетенции помогают сформировать тематические мероприятия вне учебного процесса, в том числе сторонних организации. Скажем, например:

- проект Банка России «Онлайн-уроки финансовой грамотности»;
- различные обучающие курсы Yandex и ПАО Сбербанк;

- участие в мероприятиях, организованных «Ассоциацией развития финансовой грамотности»;
- вебинары, конференции в рамках Международных, Федеральных недель по экономическому, финансовому просвещению населения;
- участие во Всероссийских и Региональных чемпионатах, олимпиадах;
- открытые уроки, мастер-классы и т.д.

Было проведено исследование среди обучающихся нашего колледжа того, насколько ребятам важно знать условия и технологии сохранения и приумножения своих сбережений через банковские инструменты, кредитование, инвестирование. И практически со стопроцентным результатом был получен положительный отклик.

Интересный опыт ребята получают защищая свои бизнес-проекты на больших площадках. Так, в рамках проводимой в Белгородской области проектной деятельности в сфере предпринимательства «Я – предприниматель» обучающиеся учебных заведений СПО могут в реальном времени не только обосновать ценность своей бизнес-идеи, но и получить необходимые советы от членов жюри. Все это безусловно обогащает багаж экономических знаний студентов.



Таким образом, организация обучения студенческой молодежи в рамках формирования экономических знаний, предпринимательских компетенций дает возможность к их самореализации, ощутить в полной мере свою значимость, позволяет обеспечить развитие творческих способностей, а кроме того, помогает выпускникам адаптироваться в условиях рыночной экономики [2, с. 27].

Список использованных источников

1. Алтыникова Н.В., Музаев А.А. Возможности включения студенческой молодежи в решение региональных и федеральных задач всфере образования // ЦИТИСЭ. 2018 – № 1 (14).
2. Лучшие практики формирования и развития предпринимательской компетенции обучающихся в системе СПО Тюменской области: Методические рекомендации. – Тюмень, ТОГИРРО, 2018. – 49 с.

РОЛЬ ИСПЫТАНИЙ В ОБЕСПЕЧЕНИИ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

Шабельникова Валерия Валерьевна, студентка 2-го курса

Научный руководитель Овчинникова Алла Сергеевна, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования НИТУ «МИСИС», Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Испытания в стандартизации – это процесс проверки и оценки соответствия продуктов, услуг или процессов требованиям, установленным в стандартах. Они являются важной частью стандартизации, поскольку позволяют убедиться в качестве и безопасности продукции или услуг, а также в соответствии процессов установленным стандартам.

Испытания проводятся с целью проверки различных характеристик и свойств продуктов или услуг, таких как прочность, долговечность, электрическая безопасность, химический состав и другие. Они могут быть проведены как на стадии разработки и производства, так и после выпуска продукции на рынок.

Испытания в стандартизации могут быть проведены в специализированных лабораториях или испытательных центрах, которые обладают необходимым оборудованием и квалифицированным персоналом для проведения таких испытаний. Результаты испытаний могут быть использованы для подтверждения соответствия продукции или услуг требованиям стандартов и получения сертификатов соответствия.

Объектом испытаний являются продукция или процессы ее производства и функционирования. Главным признаком объекта является то, что по результатам его испытаний принимается то или другое решение по этому объекту — о его годности или забраковании, о возможности предъявления на следующие испытания, о возможности серийного выпуска и др.

В зависимости от вида продукции и программы испытаний объектом испытаний может являться единичное изделие или партия изделий, подвергаемая сплошному или выборочному контролю, отдельный образец или партия продукции, от которой берется оговоренная нормативно-технической документацией (НТД) проба.

Объектом испытаний может быть макет или модель изделия и решение по результатам испытаний может относиться непосредственно к макету или модели. Однако, если при испытании какого-либо изделия некоторые элементы его приходится для испытаний заменить моделями или отдельные характеристики изделия определять на моделях, то объектом испытаний остается само изделие, оценку характеристик которого получают на основе испытаний модели. Важнейшим при проведении любых испытаний является задание требуемых реальных или моделируемых условий испытаний. Под условиями испытаний понимается совокупность воздействующих факторов или режимов функционирования объекта при испытаниях. В нормативно-технических документах на испытания конкретных объектов должны быть определены нормативные условия испытаний.

К условиям испытаний относятся внешние воздействующие факторы как естественные, так и искусственно создаваемые, а также внутренние воздействия, вызываемые функционированием объекта и режимы функционирования объекта, способы и место его установки, монтажа, крепления, скорость перемещения.

По назначению испытания делятся на исследовательские, контрольные, сравнительные и определительные.

По уровню проведения различают государственные, межведомственные и ведомственные испытания.

По виду этапов разработки испытываемой продукции различают предварительные и приемочные испытания.

В зависимости от вида испытаний готовой продукции их подразделяют на: квалификационные, приемосдаточные, периодические и типовые.[1]

Целью испытаний следует считать оценку истинного значения параметра (характеристики) в заданных номинальных условиях испытания.

Результатом испытаний называют оценку характеристик свойств объекта, установление соответствия объекта заданным требованиям, данные анализа качества функционирования объекта в процессе испытаний. Результат испытаний характеризуется точностью — свойством испытаний, показывающим близость их результатов к действию

Испытания в стандартизации могут быть различными и зависят от конкретной области или продукта, который подлежит испытаниям. Вот некоторые из основных видов испытаний:

Физические испытания направлены на определение физических свойств и характеристик продукции или материала. Это может включать измерение размеров, веса, прочности, твердости, упругости и других физических параметров.

Химические испытания проводятся для определения химического состава продукции или материала, а также для проверки наличия или отсутствия определенных веществ или примесей. Это может включать анализ содержания элементов, определение pH, проверку на наличие токсичных или вредных веществ и другие химические анализы.

Биологические испытания проводятся для определения воздействия продукции или материала на живые организмы. Это может включать тестирование на токсичность, аллергенность, микробиологическую безопасность и другие параметры, связанные с воздействием на живые системы.

Электрические и электромагнитные испытания проводятся для проверки электрической безопасности, электромагнитной совместимости и других электрических характеристик продукции или устройства.

Оптические испытания проводятся для определения оптических свойств продукции или материала, таких как прозрачность, отражательная способность, преломление света и другие оптические параметры.

Акустические и вибрационные испытания проводятся для определения звуковых и вибрационных характеристик продукции или устройства, таких как уровень шума, частотный диапазон, устойчивость к вибрации и другие параметры.

Это лишь некоторые из видов испытаний, которые могут быть проведены в рамках стандартизации. Конкретные испытания выбираются в зависимости от требований стандартов и целей испытаний.

Процесс проведения испытаний в стандартизации включает несколько этапов:

Планирование испытаний - на этом этапе определяются цели испытаний, выбираются методы и средства проведения испытаний, а также определяются требования к оборудованию и персоналу, участвующему в испытаниях.

Подготовка испытательной схемы - испытательная схема включает в себя описание последовательности проведения испытаний, определение параметров, которые будут измеряться, и установление критериев оценки результатов испытаний.[2]

Проведение испытаний - на этом этапе проводятся физические или химические испытания продукции или устройства в соответствии с определенными методиками и стандартами. Испытания могут включать измерение различных параметров, нагрузочные тесты, анализ химического состава и другие процедуры.

Анализ результатов испытаний - после проведения испытаний производится анализ полученных результатов. Оцениваются соответствие продукции или устройства требованиям стандартов, выявляются возможные недостатки или отклонения от установленных норм.

Оформление отчета об испытаниях - по результатам испытаний составляется отчет, в котором указываются цели испытаний, методы и условия проведения, полученные результаты и их анализ. Отчет может быть использован для подтверждения соответствия продукции или устройства стандартам и сертификации.

Весь процесс проведения испытаний в стандартизации основан на строгих метрологических принципах и требованиях, чтобы обеспечить объективность и надежность результатов испытаний.

Требования к проведению испытаний в стандартизации:

Объективность - испытания должны проводиться независимо от интересов сторон и быть объективными.

Надежность - испытания должны быть проведены с высокой степенью надежности, чтобы результаты были точными и достоверными.

Повторяемость - испытания должны быть повторяемыми, то есть при повторном проведении испытаний с использованием тех же методик и условий, результаты должны быть схожими или идентичными. Это позволяет обеспечить надежность и сопоставимость результатов испытаний.

Прозрачность - весь процесс проведения испытаний должен быть прозрачным и документированным. Это включает в себя документацию о методиках испытаний, условиях

их проведения, полученных данных и анализе результатов. Прозрачность позволяет проверить и подтвердить достоверность результатов испытаний.

Компетентность - испытания должны проводиться квалифицированными специалистами, обладающими необходимыми знаниями и опытом в соответствующей области. Компетентность испытателей гарантирует правильное выполнение методик испытаний и адекватную интерпретацию результатов.

Соблюдение требований к проведению испытаний в стандартизации является важным аспектом обеспечения качества и надежности продукции, а также сопоставимости результатов испытаний между различными лабораториями и организациями.

Испытания в стандартизации играют важную роль в обществе и бизнесе, поскольку они помогают обеспечить качество, безопасность и надежность продуктов и услуг. Вот несколько причин, почему испытания являются значимыми:

Гарантия качества - испытания позволяют проверить соответствие продуктов и услуг требованиям стандартов.

Безопасность - испытания также помогают обеспечить безопасность продуктов и услуг. Они позволяют выявить потенциальные опасности и риски, связанные с использованием продуктов, и принять меры для их устранения или снижения.

Надежность- испытания помогают определить надежность продуктов и услуг. Они позволяют проверить, насколько продукты способны выполнять свои функции в течение определенного периода времени и в различных условиях эксплуатации.

Снижение рисков - испытания помогают снизить риски, связанные с использованием продуктов и услуг. Они позволяют выявить потенциальные проблемы и дефекты, которые могут привести к негативным последствиям. Предварительные испытания позволяют выявить и устранить проблемы на ранних стадиях разработки, что помогает снизить вероятность возникновения проблем в процессе эксплуатации. Они также способствуют повышению конкурентоспособности продуктов и услуг.

Испытания в стандартизации играют важную роль в обеспечении качества и безопасности продукции и услуг. Они позволяют проверить соответствие объектов стандартизации установленным требованиям и нормам. Испытания проводятся с целью обеспечить надежность, эффективность и безопасность продукции, а также для определения ее характеристик и свойств. Процесс проведения испытаний включает выбор методов, разработку плана испытаний, проведение самого испытания, анализ результатов и оценку соответствия требованиям. Испытания в стандартизации имеют большое значение для общества и бизнеса, так как они способствуют повышению качества продукции, защите прав потребителей и обеспечению конкурентоспособности предприятий.

Список использованных источников.

1. ГОСТ 16504-81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения
2. Ахметсагиров, Р.И. Методы и средства измерений, испытаний и контроля: учебно-методический комплекс для студентов спец. "Управление качеством" / Р.И. Ахметсагиров, Л.Н. Дрогайлова. – Казань: Познание, 2008. – 69 с.
3. Дрогайлова Л.Н. Методы и средства измерений, испытаний и контроля: учебно-методический комплекс для специальности «Управление качеством» / Л.Н. Дрогайлова. – Казань: Познание. 2008. – 49 с.

Секция 4.2

БИЗНЕС-ПЛАН «ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ КАБИНЕТ ПОМОЩИ»

Бойченко Дмитрий Александрович, студент 1-го курса

Научный руководитель Белянинова Кристина Викторовна, преподаватель

Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Борисовский агромеханический техникум», п. Борисовка

В бизнес-плане описана идея открытия психологического кабинета для помощи людям, которым нужна психологическая помощь. В практике реализации проекта будут продвигаться методы, которые подразумевают творческую деятельность (художественную; музыкальную; литературу и т.д.), а также методы, связанные с эзотерикой для проработки ситуации человека (метафорические ассоциативные карты и другие). В практической работе кабинета упор будет сделан на простую беседу и выражении себя через творчество.

Основной аудиторией проекта будут мужчины и женщины, дети и подростки от 10 до 65 лет. Люди заинтересованные в улучшении качества своей жизни через проработку и решение своих проблем через психологию и творческий процесс.

Конкурентами бизнес-проекта будут:

- Федеральные: Центр экстренной психологической помощи МЧС России;
- Центр психологической Помощи «HeTerпи»
- Психологический Центр «Позитивный психолог Илья Бажин»;
- ОГБУ Белгородской области Информационной безопасности и психологической помощи.

При изучении стратегии продаж применялся метод анкетирования. Всего проголосовала 750 человек. 84% опрошенных обратят внимание на данную услугу, 50% опрошенных проявили интерес к данной услуге, 16% опрошенных проявили желание попробовать данную услугу, 12% опрошенных точно обратились бы к подобной услуге.

В бизнес-плане так же отражен финансовый план. Для открытия бизнеса можно взять кредит на развитие бизнеса в размере 100 000 рублей.

Основные траты:

- Курсы по нейрографике около 2 900 рублей
- Курсы по психологии около 5 990 рублей
- Материалы:
 - Бумага плотная 40 листов 430 рублей;
 - Черные маркеры 264 рублей;
 - Цветные маркеры 48 штук 1 124 рублей;
 - Цветные карандаши 24 штуки 493 рубля;
 - Линеры 9 штук 396 рублей;
 - Акварельные краски 24 цвета 490 рублей;
 - Ноутбук для работы 37 610 рублей;
 - Микрофон петличный 396 рублей.

Цены за услуги работы психологического кабинета будут в следующих размерах:

- очное занятие 1 500 рублей 1 час;
- заочная консультация (онлайн курсы) 3 месяца 2 500 рублей;
- 4 500 индивидуальная работа 3 месяца.

Планируется работать единолично, занимаясь оказанием представленных услуг и так же лично вести Бухгалтерский учёт своего бизнеса. При дальнейшем развитии бизнеса возможно расширение штата.

Бизнес-план имеет свою стратегию развития. 1 год - деятельность в социальных сетях, ведение блога, предоставление ограниченного контента за пожертвования. 3 года - открытие онлайн- курсов. Открытие собственного кабинета, очная и заочная работа с клиентами [1].

Список использованных источников

1. Исхакова, Г. М., Бизнес-планирование: теория и практика : учебно-методическое пособие / Г. М. Исхакова. — Москва : Русайнс, 2022.

ОТ ИДЕИ ДО БИЗНЕСА

Козак Елизавета Андреевна, студент 3-го курса

Научный руководитель Овчинникова Алла Сергеевна, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)

федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования НИТУ «МИСИС», Оскольский политехнический колледж, город Старый Оскол

Любое наше хобби, увлечение и идеи могут с легкостью перерасти в процветающий прибыльный бизнес. В этой статье я расскажу, как из моего хобби зародилась идея создать бизнес в сфере груминга.

Бизнес-идея заключается в открытие груминг салона с качественными товарами и услугами. Проект предполагает любой тип ухода за домашними животными. Клиентами могут стать люди с совершенно разными животными, что является преимуществом среди других груминг салонов города, у которых клиентами являются владельцы только кошек и собак.

Бизнес-идея планируется быть реализованной в форме деятельности индивидуального предпринимательства. Это позволит уменьшить налогообложение и упростит процесс финансовой отчетности.

Актуальность данной бизнес-идеи заключается в том, что в нашем городе существует мало организаций в груминг направлении, поэтому салон будет пользоваться большим спросом. [1]

Цели Smart: Открыть груминг салон и получить прибыль 200000т. в течении одного года, с помощью приобретения постоянной клиентской базы и выпуска собственной уходовой продукции.

Миссия организации: индивидуальный подход к каждому питомцу – гарантия того, что он будет выглядеть и чувствовать себя великолепно.

Слоган: дайте им лучшее с нами!

Целевой рынок

Таблица 1 – Сегментация рынка

Критерии сегмента	Характеристики сегмента	
Психологические	По характеру:	
	Эксцентричность	Заурядность
Демографические	По возрасту:	
	От 18 до 27; От 28 до 36; От 37 до 50; От 51 и более	
	По половой принадлежности:	
	Мужчины	Женщины
Географические	- организации по Белгородской области	
Поведенческие	По виду:	Мотивация для приобретения услуги:
	Кошки	Гигиена животного
	Собаки	Красота и стиль
	Грызуны и др. животные	Неумение или нежелание

Салон предлагает широкий спектр услуг по уходу за животными, но если уточнят из характеристик сегментов, то можно разделить их. Женщины чаще всего выбирают эксцентричные и стильные стрижки для своих питомцев, нежели мужчины, которые в основном просят что-то заурядное, например, укоротить и подравнять длину шерсти. Так же женщины от 18 до 36 чаще обращают внимание и приобретают брендовую уходовую косметику для своих животных. Услуги по гигиене (купанию, стрижки когтей, вычесыванию и т.п.) в основном выбирает каждый сегмент как по возрасту, виду животного, так и по половой принадлежности.



Рисунок 1 – Процент покупателей относительно возраста и пола



Рисунок 2 – Вид животного у клиента

Сегментация «по Шеррингтону» выходит в качестве рабочего инструмента маркетологов благодаря весомым преимуществам. Метод позволяет выявить потребности клиента, а значит, точнее сформулировать для него предложение. Точный диагноз проблемы позволит правильно подобрать ее решение. Вопросы помогут детальнее проработать портрет целевой аудитории.

Таблица 2 - Сегментирование по методике Шеррингтона

Вопрос	1 группа	2 группа
What (Что?)	Уход за домашним животным и приобретение фирменных уходовых средств	Уход за домашним животным и приобретение фирменных уходовых средств
Who (Кто?)	Мужчины от 18 до 50 и более лет	Женщины от 18 до 50 и более лет
Why (Почему?)	Для должного ухода за питомцем и освобождения времени на личный досуг	Для должного ухода за питомцем и эстетического удовлетворения
When (Когда?)	2-3 раза в месяц	2-3 раза в месяц
Where (Где?)	В салоне	В салоне

SWOT-анализ отражает текущую ситуацию на рынке и внутри компании и не учитывает предполагаемые изменения. Иными словами, с появлением новых факторов или при переменах анализ нужно будет проводить заново. Нет конкретики. С помощью такого анализа можно понять и продумать общую стратегию бизнеса.

Таблица 3 – SWOT - анализ

Сильные стороны	Слабые стороны
<ul style="list-style-type: none"> - гарантия качества продукции и услуг; - широкий ассортимент; - быстрая окупаемость проекта; - сервис; - конкурентные цены; - высокий контроль качества. 	<ul style="list-style-type: none"> - низкая узнаваемость торговой марки; - недостаток свободных денежных средств; - отсутствие инвестиций.
Угрозы	Возможности
<ul style="list-style-type: none"> - наличие конкурентов или их рост; - повышение закупочных цен; - форс-мажорные факторы; - сбои в поставках материала; - нестабильная экономическая ситуация. 	<ul style="list-style-type: none"> - улучшение оборудования; - проведение маркетинговых исследований, на основе которых выстроить улучшенную стратегию развития бизнеса; - расширение сети внутри области; - наращивание объемов производства и услуг.

Маркетинговый план

В данное время лучшим способом для продвижения своего бизнеса в сети является Вконтакте, поэтому созданное сообщество «Ваши грумеры Старый Оскол» сможет привлечь большее количество клиентов, чтобы им было удобнее записаться и ознакомиться с предлагаемыми товарами и услугами. Так же в группе будут проводиться опросы, которые позволят улучшать сервис, увеличивать клиентоориентированность и увеличивать спектр товаров и услуг. [2]

По проведенным подсчетам на реализацию проекта необходимый объем инвестиций составляет 291.205 руб.

Источником финансирования будут являться заемные средства (кредит) в банке под благоприятный процент. Выполнив расчеты доходов и расходов проекта, стало понятно, что он окупится в августе 2024г. Исходя из этого можно сделать вывод, что салон стоит внедрять на рынок.

Вот так проведя всего несколько анализов и расчетов простая идея превратилась почти в полноценный бизнес-план, осталось добавить лишь пару штрихов. Поэтому не бойтесь пробовать себя в чем-то новом и воплощать свои идеи во что-то более масштабное, а главное прибыльное дело!

Список использованных источников

1. Груминг-салоны в Старом Осколе – URL: <https://zoon.ru/oskol/vet/type/gruming-salon/>
2. Список инструментов маркетолога – URL: <https://vc.ru/marketing/913964-kak-prodvigat-biznes-v-2024-polnyy-spisok-instrumentov-marketologa>

Я В ДЕЛЕ ИЛИ КАК СЕБЯ НАЙТИ В ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВЕ.

Пантюхова Анастасия Михайловна, студентка 2-го курса

Научный руководитель Богданова Екатерина Николаевна, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
НИТУ «МИСИС», Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Молодежное предпринимательство фактически является одним из наиболее перспективных направлений потенциала экономического развития страны. Его роль и значение в настоящее время активно обсуждаются как в государственных, предпринимательских, так и в научных кругах. Несмотря на очевидную социальную значимость и экономическую полезность развития молодежного предпринимательства в

структуре российской экономики, эта сфера предпринимательства в России находится на медленном и не определенном этапе становления, что соответствует общей неблагоприятной ситуации развития предпринимательства в России. Она по-прежнему сталкивается с проблемами, связанными с неразвитостью институциональной среды предпринимательства, слабой и неравномерной поддержкой предпринимательства, особенно инновационного, а также отсутствием налаженных и эффективных связей между предпринимательством и образовательными учреждениями. По мнению экспертов, необходимо сделать акцент на следующих аспектах:

- образование не только высшее, но и школьное, где университеты могут стать "центрами притяжения" для активных молодых людей;
- формирование культуры молодежного предпринимательства путем создания "центров притяжения" и налаживания информационных каналов;
- оказание поддержки молодежного предпринимательства посредством грантов, инвестиций и наставничества со стороны опытных предпринимателей;
- стабилизация налогового бремени минимизация административных и надзорных мер;
- обеспечение равных условий для реализации потенциала молодых людей в бизнесе в каждом регионе.

Одной из программ помогающих решить эти задачи является программа «Я В ДЕЛЕ».

«Я В ДЕЛЕ» — это масштабная программа, которая реализуется в 72 регионах России.

Миссия программы — развивать молодежное предпринимательство. Проведение образовательных курсов, привлечение экспертов-практиков и создание комьюнити единомышленников. А так же проведение конкурсов, игр и креативных ивентов — все на тему бизнеса и проектирования.

Инновационный подход к образованию. Для этого команда организаторов:

- приглашает спикеров только с реальным опытом — развивает систему наставничества и нетворкинга;
- следует принципу 30 % теории, 70 % практики;
- использует геймификацию;
- создает сильное сообщество;

Предпринимательский курс это 9-недельный обучающий модуль в рамках федеральной программы «Я в деле». В нем студенты создают и запускают свои собственные бизнес-проекты.

Что же предлагает программа:

Тренинги и мастер-классы; еженедельные задания; сопровождение от наставников; цифровая платформа Classy; воркшопы и хакатоны; проектные треки; обратная связь от действующих предпринимателей.

Обучение проходит в командах от 3 до 5 человек. Каждая под сопровождением наставника.

Формат обучения имеет вариативность:

Оффлайн-формат подразумевает: мастер-классы, воркшопы и другие мероприятия

Онлайн-формат же предполагает проведение вебинаров и работы с практиками на платформе Classy.

В течение 9 недель будут рассмотрены следующие темы, необходимые для создания своего бизнес проекта: Бизнес идея; Целевая аудитория; Маркетинг; Бизнес модель и т.д.

Так же в каждом сезоне есть свой челлендж, который имеет большое значение для многих ребят, а именно «Неделя продаж» и именно в этот момент участники уже могут найти своих потенциальных клиентов и даже продать свой товар или услугу в зависимости от создаваемого проекта

Новые предпринимательские турниры, стратегические игры, образовательные курсы, креативные ивенты и форумы, а также нетворкинг среди студентов по всей России: каждый новый сезон разрабатывается командой организаторов со всей страны, прodelывается долгая работа для создания новых мастер-классов, встреч и интенсивов. За этим стоит анализ всех проведённых мастер-классов, встреч с участниками и предпринимателями. В процессе анализа предлагаются и обсуждаются новые идеи, для подачи материала ребятам с предпринимательского курса.

Одним из важных направлений в программе является подготовка наставников. После того как участники прошли путь создания своего бизнес-проекта они могут продолжить свой путь в программе, уже в лице наставников нового сезона.

По окончании сезона проводится рефлексия. Данное мероприятие является важной частью программы, именно в этот момент происходит обсуждение прошедшего сезона среди участников, наставников и организаторов. Все делятся своими впечатлениями, предлагают новые идеи, а самое главное есть возможность узнать то, что каждый чувствует, ведь очень часто в процессе работы сложно говорить о своих ощущениях, однако когда путь пройден гораздо проще сосредоточиться на тех эмоциях и переживаниях, о которых порой все забывают в потоке всех дедлайнов.

Список использованных источников

1. Официальный сайт программы - <https://xn--b1aeda3a0j.xn--p1ai/?ysclid=lui05wtoyw561850920>
2. Официальная страница в социальных сетях - <https://vk.com/yavdele.belgorodobl?ysclid=lui07yjpyx902464786>

НАЛОГ НА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ДОХОД КАК СПЕЦИАЛЬНЫЙ НАЛОГОВЫЙ РЕЖИМ ДЛЯ САМОЗАНЯТЫХ

**Татьянченко Татьяна Алексеевна, студентка 2-го курса
Научный руководитель Василевская Галина Николаевна,
преподаватель высшей категории**

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования НИТУ «МИСИС», Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Самозанятый человек - это физическое лицо, которое самостоятельно выполняет работу за вознаграждение без образования юридического лица и регистрации ИП. У такого предпринимателя нет работодателя или сотрудников, нанятых по трудовому договору. Самозанятость - это выгодный налоговый режим для тех, кто работает сам на себя. Получение дохода осуществляется на основании заключённого договора гражданско-правового характера.

За свою деятельность он платит специальный налог на профессиональный доход (НПД). Индивидуальные предприниматели тоже могут перейти на НПД, не теряя статуса ИП. Для этого им нужно зарегистрироваться самозанятым и в течение 30 дней подать заявление об отказе от специальных режимов – упрощенной системы налогообложения (УСН) или единого сельскохозяйственного налога (ЕСХН), если они их применяли. Индивидуальным предпринимателям, работающим по патенту, нужно либо подождать, пока закончится патент, либо сначала отказаться от патента и уже потом становиться самозанятым. Стать самозанятым можно при соблюдении нескольких условий. Для этого нужно: зарабатывать не более 2,4 миллиона рублей в год; работать самостоятельно, без наемных сотрудников; заниматься разрешенной для этого режима деятельностью. Самозанятые могут предоставлять разного рода услуги, продавать вещи собственного производства и сдавать в аренду жилье. Этот налоговый режим подходит для многих

профессий из разных областей. Вот несколько примеров. IT-сфера: программист, веб-разработчик, компьютерный мастер, аналитик данных, системный администратор. Помощь по дому и ремонт: сантехник, электрик, уборщик, мастер по ремонту бытовой техники, строитель, столяр, плотник. Здоровье и спорт: диетолог, логопед, массажист, тренер, инструктор, психолог, сиделка. Информационные услуги и маркетинг: переводчик, копирайтер, маркетолог, блогер, автор статей, SMM-менеджер, таргетолог. Красота и мода: модель, парикмахер, стилист, мастер тату, косметик, мастер маникюра, швея, модельер, дизайнер. Развлечения и творчество: аниматор, ведущий свадеб, гид, артист, музыкант, оператор, фотограф, художник, мастер по пошиву кукол или другим видам декоративно-прикладного искусства. Финансы и юридические услуги: бухгалтер, юрист, налоговый консультант, финансовый консультант. Образование: учитель, репетитор, тренер, няня, автор курсов, продюсер онлайн-школы. Кулинария: повар, кондитер, пекарь.

Один человек может совмещать несколько видов деятельности сразу. Перечислять все можно бесконечно, поэтому проще указать, чего самозанятым делать нельзя. Эта информация указана в Федеральном законе от 27.11.2018 № 422-ФЗ «О проведении эксперимента по установлению специального налогового режима «Налог на профессиональный доход»».

Проблема ведения лицом предпринимательской деятельности без регистрации в качестве индивидуального предпринимателя является актуальной в связи с подписанием президентом РФ Путиным В.В. Законопроекта № 551847-7 «О внесении изменений в части первую и вторую Налогового кодекса Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации». Подписание законопроекта связано с тем, что лица, ведущие предпринимательскую деятельность без постановки на учет в Федеральной налоговой службе в качестве индивидуального предпринимателя, лишаются возможности защиты своих гражданских прав, а также с целью контроля государством.

Согласно Гражданскому Кодексу РФ предпринимательская деятельность – самостоятельная, осуществляемая на свой риск деятельность, направленная на систематическое получение прибыли, от пользования имуществом, продажи товаров, выполнения работ или оказания услуг лицами, зарегистрированными в этом качестве в установленном законом порядке [2, ст. 2]. В п.1 ст. 23 ГК РФ сказано, что граждане вправе заниматься предпринимательской деятельностью без образования юридического лица с момента регистрации в качестве индивидуального предпринимателя, за исключением отдельных видов предпринимательской деятельности, которые могут осуществляться без регистрации в качестве ИП.

Гражданско-правовые последствия для предпринимателей, не зарегистрировавших свою деятельность, закрепляются в п.4 ст.23 ГК РФ: при отсутствии государственной регистрации в качестве юридического лица или индивидуального предпринимателя гражданин не вправе ссылаться в отношении заключенных им при этом сделок на то, что он не является предпринимателем [2]. Среди лиц, не регистрирующих свою доходную деятельность, была выделена обособленная группа, получившая название «самозанятое население». Критериями для выделения самозанятых граждан являются личное трудовое участие, рискованность, систематическое получение прибыли. Из определения самозанятых были исключены лица, занимающиеся торговлей и сдачей в аренду недвижимости.

У нового налогового режима довольно много плюсов. Возможность работать легально. Самозанятость – это способ выйти из «серой зоны», работать легально и не бояться, что однажды федеральная налоговая служба решит устроить проверку подозрительных доходов. Также можно без опаски давать рекламу, чтобы найти новых клиентов, а еще получить справку о доходах для визы или ипотеки. Простая регистрация. Для регистрации самозанятым не нужно собирать пакет документов, платить госпошину и идти в налоговую. Весь процесс проходит онлайн и занимает 10 минут. Есть четыре способа зарегистрироваться: на сайте ФНС, в приложении «Мой налог», на портале «Госуслуги» или в личном кабинете крупных банков. Для этого понадобятся ИНН и пароль от личного

кабинета на сайте ФНС, данные паспорта или учетная запись на портале Госуслуг. Нет отчетности. Самозанятые не обязаны сдавать декларации, вести бухгалтерию или книгу учета доходов и расходов. Все, что от них требуется, – выдать чек через приложение и отправить его покупателю. Не нужно рассчитывать налог. Приложение «Мой налог» автоматически рассчитывает налог за каждую продажу, показывает итоговую сумму и сроки оплаты. Низкие ставки по налогу. У самозанятых самые низкие ставки по налогу – 4% и 6%, а с учетом налогового вычета они снижаются до 3% и 4% [1]. Нет онлайн-кассы. Большинству ИП и организациям для работы с физическими лицами нужна онлайн-касса, а это дополнительные расходы на ее покупку или аренду. В случае самозанятых роль кассы выполняет приложение.

Однако у этого режима есть и целый ряд минусов. Ограничения по доходу. Доход самозанятого не должен превышать 2,4 миллиона рублей в год. Тем, кто планирует зарабатывать больше, этот налоговый режим не подойдет. Нельзя нанимать работников. Самозанятый не может нанимать сотрудников по трудовому договору, все работы нужно выполнять самостоятельно либо заключать договор подряда. Нет социальных гарантий. Если самозанятый заболел или захочет уйти в отпуск, он не получит никаких выплат, которые обычно гарантированы сотруднику, работающему по трудовому договору. Ежемесячная оплата налога. Нет трудового стажа. Самозанятые не платят обязательные страховые взносы в Пенсионный фонд, поэтому такая работа не учитывается в трудовом стаже. Нельзя вычесть расходы. Для ИП и ООО есть специальный режим, позволяющий уменьшить сумму налога за счет расходов. Это выгодно для бизнеса с большими расходами, например, на материалы для производства, а вот расходы самозанятых нигде не учитываются. Немаловажен аспект объемов ответственности самозанятых лиц и индивидуальных предпринимателей. Здесь эти способы легализации соей деятельности схожи: в обоих случаях, лицо будет отвечать по обязательствам всем принадлежащим ему имуществом, за исключением имущества, на которое в соответствии с законом не может быть обращено взыскание, в соответствии со ст. 24 ГК РФ «Имущественная ответственность гражданина» [2]. Каждую продажу самозанятый вручную регистрирует в приложении «Мой налог» и указывает, кто клиент. Если клиент – компания или ИП, то дополнительно потребуются ввести его ИНН. Приложение автоматически рассчитывает налог за каждую продажу, но оплатить его можно только за месяц. Общая сумма налога за отработанный месяц появляется в приложении с 9 до 12 числа следующего месяца, а оплату нужно произвести до 25 числа. Если не оплатить налог вовремя, за каждый день просрочки начисляются пени [2].

В связи с вышеизложенным, мы можем сделать вывод о том, что безусловного преимущества индивидуального предпринимательства или самозанятости по отношению друг к другу нет. В первом случае лицо имеет гораздо больший выбор видов деятельности, юридически закрепленную защиту своих прав, возможность участвовать в арбитражном процессе. С другой стороны, самозанятые располагают гораздо более простой формой легализации своей деятельности и более лояльным налогообложением.

С целью выявления отношения к закону о регистрации самозанятых граждан был проведен опрос среди трудоспособного населения нашего города. В опросе приняли участие 80 человек. При ответе на первый вопрос «Чем занимаются самозанятые» 15% респондентов ответили, что оказывают деловые услуги; 14% – заняты репетиторством; 13% – изготавливают продукцию на заказ; 12% – подрабатывают строителями; 11% – занимаются ремонтом; 35% – прочее. При ответе на второй вопрос «Как вы относитесь к принятию закона о регистрации самозанятых лиц?» были получены данные: 6% опрошенных полностью одобряют закон; 8% – одобряют закон (но нужны поправки); 8% – относятся нейтрально; 50% – относятся негативно; 28% – не смогли ответить. При ответе на третий вопрос «Что вы будете делать при принятии закона?» 18% респондентов ответили, что готовы зарегистрироваться, как самозанятые; 10% – готовы зарегистрироваться в качестве ИП; 14% – перестанут подрабатывать; 15% – попытаются уклониться от действия закона; 33% – ничего не будут предпринимать; 10% – «другое».

Проанализировав результаты анкетирования, можно сделать вывод о том, что большая часть граждан не готова к открытию самозанятости. Среди причин возникновения такой ситуации является недостаточная юридическая грамотность населения. Необходимого уровня можно достичь путем проведения уроков правовой и финансовой грамотности, распространения информационных буклетов, проведения информационной работы в социальных сетях.

Как у любого налогового режима, у НПД есть свои подводные камни. Иногда они дают о себе знать еще до регистрации, а иногда - после. В некоторых случаях бывает сложно определить, кому можно стать самозанятым, а кому – нет, так как в законе указаны не конкретные профессии, а только ограничения. Возьмем, к примеру, врачей: в законе нет прямого запрета на оказание медицинских услуг, и теоретически врач может работать как самозанятый. Но для оказания медицинских услуг необходима лицензия, а выдать ее могут только индивидуальному предпринимателю или организации. Поэтому врачу сначала придется зарегистрироваться как ИП, а потом выбрать из всех существующих налоговых режимов НПД. Вывод: важно учитывать не только положения закона о налоге на профессиональный доход, но и существующие правовые нормы по нужному виду деятельности.

Список использованных источников

1. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая) от 31.07.1998 № 146-ФЗ (ред. от 28.12.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2023) / [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28165/

2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 12.05.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 12.05.2020) // Сборник законодательства РФ, 05.12.1994, № 32, ст. 3301

3. Левкин, Г. Г. Коммерческая деятельность: учебник и практикум для вузов / Г. Г. Левкин, О. А. Никифоров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 265 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17371-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538913> (дата обращения: 27.03.2024).

БИЗНЕС-ПЛАН ВЕТЕРИНАРНОЙ АПТЕКИ «ДОКТОРВЕТ»

Тюмаева Ника Дмитриевна, студентка 2 курса

**Научный руководитель Котлярова Зоя Митрофановна, преподаватель
общеобразовательных и социально-экономических дисциплин**

Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Бирючанский техникум», г. Бирюч

Содержание бизнес-плана:

1. Объем инвестиций
2. Финансовый план
3. Конкуренция и местоположение
4. Стратегия продаж
5. Анализ рисков
6. Команда
7. Вывод

Актуальность бизнес-плана: необходимость открытия ветеринарной аптеки в спальном районе небольшого города

Цель: создание ветеринарной клиники, которая положит начало развитию бизнеса, даст все необходимое для предоставления качественных услуг в сфере ветеринарной медицины

Перед открытием ветеринарной аптеки «ДокторВет» мы провели анкетирование среди жителей спального района, в котором будет открыта ветаптека. Цель опроса – выявление необходимости открытия ветеринарной аптеки. В ходе проведения исследования мы провели опрос среди 82 респондентов. Результаты показали, что 87 % опрошенных людей считают, что открытые ветеринарной аптеки в данном районе необходимо.

1. Объем инвестиций

Для открытия ветеринарной аптеки потребуется 1 640 тыс. руб. Основные направления инвестиционных расходов следующие:

- Покупка помещения – 1 000 000 руб;
- Приобретение оборудования – 130 тыс. руб.;
- Приобретение ветеринарных товаров – 500 тыс. руб.;
- Реклама – 10 тыс. руб.

2. Финансовый план

Для расчета бизнес плана открываемой ветеринарной аптеки «ДокторВет» мы берем сумму инвестиций в размере 1 640 тыс. руб., которая будет направлена на приобретение помещения, закупку оборудования и товаров. В таблице представлена расшифровка инвестиционных затрат:

Наименование затрат	Кол-во	цена	сумма
Приобретение помещения	1	1 000 000,00	1 000 000,00
Приобретение оборудования			
холодильники	2	20 000,00	40 000,00
Витрины	5	2 000,00	10 000,00
Кассовый аппарат	1	20 000,00	20 000,00
Прилавков	1	10 000,00	10 000,00
Шкафы для хранения препаратов	6	2 500,00	15 000,00
Кондиционер	1	15 000,00	15 000,00
Мебель для служебного помещения	4	2 500,00	10 000,00
стеллажи	10	1 000,00	10 000,00
Приобретение товаров			
Приобретение товаров	500 000,00		
Реклама	10 000, 00		
ИТОГО	1 640 000,00		

3. Конкуренция и месторасположение

В связи с небольшой численностью населения городка (100 тыс. человек), в городе имеется несколько ветеринарных аптек, которые находятся в центральных районах города. Для владельцев животных это не совсем удобно, им приходится из отдаленных районов ехать в центр, чтобы приобрести товары для животных.

Открываемая ветеринарная аптека находится в спальном районе города, где больше нет других конкурентов. Это позволяет получить в качестве клиентов жителей данного района, которые не могут себе позволить ездить за покупками в центр города.

4. Стратегия продаж

- Яркое и оригинальное название
- Размещение щитов/рекламных баннеров с информацией об услуге
- Создание официального сайта в сети интернет
- Реклама в социальных сетях
- Предоставление каких-либо «бонусов» для первых клиентов

5. Анализ рисков

Возможные риски	Как можно предотвратить
Низкая рентабельность проекта	Упорная работа над проектом, развитие уровня квалификации персонала, улучшение качества услуг клиники
Малое количество клиентов	Качественная реклама в социальных сетях, найм сотрудников, которые имеют своих собственных клиентов
Нехватка квалифицированного персонала	Минимализация риска путем повышения заработной платы, а также разделением трудовых обязанностей

6. Команда

1. Руководитель - основатель проекта. Непосредственно тот, кто руководит всей командой.

2. Администратор - отвечает за работу с документацией, аналитику и статистику, сбор отчетов, выявление проблем и тп.

3. Менеджер - определяет цели и концепцию проекта, оценивает риски, разрабатывает план проекта.

4. Маркетолог - это специалист, который занимается продвижением товаров и услуг на рынке.

5. Бизнес-аналитик - выявляет проблемы на основе анализа различных данных и находит оптимальное решение.

6. Продавец-кассир – обслуживает покупателей на кассе, проводит инкассацию, информирует покупателей об актуальных торговых предложениях.

7. Вывод

Данный пример бизнес-плана ветеринарной аптеки «ДокторВет» с расчетами показал хорошие показатели окупаемости проекта, что говорит о том, что данный проект будет интересен инвесторам. А имеющиеся риски говорят о том, что данный проект является низкорискованным.

Доходная часть бюджета ветеринарной аптеки будет формироваться за счет розничной реализации лекарственных препаратов и средств ухода для домашних питомцев, а также благодаря торговле продукцией и аксессуарами для питомцев.



Направление 5

**Актуальные проблемы
профилизации
естественнонаучного и
математического
образования**

Секция 5.1

КРИСТАЛЛЫ

Алехина Елизавета Владимировна, студент 1-го курса

Пальчик Виктория Андреевна, студент 1-го курса

Научный руководитель Амельчакова Елена Анатольевна, преподаватель
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,
г. Старый Оскол

Кристаллы - твёрдые или жидкие вещества, состоящие из упорядоченно расположенных атомов, молекул, ионов или их групп. Размер последних может составлять 10–10000 нм и более. В твёрдых веществах эти частицы уложены в одинаковые параллелепипеды, элементарные ячейки. Периодическое повторение в пространстве ячейки составляет кристаллическую структуру. Жидкие кристаллы сложены из параллельно ориентированных органических молекул, удлинённых в отношении, большем чем около 1: 2,5. В жидких кристаллах эти слои примерно параллельны друг другу.

Большинство веществ на Земле и других планетах находится в твёрдом кристаллическом состоянии. Кристаллы в природе называют минералами. Они составляют минеральное сырьё, например соли и оксиды металлов (руды), кварц, кальцит, в мелкокристаллической форме – мрамор, гранит. Кристаллы, из которых состоят живые организмы – биоминералы, преимущественно являются малорастворимыми солями металлов, угольной или фосфорных кислот, чередующимися с отложением белков. Кости и зубы на 70% состоят из кристаллов гидроксиапатита.

Размер кристаллов биоминералов – от нескольких нанометров до нескольких микрометров. Камни в почках и поджелудочной железе могут достигать нескольких мм и см. Кристаллы полимеров состоят из параллельных слоёв, в которые уложены длинные цепи полимерных молекул.

Коллоидные частицы размером 102–103 нм, одинаково заряженные адсорбированными на них ионами жидкости, упорядочиваются в этой жидкости в коллоидные кристаллы, т. к. плотная упаковка в кристаллах позволяет разместить в единице объёма больше частиц, чем при хаотичном размещении.

Природные опалы – это плотно упакованные шарики аморфного диоксида кремния с диаметром, близким к длине волны видимого света (около 0,5 мкм), «склеенные» наполнителем межчастичного пространства и имеющие структуру фотонного кристалла.

Форма необработанного кристалла – это форма его роста; она отражает атомную структуру кристалла. Плоскости кристалла, в которых плотность атомов наибольшая, растут наиболее медленно, путём последовательной генерации и распространения новых слоёв толщиной в одну или несколько элементарных ячеек. Поэтому именно ими обычно и ограничиваются кристаллические многогранники, вырастающие из паров, растворов или химически сложных расплавов в процессе кристаллизации. У веществ с низкой энтропией плавления, например у металлов, тепловое движение разупорядочивает поверхности любой ориентации. Тогда кристалл растёт с почти одинаковой скоростью во всех направлениях и имеет почти сферическую форму. Эта форма неустойчива и превращается в т. н. дендритную

(рис. 1). Снежинки представляют собой выросшие из паров дендриты льда. Несмотря на причудливую форму, дендрит имеет единую кристаллическую решётку, т. е. является монокристаллом.



Рис.1

Начальная стадия образования дендритного монокристалла сукцинонитрила

Кристаллы имеют определенные свойства. Свойства кристаллов зависят от направления в кристаллах, т. е. кристалл анизотропен. Например, одна и та же разность потенциалов, приложенная в разных направлениях в монокристалле, вызывает различный электрический ток.

Аналогично внешнее электрическое поле, по-разному ориентированное относительно кристаллической решётки диэлектрика, вызывает различное смещение ионов (поляризацию), не параллельное приложенному полю. Поэтому скорость света в некубическом кристалле, зависит от направления в кристалле, а луч света раздваивается. Оба луча могут идти параллельно в избранных направлениях (синхронизм), и тогда электрические поля их световых волн складываются. Тензор диэлектрической проницаемости 2-го ранга кристаллов зависит от поля через тензор 3-го ранга электрооптического коэффициента. В результате возникает вторая гармоника, т. е. частота света, прошедшего через KDP, удваивается. Это находит применение в оптике, в частности в создаваемых лазерных установках для получения энергии за счёт слияния ядер дейтерия и трития. Электрооптический эффект используется также для отклонения луча света, проходящего через кристалл, приложением разности потенциалов к кристаллу. Тензор 3-го ранга пьезоэлектрического коэффициента определяет разность потенциалов между гранями кристалла, т. е. вектор электрической поляризации кристалла, вызванной механической нагрузкой на кристалл (тензором напряжений в кристалле). Эффект используется для измерения малых напряжений и смещений. Обратный эффект – деформация кристалла под действием приложенного поля (электрострикция), управляет движением иглы – щупа поверхности в сканирующем туннельном и атомно-силовом микроскопах.

Выращивают монокристаллы чаще всего из расплавов, реже из растворов и паров. Преимущество расплавов – в близости плотностей кристалла и расплава, что позволяет достичь максимальной скорости роста (порядка нескольких мм/мин).

Напротив, тонкие монокристаллические плёнки для электроники получают главным образом в процессах газофазовых, преимущественно поверхностных, химических реакций, а также конденсацией молекулярных пучков в вакууме со скоростью порядка нескольких нм/мин на пластинах, вырезанных из монокристаллов.

При этом используют явление эпитаксии – ориентированного нарастания одного кристалла на другом. В первых десятилетиях 21 в. в промышленности полупроводниковых кристаллов выращивается около 6 тыс. т кристаллов кремния в год. Монокристаллы бездислокационного кремния (Si) с плотностью точечных дефектов порядка 10^{-10} от плотности атомов, с диаметром до 30 см и длиной до 2 м вытягивают из расплава. Близкие методы используются при выращивании лазерных кристаллов меньшего размера. Скорость роста кристаллов из раствора гораздо ниже (порядка нескольких мм/сут), однако усилия, в

том числе совместные, учёных России и США позволяют промышленно выращивать кристаллы KDP размером около 0,5 м (рис.2) со скоростью около 1,5 см/сут при сохранении высокого совершенства. Главными взаимосвязанными проблемами выращивания остаются совершенство и чистота кристаллов.



Рис. 2

Кристалл КНРО (KDP) размером 54×55×55 см, выращенный Натальей Зайцевой (на фото) со скоростью около 1,5 см/сут. Ливерморская национальная лаборатория имени Э. Лоуренса (США).

Кристаллы – основа множества современных устройств. Они главные функциональные элементы твердотельной электроники: компьютеров, генераторов и приёмников излучения (в том числе лазерного), устройств магнитной записи, бытовой электроники и т. п. Кристаллы широко используются в оптике, а также в качестве конструкционных материалов (например, сапфир) во множестве различных датчиков и других точных приборов. Кристаллические порошки (соль, сахар, лекарства, минеральные удобрения, взрывчатые вещества и др.) широко применяются в пищевой, фармацевтической промышленности, сельском хозяйстве, металлургии и других областях.

Список использованных источников

1. Handbook of Crystal Growth. Amsterdam, 2015. Glicksman M. E. // Chapter 16. Dendritic Growth. P. 669–722.
2. Большая Российская энциклопедия, 2023. Чернов А. А. // Кристаллы <https://bigenc.ru/>.
3. Современная кристаллография/гл. ред. Б. К. Вайнштейн.– Москва: Наука, 1979–1981.– 4 т.

ТОПОЛОГИЯ И ЕЁ ПРИМЕНЕНИЯ:

КАК ПРАВИЛЬНО ЗАВЯЗЫВАТЬ ШНУРКИ

Воробьева Марина Андреевна, студентка 2 курса

Научный руководитель Набережных Ирина Анатольевна, преподаватель
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,
Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Завязывание шнурков — это действие, с которым мы сталкиваемся ежедневно. Однако, несмотря на свою повседневность, этот процесс можно рассматривать с точки зрения математики, а именно топологии. В данной статье мы рассмотрим процесс завязывания шнурков с использованием знаний о топологии, чтобы выявить оптимальные способы завязывания шнурков, обеспечивающие устойчивость и прочность узла.

Понимание математических принципов, лежащих в основе процесса завязывания шнурков, позволяет не только эффективно и надежно завязать узлы, но и развивает наше

понимание топологических структур и их применение в повседневной жизни. Целью данной статьи является представление математических принципов, лежащих в основе правильного завязывания шнурков, а также обсуждение потенциальных практических применений этого знания. Кроме того, мы также пройдемся по истории исследований в этой области и представим перспективы для будущих исследований.

Топология — раздел математики, который является разновидностью геометрии, посвященной изучению качественных свойств геометрических фигур, не зависящих от расстояний, величин углов, площадей и объёмов.

В отличие от геометрии, эквивалентными в топологии, по определению, считаются те фигуры, которые получаются друг из друга произвольной обратимой непрерывной деформацией. Интуитивно идея непрерывности выражает коренное свойство пространства и времени и поэтому имеет фундаментальное значение для познания. Соответственно, топология, в которой понятие непрерывности получает математическое воплощение, естественно вплетается почти во все разделы математики. В соединении с алгеброй топология составляет общую основу современной математики и содействует её единству.

Предметом топологии является исследование свойств фигур и их взаимного расположения, сохраняющихся при гомеоморфизмах, т.е. при взаимно однозначных непрерывных отображениях одного топологического пространства на другое, при этом обратные отображения тоже непрерывны. Поэтому топологию можно рассматривать как разновидность геометрии. Важная черта этой геометрии — исключительная широта класса геометрических объектов, попадающих в сферу действия её законов. Вызвана эта широта тем, что центральное понятие топологии — гомеоморфизм — не требует для своего определения никаких классических геометрических понятий типа расстояния, прямолинейности, гладкости и т. д. Понятие гомеоморфизма и лежащее в его основе понятие непрерывного отображения предполагают только, что точки и множества рассматриваемой фигуры могут находиться в некотором интуитивно ясном отношении близости, отличном, вообще говоря, от простого отношения принадлежности. Под «фигурой» в топологии понимается любое множество точек, в котором задано отношение близости между точками и некоторыми подмножествами, удовлетворяющее определённым аксиомам. Такие фигуры называются топологическими пространствами. Практически всякая фигура в смысле какой-либо другой геометрии может рассматриваться и как топологическое пространство. В этом смысле топология является наиболее общей геометрией, однако многие свойства фигур, которые изучаются в других геометриях, не относятся к предмету топологии.

Топология берёт своё начало с изучения некоторых геометрических задач. Различные источники указывают на первые топологические по духу результаты в работах Лейбница и Эйлера.

Приблизительно с 1925 по 1975 годы топология являлась одной из самых бурно развивающихся отраслей математики.

Общая топология зародилась в конце XIX века — и оформилась в самостоятельную математическую дисциплину в начале XX века. основополагающие работы принадлежат: Хаусдорфу, Пуанкаре (цикл статей Analysis situs), Александрову, Урысону, Брауэру.

Способы завязывания шнурков

Используя математические инструменты топологии, мы можем моделировать различные варианты шнуровки обуви и оптимизировать их на основе функциональных и эргономических критериев. Одна из областей, вызывающих интерес в топологии, известна как теория узлов, которая изучает различные типы узлов, связанные с геометрией положения. В повседневных предметах, таких как обувь, мы обычно не задумываемся о связи между их функциональностью и математическими концепциями.

Однако, мы предпринимаем попытку рассмотреть взаимосвязь между шнурками и топологией.

Если вы в обуви со шнурками, вы можете определить правильный у вас узел или нет, просто взглянув на нее. Посмотрите на бант на своих ботинках и обратите внимание, как он сидит (см. рис. 1).



Рис.1

Рифовый (reef) и бабушкин (granny) узлы

Узел располагается “прямоугольником” над вашими шнурками, петли должны располагаться горизонтально поперек шнурков, и если вы попытаетесь сдвинуть их под углом в любом направлении, вернуться ли они в это горизонтальное положение? Или узел закручивается под углом над вашими шнурками, петли хотят закручиваться в стороны под большим углом, а не располагаться горизонтально поперек ваших шнурков, и если вы попытаетесь сдвинуть их под углом к горизонтали, останутся ли они там? Если ваш случай слева, вы, скорее всего, завязали правильный (рифовый) узел, который останется завязанным весь день. Если вы завязали обувь как на кроссовке справа, вы, скорее всего, завязали плохой (бабушкин) узел, который в какой-то момент в течение дня развяжется.

Итак, каковы правильные и неправильные способы завязывания шнурков на обуви с математической точки зрения?

- Скрестите левое над правым и подверните, сделайте петлю левым шнурком, оберните правый шнурок поверх петли и потяните: рифовый узел.
- Перекрестите левое над правым и подверните, сделайте петлю левым шнурком, заверните правый шнурок под петлю и потяните: бабушкин узел.
- Скрестите левое над правым и подверните, сделайте петлю правым шнурком, оберните левым шнурком петлю и потяните: бабушкин узел.
- Перекрестите левое над правым и подверните, сделайте петлю правым шнурком, заверните левый шнурок под петлю и потяните: рифовый узел.
- Перекрестите правый шнурок над левым и подверните, сделайте петлю левым шнурком, оберните правый шнурок поверх петли и потяните: бабушкин узел.
- Перекрестите правую сторону над левой и подверните, сделайте петлю левым шнурком, заверните правый шнурок под петлю и потяните: рифовый узел.
- Перекрестите правый шнурок над левым и подверните, сделайте петлю правым шнурком, оберните левый шнурок поверх петли и потяните: рифовый узел.
- Перекрестите правый шнурок над левым и подверните, сделайте петлю правым шнурком, заверните левый шнурок под петлю и потяните: бабушкин узел.

В данной работе мы рассмотрели тему взаимосвязи между топологией и архитектурой узлов и шнурков, представляющую интересный и малоизученный аспект. Наш анализ установил, что узлы и способы их завязывания шнурков могут быть рассмотрены с точки зрения топологии, что позволяет применить математические методы для разработки более устойчивых, эстетичных и функциональных шнурочных конструкций. Математический подход к шнурованию обуви может привести к развитию новых методов дизайна, улучшающих устойчивость и комфортность обуви. В целом, наши результаты пролили свет

на новые возможности применения теории топологии в повседневных артефактах и привлекли внимание к важности междисциплинарного подхода в исследовании и разработке. Подход, основанный на топологических принципах, мог бы привести к инновационным усовершенствованиям в индустрии обуви и других смежных областях, удовлетворяя потребности эргономики и функциональности.

Таким образом, мы выявили потенциальные области дальнейших исследований, такие как применение топологии для оптимизации шнурочных конструкций для различных типов обуви, в том числе профессиональной и медицинской, а также исследование влияния шнуровки на устойчивость и безопасность. Топологические методы имеют практическое применение в различных областях, таких как физика, биология, медицина и инженерные науки. Они играют важную роль в анализе сложных систем, изучении структуры белков и ДНК, а также в современных исследованиях материалов и технологий. Наше исследование также выявило потенциальные области дальнейших исследований, такие как применение топологии для оптимизации шнурочных конструкций для различных типов обуви, в том числе профессиональной и медицинской, а также исследование влияния шнуровки на устойчивость и безопасность.

Список использованных источников

1. Топология. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Топология> (дата обращения: 24.03.2024).
2. Топология. URL: <https://bigenc.ru/c/topologiia-6b610e> (дата обращения: 24.03.2024).
3. Федорчук В.В, Введение в топологию. URL: <http://gtopology.math.msu.su/sites/default/files/bookfedorchuk.pdf> (дата обращения: 24.03.2024).
4. Прасолов В. В. Наглядная топология / Независимый Моск. ун-т. — 3-е изд., стер. — М.: МЦНМО, 2012. — 112 с.

ИСТОРИЯ ПОЯВЛЕНИЯ АЛГЕБРЫ КАК НАУКИ

Гавриш Юлия Юрьевна, студентка 1-го курса

Научный руководитель Метлина Наталия Сергеевна, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

В статье рассматривается алгебра, как часть математики, принадлежащая наряду с арифметикой и геометрией к числу старейших ветвей этой науки. Алгебре предшествовала арифметика как собрание постепенно накопленных практических правил для решения повседневных житейских задач. Арифметика и нехитрая алгебра использовались при обмене денег и расчетах за товары, вычислении простых и сложных процентов, налогов и доли урожая, сдаваемой в пользу государства, храма или землевладельца. Многочисленные арифметические и геометрические задачи возникали в связи со строительством каналов, зернохранилищ и другими общественными работами. В процессе развития алгебра из науки об уравнениях преобразовалась в науку об операциях, сходных с действиями над числами.

Историю возникновения алгебры, а также методы алгебры, отличающие её от других отраслей математики, создавались постепенно, начиная с древности. Как появилось слово алгебра не совсем понятно. Ряд ученых считают, что слово могло произойти от термина «алгоритм».

Зародилась алгебра в античной Греции, ее появление связывают с мыслителем Диофантом (рис.1). В его трактате можно найти правило применения знаков, т. е. минус на минус, дает плюс, определение степеней чисел и решение многих вопросов, относящихся

сегодня к теории чисел. Кто конкретно является создателем алгебры, сказать практически невозможно, но Диофант впервые ввел буквенные обозначения чисел. С нашествием варварских племен многие греческие достижения в области развития алгебры были утрачены.

В мусульманском мире создателем этой науки считается Ала-Хорезми (рис. 2), хотя особого развития у арабов она не получила. Ала-Хорезми принадлежит трактат «Учение об отношениях, простановках и решениях».



Рис.1 Портрет Диофанта Александрийского



Рис.2 Портрет Ала-Хорезми

Что касается представителей других стран, то они тоже внесли значительный вклад в развитие науки. Например, Индия, вклад которой состоит в том, что они ввели понятие «ноль», который использовался и арабами, и европейцами. Китайцы умели проводить операции с отрицательными и иррациональными числами.

Исследовательские работы математиков стран мира вносили общий вклад в становление алгебры, которая являясь частью математики, снова возвращается в Европу в конце XVI века.

Со времен Диофанта первым алгебраическим трудом, появившимся в Европе, считается трактат итальянского купца Леонардо. Путешествуя по Востоку, он познакомился с индийскими числами, с арифметикой и алгеброй арабов. Вернувшись на родину, он написал сочинение, которое охватывает арифметику, алгебру, частично геометрию. Сочинение Леонардо было малоизвестным и большого значения в науке не имело.

Свой вклад в развитие алгебры внес и Франсуа Виет (рис.3). Его заслуга состоит в том, что он рассмотрел общие свойства уравнений произвольных степеней. Кроме этого он показал методы приближенного нахождения корней любых уравнений по алгебре. Величины, входящие в уравнения, он первым обозначил буквами, что придало алгебре общность, ставшую характерной чертой алгебраических исследований. Виет близко подошел к открытию биномиальной формулы, позже выведенной Ньютоном. Есть в его трудах разложение отношения стороны квадрата, вписанного в окружность, к дуге окружности, которые выражаются в виде бесконечного произведения.

Рис. 3 Портрет Франсуа Виета

Успехи, которые были сделаны в алгебре, способствуют её быстрому движению вперед. В настоящее время алгебру делят на низшую и высшую. К низшей алгебре относят теорию простейших арифметических операций над алгебраическими выражениями, решение уравнений первой и второй степени, теорию степеней и корней, теорию логарифмов и комбинаторику. К высшей алгебре относят теорию уравнений произвольных степеней, теорию постановок, и, наконец, изложение различных

частных способов отделения корней уравнений, определения числа вещественных или мнимых корней данного уравнения с численными коэффициентами.

Список использованных источников

1. Цугуй, М.Д. История появления алгебры / М.Д. Цугуй // Теория и практика современной науки. – 2020. – №1(55). – с. 409– 411.
2. Валентина Николаевна Норина. История появления алгебры как науки // Образовательный портал «Справочник». –URL https://spravochnick.ru/istoriya/istoriya_poyavleniya_algebry_kak_nauki/

СИММЕТРИЯ В АРХИТЕКТУРЕ НАШЕГО ГОРОДА

Гришин Максим Владимирович, студент 1-го курса

Жмарёв Алексей Романович, студент 1-го курса

Научный руководитель Боровская Ираида Владимировна, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,
Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

"...быть прекрасным значит быть
симметричным и соразмерным"

Платон

С давних времен математика считается одной из главных наук. Математика одна из древнейших и необходимых для прогресса разных дисциплин наука.

С симметрией мы встречаемся везде – в природе, технике, искусстве, науке. Понятие симметрии проходит через всю многовековую историю человеческого творчества. Оно встречается уже у истоков человеческого знания. Его широко используют все без исключения направления современной науки. Законы природы, управляющие неисчерпаемой в своём многообразии картиной явлений, в свою очередь, подчиняются принципам симметрии. Числа, формулы, геометрические фигуры в математике, внешне холодные и сухие, но полные внутренней красоты.

Симметрия может быть вертикальной, горизонтальной или центральной, в зависимости от того, как располагаются элементы относительно друг друга. Вертикальная симметрия, например, может наблюдаться в фасадах зданий, где элементы слева относительно центра отражаются в элементах справа. Горизонтальная симметрия может проявляться в планировке этажей зданий, где левая часть относительно центра отражается в правой части. Центральная симметрия проявляется в том, что объект выглядит одинаково при повороте на 180 градусов вокруг центральной точки.

Симметрия в архитектуре не только создает визуальное впечатление порядка и гармонии, но также служит функциональным целям. Симметричные композиции могут обеспечить равновесие и стабильность зданий, а также улучшить удобство и функциональность.

Симметрия является одним из основных принципов архитектуры, который используется для создания гармоничных и красивых построек. В данной исследовательской статье будет рассмотрена тема симметрии в архитектуре Старого Оскола. Рассматриваемый город расположен в Белгородской области в России.

Для проведения исследования была проведена обзорная экскурсия по историческим зданиям и сооружениям нашего города. Были проанализированы архитектурные элементы и фасады зданий с точки зрения симметрии. Также были изучены исторические документы и литература по архитектуре города.



В ходе исследования было обнаружено, что симметрия играет важную роль в архитектуре старого Оскола. Многие здания имеют симметричные фасады, состоящие из равномерно расположенных окон и дверей, а также элементов декора. Некоторые здания имеют особенно примечательные симметричные композиции, такие как колоннады, арки и балюстрады.

Сложно придумать сферу, где вообще не присутствует или хотя бы частично присутствует математика.

Даже наше с вами восприятие красоты основаны на математических пропорциях или по-другому в золотом сечении.

Как говорил Великий русский кристаллограф Г.В. Вульф (1863–1925) золотое сечение это одним из проявлений симметрии. Он считал, что золотое сечение нельзя рассматривать само по себе, отдельно, без связи с симметрией.

Симметрия в архитектуре Старого Оскола отражает стиль эпох, в которых были построены данные здания. Например, классические здания имеют четкую симметрию и строгие геометрические формы, в то время как здания в стиле барокко и рококо могут иметь изящные симметричные фасады с богатыми и фигурными элементами.

Подытожив все вышесказанное можно сделать вывод о том, что математика, в каких-то ее проявлениях все-таки присутствует в кулинарии, и абсолютно каждый может в этом убедиться. Математика – это многогранная наука, присутствие ее во многих сферах нашей жизни очевидно, только надо немного присмотреться.

Список использованных источников

Интернет источники:

1. <https://sv-scena.ru/Buki/TSitaty-ot-KNyeopsa-do-Dzhobsa.128.html>
2. <https://proza.ru/2018/08/14/387>

СВЯЗЬ ЖИВОПИСИ И МАТЕМАТИКИ

Дюкарев Егор Михайлович, студент 1-го курса

Филякин Виктор Сергеевич, студент 1-го курса

Научный руководитель Боровская Ираида Владимировна, преподаватель
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,
Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Знание математики необходимо практически во всех областях, так как она дисциплинирует ум, приучает к логическому мышлению и используется архитекторами,

строителями, художниками. Математика и изобразительное искусство имеют глубокую взаимосвязь.

Леонардо да Винчи использовал золотое сечение при создании своих картин, где люди и объекты были идеально пропорциональными. Он также часто задавал траекторию движения персонажей на картине с помощью золотой спирали, добавляя таким образом изящность и динамику. В его известных работах, таких как "Мона Лиза", "Иоанн Креститель" и "Мадонна Литта", золотое сечение и спираль были использованы для создания гармоничных и эстетически привлекательных композиций.

Сальвадор Дали был одним из самых известных представителей сюрреализма, чье творчество отражало его оригинальное видение мира. Он использовал различные виды симметрии и геометрические формы в своих работах, таких как "Тайная вечеря", "Распятие, или Гиперкубическое тело", "Созерцание космоса" и "Ласточкин хвост". Его картины символизировали глубокие духовные и философские идеи, а также вызывали большой интерес исследователей и публику до сегодняшнего дня.

Пабло Пикассо, известный испанский художник 20 века, является одним из самых востребованных художников своего времени. Он был одним из главных представителей кубизма, художественного направления, характеризующегося геометризацией объектов и разделением пространства на плоскости. Пикассо экспериментировал как с аналитическим, так и с синтетическим кубизмом, используя геометрические фигуры и коллажи для создания своих работ, таких как "Авиньонские девицы", "Гитарист" и "Голубь". В его картинах можно увидеть особенности кубизма, такие как разделение объектов на геометрические формы и игру с различными перспективами.

Казимир Малевич был российским и советским художником-авангардистом, основателем супрематизма. Супрематизм - это направление в искусстве, основанное на использовании геометрических форм, простых цветов и абстрактных композиций. Малевич создал ряд работ, которые иллюстрируют супрематизм, включая "Черный квадрат на белом фоне" и "Красный квадрат". В его работах можно увидеть строго выверенную математическую составляющую, включая золотое сечение, равные линии и геометрическую точность. Одной из его абстрактных работ, "Скачет красная конница", была одобрена советской властью из-за своего прославления Красной армии.

Валерий Серов был талантливым художником, портретистом и графиком с отличным владением академическим рисунком и перспективой. Перспектива - это наука, изучающая законы линейного построения изображения предметов при их удалении от наблюдателя. Она играла важную роль в творчестве Серова, который мастерски владел этим художественным приемом, создавая глубокие и пространственные композиции. Он использовал перспективу для придания картинам объема и реалистичности. Примером его работ, где прекрасно видны перспективные приемы, являются картины "Девочка с персиками" и "Голова мальчика", где он виртуозно использовал перспективу для создания глубины и объемности.

Пропорции и структура человеческого тела подчиняются определенным математическим закономерностям. Например, соотношения между длиной конечностей и размером тела, а также углы между различными частями тела могут быть рассчитаны с использованием тригонометрических функций и геометрических принципов.

В нашей работе рассмотрено только несколько законов математики, применяемых живописцами. Но этого уже достаточно, чтобы убедиться во взаимосвязи двух на первых взгляд несовместимых понятий: математика и живопись. Основываясь на расчетах, используя геометрические законы, применяя математические методы, компьютерную графику, и художники, и дизайнеры создают для нас великие произведения искусства.

Список использованных источников

1. Воротников И. Занимательное черчение. // Пособие для учащихся. / Изд. 3-е. – М.: «Просвещение», 1977. – с. 191.

2. Мириманов В. XX век. Сам о себе. Персоналии и течения. Малевич // Искусство. Приложение к газете «Первое сентября». – М., 2001. – № 1. – с. 1-3.
3. Мириманов В. XX век. Сам о себе. Персоналии и течения. У истоков кубизма. Искусство. Приложение к газете «Первое сентября». – М., 2001. – № 7. – с. 5-8.
4. Прохоров А. Золотая спираль. // Квант. Научно-популярный физико-математический журнал АН СССР и АПН СССР. – М.: «Наука», 1984. – № 9. – с. 15-17.
5. Самойлик Г. Леонардо да Винчи. // Математика. Приложение к газете «Первое сентября». – М., 2003. – № 4. – с. 7-10.

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ИНКУБАТОР

Евдокимова Мария Васильевна, студентка 1 курса

Климов Денис Сергеевич, студент 1 курса

Научный руководитель Киреева Людмила Владимировна, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский технологический университет МИСИС»
Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Будущее человечества – вопрос, который волнует всех. Как будет развиваться человеческая цивилизация? Как будут выглядеть люди будущего? Смогут ли родители растить своих детей или производство потомства будет поставлено на поток? Это актуальные вопросы современного общества. Геном человека полностью расшифрован, ученые умеют редактировать гены, создавать генетические гибриды, могут сконструировать ДНК любого гения. Уже создана искусственная матка, а японские ученые умеют создавать искусственные яйцеклетки и сперматозоиды.

Искусственная утроба (искусственная матка) — приспособление на стадии прототипа, которое предназначено для вынашивания плода без участия живого существа. Прибор имеет систему газообмена и циркуляции питательных веществ, систему удаления продуктов обмена из кровотока плода, систему гормональной регуляции развития плода, систему поддержания оптимальной температуры и прочее. На данный момент такое устройство уже создано, испытания и опыты по вынашиванию вне матки зародышей животных проводятся в КНР и в Детской больнице Финляндии, в США и Институте Вейцмана в Израиле [2].

По оценкам Всемирной организации здравоохранения, в настоящее время во всем мире бесплодием страдают 15% пар репродуктивного возраста. За последние 70 лет коэффициент рождаемости во всем мире снизился на целых 50%.

В 2017 году ученые создали «BioBag», который функционировал как искусственная матка, им удалось вырастить там ягненка. Новая концепция предлагает то же самое для людей.

По мнению йеменского ученого Аль-Гайли, концепция EctoLife (фабрика детей) радикальным образом изменит жизнь множества людей, которые не могут самостоятельно зачать ребенка. "Это идеальное решение для женщин, которым удалили матку из-за рака или других заболеваний. Оно также поможет решить проблемы, причиной которых является недостаточное количество сперматозоидов", – пояснил Аль-Гайли, добавив с нескрываемым энтузиазмом, что EctoLife (или подобные ей технологии) "в конечном счете могут превратить проблему невынашивания в пережиток прошлого".

Возможно, искусственные матки кажутся чем-то из области научной фантастики, однако они являются естественным элементом в длинной череде достижений в сфере репродуктивных технологий.

25 июля 1978 года в окружной больнице английского горда Манчестер на свет появилась девочка по имени Луиза Браун (Louise Brown). Однако ее рождение оказалось по-

настоящему знаменательным событием, потому что она была зачата в чашке Петри и стала первым ребенком, родившимся в результате экстракорпорального оплодотворения.

У матери Луизы взяли созревшую яйцеклетку, к которой затем добавили сперму отца. Получившийся эмбрион подсадили в матку миссис Браун, и спустя девять месяцев родилась Луиза. Позже супруги Брауны зачали вторую дочь Натали – тоже с помощью ЭКО. В мае 1999 года Натали вошла в историю науки, став первым человеком, зачатым с помощью ЭКО, который сумел родить собственного ребенка. В 2006 году Луиза последовала примеру сестры, произведя на свет здорового мальчика. В настоящее время в мире ежегодно рождается более 8 миллионов детей, зачатых с помощью ЭКО [4].

По словам представителей EctoLife, первый шаг, который должны сделать будущие родители, — это объединить свои половые клетки посредством экстракорпорального оплодотворения. Отбирать будут только жизнеспособные и “генетически подходящие эмбрионы”. Аль-Гайли поясняет, что в первую очередь к таковым относятся те, что не имеют генетических проблем, которые могут спровоцировать выкидыш. Однако этот процесс также можно использовать для “скрининга врожденных дефектов”, как это происходит при большинстве методов ЭКО. В постоянно развивающемся мире вспомогательных репродуктивных технологий экстракорпоральное оплодотворение (ЭКО) продолжает оставаться на переднем крае [3].

Несмотря на все потенциальные преимущества, представленные EctoLife технологии, несомненно, дадут человечеству повод задуматься. Но нравственные опасения очень масштабны.

В настоящее время стоимость одного цикла ЭКО составляет \$12 400, а в среднем пары платят по \$19 234 доллара. Спрос в этом направлении растет, и ожидается, что к 2028 году этот сектор достигнет \$54,7 миллиарда. В 2021 году стартапы в области фертильности получили грантов на сумму \$627 млн, а к середине июля 2022 года — более \$500 млн, то есть данная область может оказаться невосприимчива к любой рецессии. Учитывая рыночные условия, концепции в духе EctoLife представляются практически неизбежными.

Биотехнолог Аль-Гайли высказал мнение, что от создания полноценной эмбриональной капсулы EctoLife отделяет всего несколько лет. Как отмечает ученый, осталось лишь объединить все эти научно-исследовательские разработки в одно целое, на что, собственно, и нацелена его новая концепция. Если заявления Аль-Гайли верны, людям надо подготовиться. Нравится людям это или нет, но скоро производство детей наладят в развитых странах.

Многие смотрят на идею искусственной матки через футуристические очки — как на технологию, которая придет на смену обычному деторождению. Искусственная утроба хороша также тем, что ее можно видоизменять под разные параметры. Например, тестировать гипотезы о том, как появляются пороки развития (скажем, гипоксия плода, эффекты травм, воздействия различных веществ, спортивных тренировок). Тогда ученые получили бы возможность предотвращать появление сиамских близнецов и улучшать прогнозы для детей, родившихся в результате ЭКО. В любом случае “фабрики детей” в стиле киберпанка не грозят еще десятки лет. А более комфортное протекание естественной беременности она сможет обеспечить уже в ближайшие годы [1].

Даже после развития «BioBag» люди будут рожать естественным способом. Несмотря на многие плюсы, такие как сохранение здоровья женщины и ребенка, возникает нравственный диссонанс, большинство против человеческого инкубатора, так как он не вписывается в моральные принципы людей.

Список использованных источников

1. <https://nauka.tass.ru/nauka/13831343>
2. <https://inosmi.ru/20221217/iskusstvennaya-matka-258954189.html>
3. ivfturkey.com/ru/what
4. [Google.com/amp/s/mel.fm](https://www.google.com/amp/s/mel.fm)

МАТЕМАТИКА ИЛИ ИСКУССТВО

Коваленко Сергей Андреевич, студент 1-го курса

Сурненко Евгений Андреевич, студент 1-го курса

Научный руководитель Боровская Ираида Владимировна, преподаватель
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,
Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Творчество Маурица Корнелиса Эшера можно считать искусством, вдохновлённым математикой.

Художник черпал вдохновение для создания своих картин не из окружающего мира, а из научных трудов по кристаллографии и плоскостной симметрии. Его творчество было подчинено изображению абстрактных математических законов и их визуальной интерпретации.

Эшер повествовал о пространстве и времени языком графики и предлагал заглянуть в мир математики с помощью света и тени, контраста и нюанса, композиции и выразительности художественных образов.

Представляем вашему вниманию, математика в мире искусства Маурица Эшера!

Мы знаем, что каждая картина это шедевр, но что говорить о творчестве Мауриса Эшера - это математика или искусство?

Вот пример того что в творчестве Эшера используется художественный смысл, скорее всего математики.

Картина Лестница или (Относительность) - это работа художника Мауриса Эшера, написанная в 1960 году. Картина изображает лестницу, которая кажется бесконечной и ведет вверх и вниз одновременно. Оптическая иллюзия создает ощущение движения и изменяет восприятие пространства. Зритель может чувствовать какое-то вращение или спиральное движение, будто он сам перемещается по лестнице. Эшер использовал четкую геометрию и тщательно продуманные детали, чтобы вызвать у зрителя чувство загадочности и мистического величия. Все это делает картину Лестница одной из самых известных и неповторимых работ в истории искусства.



Секрет иллюзии заключается в графическом мастерстве художника. Лестница нарисована с правильно подобранной перспективой: каждая ступень выглядит одновременно выше и ниже предыдущей, а человек, «шагающий» по ней, на самом деле стоит — не поднимается и не спускается.

Трёхмерное пространство — это геометрическая модель материального мира. Оно имеет три однородных измерения: длину, ширину и высоту. Трёхмерное пространство описывается тремя единичными ортогональными векторами. Морис Эшер тоже использовал трехмерное пространство в своих произведениях.

Многогранники. Во многих работах Эшера многогранники являются главной фигурой, а в ещё большем количестве работ они встречаются в качестве вспомогательных элементов. И многие другие геометрические иллюзии.

Даже если не брать в счет Маурица Эшера, то практически во всех картинах мира используется математика. Но так как Эшер относил себя ближе к математике, то в своем творчестве он хотел больше выразить математику.

Поэтому произведения, творчество Маурица Корнелиса Эшера можно считать искусством, вдохновлённым математикой.

Обычно под искусством подразумевают образное осмысление действительности; процесс и итог выражения внутреннего и внешнего (по отношению к Творцу) мира. Следовательно, искусство — творческая деятельность, отражающая интересы не только самого автора, но и других людей. «Обще-интересное в жизни, - писал Николай Чернышевский, - вот содержание искусства».

Совсем иначе определял сущность «волшебства, называемого искусством» Владимир Набоков: «В гамме мировых мер есть такая точка, где переходят одно в другое воображение и знание, точка, которая достигается уменьшением крупных вещей и увеличением малых: точка искусства». В рамках искусствоведения и связанных с ним понятий, в подобных определениях смешиваются смыслы различного объёма и содержательного уровня: искусство, художество, отражение, образное мышление, творчество.

Подытожив все выше сказанное, можно сделать вывод о том, что математика, в каких-то ее проявлениях все-таки присутствует в искусстве, и абсолютно каждый может в этом убедиться. Математика – это многогранная наука, присутствие ее во многих сферах нашей жизни очевидно, только надо немного присмотреться.

Список используемых источников

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Искусство>
2. <https://www.techinsider.ru/technologies/9823-nevozmozhnogo-net-realnaya-lestnitsa-eshera/?ysclid=lurzhimltn274944229>
3. <https://imit-omsu.livejournal.com/26271.html?ysclid=lurzc40jnp968030653>
4. <https://school-science.ru/5/7/35389?ysclid=lurz8z6e5v96632643>

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОВОГО ДЕЙСТВИЯ ТОКА. ПАЯЛЬНИК

Мелихов Дмитрий Александрович, студент 1-го курса

Пастухов Дмитрий Антонович, студент 1-го курса

Научный руководитель Амельчакова Елена Анатольевна, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,
Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Пайка микросхем, проводов, пластиковых и металлических деталей, выжигание... Все это осуществляется с помощью знакомого всем инструмента – паяльника. Он незаменим, когда нужно соединить мелкие детали путем нагрева. А вот чем отличается керамический паяльник от ни хромового, в чем особенность импульсной модели и что такое паяльная станция – знает далеко не каждый. Наша статья поможет разобраться.

Паяльник — это ручной инструмент, используемый при пайке. Он подает тепло для расплавления припоя, чтобы он мог поступать в соединение между двумя заготовками. Применяется для монтажа, ремонта и ограниченных производственных работ при сборке электроники.

Пайка известна человеку около 4 тысяч лет — это исторически доказано. Разные народы в разное время паяли золотые, серебряные изделия и предметы из других металлов. Все паяльники до момента изобретения электрического были рассчитаны на нагревание

открытым огнем. Пока мастер работал с одним паяльником, второй нагревался при помощи пламени — так решалась проблема непрерывности работы. Все изменилось после того, как электричество стало привычным, а изобретатели стали создавать устройства, работающие на электрическом токе.

В 1896 году Ричард Шнайдер и Август Тиннерхольм получили патент на «аппарат электрического нагревания», сейчас известный как паяльник. Этот инструмент стал известен под брендом American Beauty, причем компания, выпускавшая эти паяльники, работает и сейчас. Но это были штучные устройства.

Человеком, который сделал паяльник популярным и распространенным, стал Эрнст Сакс — немецкий инженер, создавший паяльник для промышленности (изначально для производителей металлической посуды и прочих изделий, и только потом — для электротехники). Его можно назвать родоначальником электроники, поскольку без пайки создание портативных электронных устройств невозможно. Сакс запатентовал свое изобретение в 1921 году. Первый его паяльник Н-1 относился к «молотковому» типу и был предназначен, в первую очередь, для лудильных работ. Устройство стало популярным, и Сакс основал компанию ERSA, постепенно распространив паяльник по всей Европе.

Одним из основных элементов паяльника является нагревательный стержень, на который намотана спиралью нихромовая проволока. Для того чтобы тепло сохранялось дольше, стержень вставляют в стальной цилиндр, который изолирован теплоустойчивой стеклотканью, слюдой или асбестовым слоем. На этот диэлектрический слой наматывается обмотка нихромовой проволокой. Эти меры исключают короткое замыкание между витками. В зависимости от мощности паяльника обмотка может быть многослойная: стеклоткань – обмотка – стеклоткань – продолжение спирали. Чем больше мощность паяльника, тем больше витков спирали, тоньше диаметр проволоки. Для высокой теплопроводности стержня используется красная медь, таким образом, достигается быстрый разогрев, и передача тепла на жало паяльника.



Рис. 1

Схема устройства спирального паяльника

Паяльники с нихромовым нагревателем оснащены проволочной нихромовой спиралью, через которую пропускается переменный сетевой или постоянный/переменный ток низкого напряжения (например, от трансформаторов для галогенных ламп). У современных моделей температура нагрева наконечника контролируется встроенным термодатчиком, подающим сигнал на отключение спирали при выходе прибора на рабочий режим. В качестве термодатчика в них используется проверенная временем термопара.

В паяльниках с керамическим нагревателем используются керамические стержни, нагревающиеся при подведении к их контактам напряжения. Керамические нагреватели считаются наиболее совершенными и обладают определенными преимуществами: более быстрым нагревом, большим сроком эксплуатации (при условии бережного использования), широким диапазоном регулировки температуры и мощности.

В индукционном паяльнике нагрев осуществляется с помощью катушки индуктора. Наконечник имеет ферромагнитное покрытие, в котором катушкой создается магнитное поле с наведенными токами, от которых и происходит разогрев сердечника. При достижении его температуры до определенного значения (точки Кюри) ферромагнитное

покрытие теряет свои магнитные свойства, и нагрев сердечника прекращается. При снижении температуры ферромагнитные свойства восстанавливаются, и нагрев возобновляется. Таким образом, происходит автоматическое поддержание температуры жала паяльника в определенном интервале без использования термодатчика и управляющей электроники.

Особую категорию электрических паяльников составляют так называемые импульсные паяльники, включение которых в работу осуществляется нажатием и удержанием в нажатом положении кнопки пуска. При этом происходит быстрый (в течение нескольких секунд) разогрев наконечника до рабочих температур. После окончания пайки кнопка отпускается и паяльник охлаждается. В отечественных импульсных паяльниках реализована схема, при которой наконечник в виде медного провода является частью электрической цепи, состоящей из частотного преобразователя и высокочастотного трансформатора. Первый повышает частоту сетевого напряжения до 18-40 КГц, второй снижает сетевое напряжение до рабочего. Жало паяльника крепится к токосъемникам вторичной обмотки трансформатора, что обеспечивает протекание в нем большого тока и быстрый разогрев. Современные импульсные паяльники имеют регуляторы уровня мощности и температуры, позволяющие производить пайку не только мелких электронных элементов, но и относительно крупных деталей.

Газовые паяльники относятся к автономным устройствам, их можно использовать в любом месте, в чем и состоит их главное и единственное достоинство. Источником тепла для нагрева жала является пламя от сгорания газа, который заправляется в паяльник от обычного газового баллончика. Без насадки, такой паяльник превращается в газовую горелку.

К автономным устройствам относятся и аккумуляторные паяльники. Они имеют небольшую мощность (обычно 15 Вт) и предназначены для пайки мелких электронных компонентов.

Термовоздушные и инфракрасные паяльные станции не могут соперничать в популярности с обычными электропаяльниками. Но и они имеют свои достоинства и заслуживают упоминания. При использовании термовоздушных паяльных станций нагрев зоны пайки осуществляется струей горячего воздуха, выходящего из сопла паяльника. По своей сути - это фены, в которых выходящий горячий воздух (с температурой 100-500°C) сфокусирован с помощью сопла. По способу создания воздушного давления термовоздушные паяльные станции подразделяются на турбинные и компрессорные. У первых в ручке паяльника находится электродвигатель с крыльчаткой, создающий воздушный поток. В компрессорных станциях давление воздуха создается диафрагменным компрессором, находящимся в корпусе станции.

Инфракрасные паяльные станции осуществляют нагрев инфракрасным излучением с длиной волны 2-10 мкм. Зона нагрева может колебаться от 10-ти до 60-ти мм. Ее прямоугольные размеры задаются системой регулировки окна ИК-излучателя. Произвольную форму можно получить, используя отражающую ленту из фольги, которая закрывает те области электронной платы, которые не подлежат нагреву.

Создание собственного паяльника на основе ранее полученных знаний

1. Подготовили деревянную основу, высверлив нужные отверстия для проводов и медной проволоки.
2. Продели провода через эти отверстия.
3. Используя асбестовый кембрик, чтобы не грелась ручка, поместили медную проволоку в нужное отверстие.
4. Далее мы надели трубку из слюды, которая будет использоваться в качестве изолятора между медью и нихромом на медь.
5. Намотали нихромовую проволоку на изолятор.
6. Подключили провода к нихрому.
7. Нихромовую проволоку покрыли асбестом, чтобы тепло не уходило.



Паяльник, изготовленный нами самостоятельно

В ходе работы мы изучили литературу по теме, познакомились с принципом работы паяльника, а также узнали, какие физические свойства присуще данному инструменту. Создали собственный паяльник, на основе полученных знаний. И тем самым доказали, что каждый человек при желании может создать сложный электрический инструмент, если имеет теоретическую базу и малейшие умения в области созидания.

Список использованных источников

1. <https://www.kp.ru/edu/shkola/zakon-dzhoulya-entsa/?ysclid=lu5vn7hefv424296776>
2. <https://skysmart.ru/articles/physics/poverhnostnoe-natyazhenie?ysclid=lu5vojfyse989508138>
3. <https://bigenc.ru/c/plavlenie-595995?ysclid=lu5voxx19y645163904>
4. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
5. <https://tool-land.ru/vidy-i-vybor-payalnikov.php?ysclid=lu5vrbanw2303321239>
6. <https://www.vseinstrumenti.ru/publication/vse-o-payalnikah-ustrojstvo-vidy-parametry-vybora-1486/?ysclid=lu5vrja046939871202>

ОПТИМАЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Михайлов Вячеслав Сергеевич, студент 1-го курса

Попов Артём Вячеславович, студент 1-го курса

Научный руководитель Боровская Ираида Владимировна, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,
Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Математика окружает нас на протяжении всей жизни, как в виртуальной, так и в реальной среде. Одним из примеров её присутствия в нашей жизни являются двигатели внутреннего сгорания.

Автолюбители знают, что математика очень важна в работе любого транспорта. Благодаря ей рассчитываются многие процессы, что происходят под капотом у «железных коней» нашего времени. Многие расчёты необходимы для правильной эксплуатации любого компонента автомобиля. Одним из наиважнейших таких компонентов является двигатель внутреннего сгорания.

Двигатели внутреннего сгорания делятся на несколько видов: дизельные и бензиновые. Их названия происходят непосредственно от используемого ими топлива. Дизельный двигатель использует в качестве горючего дизельное топливо, а бензиновый двигатель – бензин. Не смотря на разное используемое топливо, в моторах происходит примерно следующее. Внутри цилиндра сгорает горючее, образующиеся при этом газы толкают поршень, который через специальный механизм крутит коленвал. Чтобы горение было возможным, в цилиндр подается не только топливо, но и воздух.

В бензиновом двигателе горючее в нужный момент поджигается искрой. А вот в дизеле никаких искр нет – солярка воспламеняется за счет высокой температуры, которая получается при сильном сжатии воздуха в цилиндре.



К преимуществам бензинового двигателя внутреннего сгорания можно отнести более тихую работу, в отличие от дизельного собрата. Также бензиновый мотор куда легче переносит низкие температуры, и гораздо лучше справляется с топливом ненадлежащего качества. Минусом же служит более высокий расход самого топлива.

Дизельный двигатель внутреннего сгорания также не обделён преимуществами, но при этом имеет и ряд недостатков. Положительными чертами дизельного мотора являются его экономичность и долговечность, а также устойчивость к влаге и жидкостям. Вдобавок к этому, дизельный мотор имеет более высокий коэффициент полезного действия (КПД), он на 40% выше, чем у бензинового двигателя. Изъянами дизельного двигателя являются его внушительный вес, в отличие от бензинового мотора, а также более низкая ремонтпригодность.

Продуктом нашей исследовательской работы является интерактивный макет дизельного двигателя внутреннего сгорания, который имитирует процесс работы реального мотора.

Математика является исторически точной наукой, и это её роднит с автомобилями, ведь правильная эксплуатация транспорта также требует точных вычислений.

Математические расчеты требуются для вычисления расхода топлива, расчета километража, финансовые траты на обслуживание автомобиля и т.д.

В связи с этим появляется закономерный вопрос, какие же именно формулы используются для расчета того или иного ресурса автомобиля? Мы воспользуемся формулой расчета расхода топлива на 100 километров.

Мы воспользуемся формулой расхода топлива.



Формула: $R = \left(\frac{V}{S}\right) * 100$, где R – расход топлива; V – дополнительное топливо; S – пройденный автомобилем путь. Пример: машина с момента первой заправки прошла 630

километров, а затем в бак вошло 40 литров топлива. Тогда расход топлива составит $R = \left(\frac{40}{630}\right) * 100 = 6,34\text{л}/100\text{км}$.

Резюмируя написанное выше можно сказать о том, что математика очень важна в работе любого транспорта. Каждая малейшая деталь требует к себе внимание и математических вычислений. Двигатель же является целым комплексом таких деталей, что в свою очередь требует гораздо больших расчетов для его правильной и бережной эксплуатации, ведь двигатель - это основа всего автомобиля.

Список использованных источников

1. <https://www.autonews.ru/news/6418177d9a794771cba5be9d>
2. <https://auto.ru/mag/article/kak-rasschitat-rashod-topliva/>
3. <https://www.autonews.ru/news/6262623e9a7947eabe0d89b7?from=copy>
4. <https://journal.sovcombank.ru/avtokrediti/kak-vichislit-rashod-topliva>

ЗОЛОТОЕ СЕЧЕНИЕ – БОЖЕСТВЕННАЯ МЕРА КРАСОТЫ, СОТВОРЁННАЯ ПРИРОДОЙ

Охотина Мария Александровна, ученица 9 «Г» класса

Научный руководитель Татарина Ирина Алексеевна, учитель математики

Муниципальное общеобразовательное учреждение

"Тавровская средняя общеобразовательная школа "Формула Успеха"

Белгородского района "

«Формул красоты» уже известно немало, но из многих пропорций, которыми издавна пользовался человек при создании гармонических произведений, существует одна, единственная и неповторимая, обладающая уникальными свойствами – это пропорция «золотого сечения».

Феномен золотого сечения известен человечеству давно. Его тайну пытались осмыслить Платон, Евклид, Пифагор, Леонардо да Винчи, Кеплер и многие другие крупнейшие мыслители человечества. Они неразрывно связывали золотое сечение с понятием всеобщей гармонии, пронизывающей вселенную от микромира до макрокосмоса.

Живая природа построена на простых принципах и может быть описана элементарными моделями.

В данной работе я попыталась собрать основные известные факты и задачи, связанные с "Золотым сечением".

Моя работа представляет собой теоретическое и практическое исследование. Я подробно изучила различные энциклопедические сведения, справочники по математике, статьи ученых, занимавшихся темой «золотое сечение».

Теоретическая значимость работы заключается в том, что в процессе исследования была изучена научно-популярная литература по данной теме, выявлено несколько видов «золотого сечения»: «золотая спираль», «числа Фибанначи», «золотая симметрия», рассмотрено применение «золотой пропорции» в природе, математике, архитектуре, музыке, живописи.

«Золотое сечение» в природе

Я исследовала цветы, имеющиеся у нас дома:

- 1) Бегония королевская
- 2) Традисканция
- 3) Гибискус (роза китайская)
- 4) Фикус

Сделала необходимые измерения между тройками листьев и посчитала соответствующие отношения (с точностью до тысячных).

Данные измерений и вычислений занесла в следующую таблицу:

Название	A (см)	B (см)	C (см)	Отношение
Бегония королевская	5,6	9,3	14,9	0,624
Традесканция	3,4	5,2	8,6	0,605
Гибискус	2,2	3,5	5,7	0,614
Фикус Бенджамина	0,8	1,3	2,1	0,619

Из таблицы видно, что все отношения получаются близкими к числу 0,618. Наиболее совершенен, с точки зрения математики, оказался Фикус Бенджамина. Следовательно, действительно расположение листьев на стебле подчиняется «божественной пропорции».

«Золотое сечение» в пропорциях человеческого тела

Особенно заинтересовало меня золотое сечение в пропорциях человеческого тела. Эти пропорции использовали художники и скульпторы для изображения совершенного человеческого тела.

Я измерила несколько человек, и вот какие результаты получила:

	Рост, см.	Расстояние от макушки до пупка, см.	Расстояние от пупка до ступни, см.	Пропорция
Я	160,5	64,5	96	0,671
Инна	156	64	92	0,598
Владимир	176	67	109	0,614
Катя	169	65	104	0,625

Таким образом, можно сделать вывод: золотое сечение в пропорциях человеческого тела в основном соблюдается. Причём, с взрослением ребёнка эти пропорции становятся более совершенными с точки зрения математики и общепризнанных классических законов красоты.

«Золотое сечение» в архитектуре города Старый Оскол

Не имея доступа к документации по темам проектов зданий, мне было очень сложно узнать настоящие размеры нужных нам архитектурных сооружений. Но я нашла выход и проводила измерения по фотографиям.

При помощи линейки замерялись нужные нам размеры зданий. Воспользовалась правилом пропорции и вычислила необходимые соотношения.

Размеры и соотношения, полученные в процессе измерения, могут немного отличаться от настоящих, так как измерения с погрешностью глазомера, линейки.

Измерения занесла в таблицу:

Название сооружений	a	b	Отношение
Собор Александра Невского Большая часть	7,2	4,4	0,611
Собор Александра Невского Малая часть	4,9	3	0,612
Церковь Рождества Христова	6,7	4,2	0,626
Старооскольский театр для детей и молодежи	7,3	4,5	0,616
Памятник маршалу Жукову	6,5	4,3	0,661

Из 5 исторических памятников города и 6 памятников архитектуры и строений города я обнаружила наличие элементов «золотой пропорции» в 60 % из них. Это связано с тем, что в разные эпохи выдвигались совершенно разные требования к построению памятников архитектуры. Наиболее ярко выражена золотая пропорция в здании Старооскольского театра для детей и молодежи.

Наши исследования подтвердили, что окружающие нас предметы содержат золотую пропорцию, характеризующую соразмерность и гармоничность их строения. Эти свойства не выдуманы людьми. Они отражают свойства самой природы. А один из важных инструментов для познания тайн природы – это математика.

Список использованных источников

1. Шевелёв И.М., Марутаев М.А., Шмелёв И.П. Золотое сечение. – М.: Стройиздат, 1990.
2. Глейзер Г.И. История математики в школе. – М.: «Просвещение», 1982.
3. Волошинов А.В. Математика и искусство. – М.: Просвещение, 2000.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ГАДЖЕТОВ ПРИ РЕШЕНИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Поздняков Арсений Александрович, студент 1-го курса

Научный руководитель Ковалева Лариса Дмитриевна, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,
Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Время информационных технологий и массовой информации, активно вторгается в нашу жизнь, то их рациональное использование позволяет экономить время при решении математических задач, повысить интерес к математике, а так же стать важным инструментом в формировании универсальных учебных действий студентов.

Если студенты заняты делом, если показать им интересное приложение, то есть направить их заинтересованность в нужном направлении, то мобильные устройства очень даже запросто вписываются в учебный процесс и становятся ценными помощниками. При изучении дисциплины математика возможно применение следующих приложений для мобильных устройств:

1. Широкое применение приложения Adobe Reader во время работы на занятии позволяет обеспечить студентов необходимой дополнительной учебной литературой и справочными материалами, что является здоровьесберегающим фактором.

2. «Математика» – мотивирует на отработку вычислительных навыков.

3. «Король математики» – работа с различными разделами математики на скорость (от арифметики до математической статистики). Задания так же дифференцированы по уровню сложности. Кроме того, в приложении предусмотрена работа в книгах «Смешанное», где собраны задания из пройденных ранее книг с заданиями.

4. «Формулы» – содержит все формулы курса алгебры и геометрии. Это приложение целесообразно применять на занятиях в ходе отработки умений применения формул, а также для само и взаимопроверки.

5. «FreeGraCalc», «Desmos», «QuickGraph+» позволяет строить графики различных функций, а так же области, задаваемые системой уравнений, определять точки пересечения графиков нескольких функции, изучать движение графика функции вдоль осей координат и т. д.

6. «GeometryPad» – приложение, которое позволяет работать с системой координат и строить плоские фигуры. Программа позволяет проделать, например, такую цепочку действий: нарисовать прямоугольный треугольник; провести биссектрису угла; нарисовать окружность с центром в точке, где биссектриса пересекает сторону треугольника и радиусом равным длине биссектрисы.

7. «TriangleSolve» – позволяет проводить отработку умения применять условие существования треугольника, нахождение площади треугольника, а так же изучение видов треугольников.

8. «iCrosss» – приложение для построения сечений различных объемных фигур, возможность посмотреть фигуру в пространстве, а также определить тип фигуры, полученной в сечении многогранника.

9. Интерактивные модули, созданные в learningapps.org – приложения Web 2.0, которое помогает разнообразить скучные отработки вычислительных навыков на уроках математики, внося элементы игры, соревнования.

10. QR Coder.ru – Генератор QR кодов. QR код – это двухмерный штрихкод (бар-код), предоставляющий информацию для быстрого ее распознавания с помощью камеры на мобильном телефоне. При помощи QR-кода можно закодировать любую информацию, например: текст задачи, ответ, ссылку на сайт или картинку и т.д.

11. Во внеурочной деятельности возможно использование приложения «Смекалка» – решение логических, ситуационных и нестандартных задач.

Современные мобильные устройства позволяет преподавателю и студенту «быть на одной волне», что немаловажно в современном мире, дает возможность студенту развиваться творчески, работать с большими объемами информации, анализировать, делать выводы и обоснованно приходиться к выбору.

Очень важно каждому преподавателю найти место на занятии для применения современной технологии обучения, учитывая рациональное использование мобильных устройств в образовательном процессе, поскольку для большинства студентов это – «игрушка», а не средство обучения.

По итогу статьи, можно сказать, что использование мобильных устройств на уроке показывают увеличение качества знаний студентов по математике и рост мотивации к изучению предмета. Если говорить о возможности применения смартфона или планшета на занятиях по математике, то необходимо отметить, что в зависимости от типа приложения, определяется возможность использования его на уроке: в части объяснения нового материала (на момент поиска новых законов и правил математики), в части отработки и закрепления полученных знаний, а также для самостоятельной работы и самопроверки.

Список использованных источников

1. Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя/А.Г. Асмолов. - М.: Просвещение, 2010.

2.Куликова Н.Ю., Кобзева В.А. Использование мобильных приложений для организации и проведения оперативного контроля знаний обучающихся // Современные научные исследования и инновации. 2015. № 5 [Электронный ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2015/05/53174> (дата обращения: 27.03.2016).

3.Казакова М. С. Применение современных гаджетов на уроках математики как средство формирования универсальных учебных действий школьника // Концепт. – 2015. – Современные научные исследования. Выпуск 3. – ART 85683. – URL: <http://e-koncept.ru/2015/85683.htm>. – ISSN 2304-120X.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ УРОВНЕВОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ

Раздольская Ирина Павловна, студентка 4-го курса

Научный руководитель Анисимова Валентина Ивановна, преподаватель

Областное государственное автономное профессиональное образовательное

учреждение «Старооскольский педагогический колледж»,

г. Старый Оскол

Теории развивающего и личностно-ориентированного обучения требуют, чтобы в образовательном пространстве школы, класса каждый ученик имел индивидуальную траекторию развития, соотносимую с особенностями его биологического, психофизиологического, социального, эмоционального развития. Был разработан Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования третьего поколения (далее ФГОС НОО), появились новые программы начального образования, были созданы разнообразные учебники, стали более гибкими и вариативными формы и сроки обучения. Основная задача современной школы – раскрыть индивидуальность ребёнка, помочь ей проявиться, развиваться, устояться, обрести избирательность и устойчивость к социальным воздействиям [1, с. 29].

Математика в начальной школе является одним из основных предметов и важным инструментом развития логического мышления и интеллектуальных способностей учащихся. Уровень математической подготовки выпускников начальной школы влияет на их успеваемость в дальнейшем обучении. И современные стандарты образования предполагают активное использование методов и технологий, которые способствуют развитию личности каждого ученика и формированию его индивидуальных образовательных траекторий.

Многие современные ученые говорят о дифференцированном подходе в обучении. Дифференциация в переводе с латинского «difference» означает разделение, расслоение целого на различные части, формы, ступени [2, с.116].

Под дифференцированным обучением понимают такую систему обучения, при которой каждый ученик, овладевая минимумом общеобразовательной подготовки, получает право и гарантированную возможность уделять преимущественное внимание тем направлениям, которые в наибольшей степени отвечают его склонностям. Ориентация на личность ученика требует, чтобы дифференцированное обучение учитывало потребности всех школьников - не только «сильных», но и тех, кому этот предмет дается с трудом [4, с. 137].

На уроках математики наиболее продуктивным в формировании этих умений может быть дифференцированный подход к обучению который предусматривает учет интеллектуального развития младших школьников их способностей и интересов. Обязательным условием является движение не от учебного предмета к ребенку, а от ребенка к учебному предмету, идти от возможностей, которыми располагает ученик и которые необходимо развивать совершенствовать обогащать. Задача учителя увидеть индивидуальность ученика и сохранить ее, помочь ребенку поверить в свои силы и обеспечить его максимальное развитие. Но для этого необходимо знание индивидуальных

особенностей обучающихся, наличие опорных знаний и умений наличие познавательных интересов и потребностей, умение анализировать учебный материал, выявлять возможные трудности, с которыми могут встретиться разные группы обучающихся, подбирать задания различной степени сложности, осуществлять обратную связь, формировать навыки индивидуальной и групповой деятельности.

Одним из значимых средств математического развития ученика в структуре учебной деятельности выступает правильно спланированная и организованная разноуровневая самостоятельная работа младших школьников на уроке математики.

И.А. Зимняя, освещая вопросы самостоятельной работы, определяет ее как высшую форму учебной деятельности. «Самостоятельная работа школьника есть следствие правильно организованной его учебной деятельности на уроке, что мотивирует самостоятельное ее расширение, углубление и продолжение в свободное время. Соответственно организуемая и управляемая учителем учебная работа учащегося должна выступать в качестве определенной присвоенной им программы его самостоятельной деятельности по овладению учебным предметом. Это означает для учителя не только четкое осознание своего плана учебных действий, но и осознанное его формирование у учащихся как некоторой схемы освоения учебного предмета в ходе решения новых учебных задач» [3, с. 114].

Методические аспекты раскрывают особенности планирования, организации, применения различных видов самостоятельной работы младших школьников на уроках математики.

Виды самостоятельной работы, предлагаемые к выполнению ученику, имеют большое значение. Уровень выполнения самостоятельной работы младшим школьником определяет конечный результат - успешность обучения.

В процессе планирования и организации самостоятельной работы младших школьников на уроках математики следует учитывать виды (и этапы) обучающих самостоятельных работ:

1. Самостоятельная работа с предварительным разбором. Дается подробный разбор задачи или упражнения со всеми теоретическими обоснованиями. Затем для самостоятельной работы прилагается подобная задача.

2. Решение задач с последующей проверкой. Ученики выполняют задание самостоятельно, затем проверяют свою работу по показываемому им образцу, при этом поэтапно выясняется осмысленность решения путём постановки соответствующих вопросов.

3. Многовариантное задание с готовыми ответами. Эти работы помогают быстрому установлению обратной связи, выявлению пробелов и разбору неясных ситуаций [2, с. 115].

Самостоятельная работа на уроках математики в структуре современного урока, является очень важной его составляющей. На начальном этапе урока, как правило, проводятся непродолжительные самостоятельные работы, рассчитанные на 5 - 10 минут, это позволяет включить весь класс в активную деятельность, мобилизовать внимание, память, мышление учащихся. На данном этапе урока, возможно, применять задания одного уровня для всех учащихся, аналогичные тем, которые учащиеся выполняли дома. Организуя такой вид самостоятельной работы, учитель имеет возможность выявить, кто из учащихся справляется самостоятельно, кто допускает ошибки и испытывает затруднения. Такого рода самостоятельные работы носят проверочный и пропедевтический характер, они направлены на выявление, и актуализацию опорных знаний и умений, что служит подготовкой к усвоению нового материала.

Используя дифференцированный подход на этапе устного счета, организовывается самостоятельная работа в парах.

Рассмотрим наиболее типичные приемы и виды дифференцированных учебных заданий. Из нескольких вариантов заданий учащимся предлагаются для выполнения определенные варианты (в некоторых случаях возможен самостоятельный их выбор учениками). Отдельным группам дается разъяснение возможных затруднений с целью

предупреждения ошибок, оформления записей. В первом классе это проводится устно непосредственно учителем. В последующих классах дозированная помощь включается в текст задания, которое может предъявляться на карточках.

Разноуровневые задания могут быть дифференцированы:

- по объему - наиболее сильным ученикам дается больший объем задач, упражнений, а слабоуспевающие получают меньший;
- по сложности на одном и том же учебном материала;
- по мере помощи учащимся;
- по времени, отводимому на выполнение.

Естественным продолжением классной работы могут стать дифференцированные домашние задания. Учащимся, нуждающимся в дополнительной помощи, целесообразно предлагать карточки - консультации по выполнению основного задания.

Таким образом, под дифференцированным обучением понимают такую систему обучения, при которой каждый ученик, овладевая минимумом общеобразовательной подготовки, получает право и гарантированную возможность уделять преимущественное внимание тем направлениям, которые в наибольшей степени отвечают его склонностям. И использование технологии уровневой дифференциации на уроках математики в начальных классах поможет учителю увидеть индивидуальность ученика и сохранить ее, помочь ребенку поверить в свои силы и обеспечить его максимальное развитие.

Список использованных источников

1. ФГОС НОО, утвержден Приказом Министерства просвещения Российской Федерации// рег. № 64100. – Москва: Издательство «Вако» – 2021 – С. 29.
2. Верховцев К.Н. Методические аспекты планирования и организации самостоятельной работы младших школьников на уроках математики / К.Н. Верховцев // Проблемы современной науки и образования – № 13 (55). – 2016. – С. 114-119
3. Зимняя И. А. Педагогическая психология / И.А Зимняя. // М:«Логос». – 2000. – С. 384.
4. Осмоловская И. М. Дифференциация обучения: за и против / И. М. Осмоловская // Школьные технологии. – 2019. – № 6. – С.49-52

СТЕРЕОМЕТРИЯ В КРОССВОРДАХ

Самойлов Илья Максимович, студент 1-го курса

Научный руководитель Ковалева Лариса Дмитриевна, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,

Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

В последнее время кроссворды занимают все большее место в жизни людей вне зависимости от их профессии, общественного положения, увлечений и интересов. Самое главное, чтобы занятие это вызывало у человека живой интерес, увлекало его своей совершенно особой интригой, способно было разжечь в его душе искру азарта. И действительно, существует немало людей, для которых это, казалось бы, несерьезное увлечение становится смыслом жизни. Они не выпускают из рук заветной книжечки ни вечером у телевизора, ни по дороге на работу и даже на самой работе.

Кроссворд – это гимнастика ума. Решение кроссворда развивает память, воображение, находчивость, сообразительность, наблюдательность и помогает усваивать предметы.

Раньше принято было считать, что кроссворд — просто приятное времяпрепровождение, и хорош он, только когда необходимо как-то убить время, скоротать дорогу, скрасить неприятный процесс ожидания.. Для привлечения наибольшего внимания к кроссвордам, а следовательно и к своим журналам многие издания объявляют конкурс на

лучшего «отгадчика», обещая всевозможные призы. Но это далеко не главное, поскольку сам процесс разгадывания кроссворда способен доставить большее удовольствие, чем результат. Ведь вы берете в руки карандаш именно для того, чтобы разгадать кроссворд и проверить свои знания. То, что кроссворд служит прекрасным лекарством от скуки, является очевидной истиной. Но было бы несправедливо так ограничивать его роль. Ведь существуют кроссворды разные по форме, тематике, степени сложности. И не всегда это легко выполнимая задача.

Не следует забывать и о развивающей роли кроссвордов. Именно с их помощью можно обогатить свой словарный запас, узнать много нового, интересного, поскольку весь смысл кроссворда заключается именно в том, чтобы правильно его разгадать, или, по крайней мере, узнать правильные ответы. Вся хитрость заключается в том, что даже если вы не стараетесь тщательно записать в блокнот все слова с их определениями, ваша память автоматически запоминает какие-то понятия.

Во-первых, это великолепная гимнастика для ума! Когда вы достигнете определенного уровня, возможно, у вас появится желание не просто разгадывать кроссворд, а превратить это в настоящее состязание со своими друзьями или даже с самим собой. Вы можете попробовать отгадывать кроссворды на скорость и устанавливать личные рекорды.

При помощи кроссворда можно не только узнать много интересных вещей из разных областей культуры и науки, обогатить свой словарный запас, но и помочь себе развить свою собственную речь.

Кроссворд таит большие возможности для развития творческих способностей, тренировки памяти.

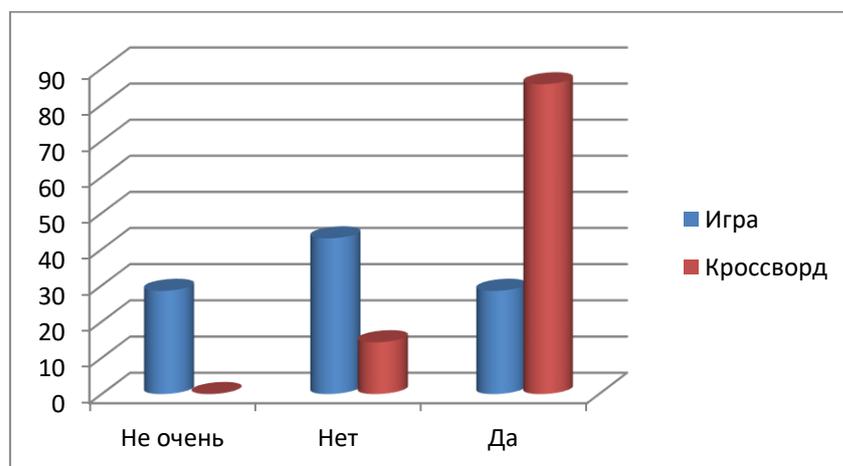
Мной был проведен эксперимент среди моих однокурсников по теме «Полезность кроссвордов при изучении раздела геометрии СТЕРЕОМЕТРИЯ».

Цель: выявить плюсы и минусы использования кроссвордов в образовательном процессе.

Задачи: провести практический зачет по разделу геометрии Стереометрия в группе среди студентов, с которыми я учусь, двумя способами, а именно, с помощью игры-викторины «Купи жетон» и с помощью кроссворда по тем же вопросам

Студентам было предложено выполнить две работы: первая заключалась в прописывании пропущенных слов в теоретических вопросах по стереометрии, вторая – решении кроссворда по тем же вопросам. В эксперименте случайным образом приняли участие 7 студентов без предварительной подготовки. Работа состояла из 10 вопросов.

В результате опыта получены следующие результаты:



В ходе эксперимента было замечено, что даже слабые студенты, показавшие плохие результаты в теоретической викторине, допустили меньше ошибок в кроссворде, чем в викторине.

По опросу, проведенному среди студентов, также выявлено, что наибольшее предпочтение отдано кроссворду, нежели обычной теоретической викторине.

Вывод: таким образом, можно сделать вывод, что кроссворд наиболее эффективен при проверке знаний студентов.

Во-первых, наблюдается отсутствие стресса благодаря наличию элемента игры.

Во-вторых, заведомо известно, сколько букв в искомом слове.

В-третьих, известны элементы слова, благодаря ранее отгаданным словам.

Всё это способствует более успешному выполнению работы.

Поставленная цель выполнена, а именно, выделены основные преимущества использования кроссвордов на занятиях по дисциплине математика.

А также решены следующие задачи: раскрыто понятие кроссворда; проблема исследования подкреплена результатами эксперимента; выявлены основные определения для создания кроссвордов; разработаны математические кроссворды.

Список использованных источников

1. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. – М.: Просвещение, 1989. – 36 с.
2. Агеева И.Д. Занимательные материалы по информатике и математике. Методическое пособие. – М.: ТЦ Сфера, 2006. – 240 с.

УЛЬТРАЗВУКОВОЙ РАДАР

Сухоруков Максим Владимирович, студент 1-го курса

Полищук Матвей Юрьевич, студент 1-го курса

Научный руководитель Амельчакова Елена Анатольевна, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,
г. Старый Оскол

Ультразвук — звуковые волны, имеющие частоту выше воспринимаемых человеческим ухом, обычно, под ультразвуком понимают частоты выше 20 000 герц.

Ультразвуковые излучатели.

Излучатели ультразвука можно подразделить на две большие группы. К первой относятся излучатели-генераторы; колебания в них возбуждаются из-за наличия препятствий на пути постоянного потока — струи газа или жидкости. Вторая группа излучателей — электроакустические преобразователи; они преобразуют уже заданные колебания электрического напряжения или тока в механическое колебание твердого тела, которое и излучает в окружающую среду акустические волны.

Свисток Гальтона. Первый ультразвуковой свисток сделал в 1883 году англичанин Гальтон. Ультразвук здесь создается подобно звуку высокого тона на острие ножа, когда на него попадает поток воздуха. Роль такого острия в свистке Гальтона играет «губа» в маленькой цилиндрической резонансной полости. Газ, пропускаемый под высоким давлением через полый цилиндр, ударяется об эту «губу»; возникают колебания, частота которых (она составляет около 170 кГц) определяется размерами сопла и губы. Мощность свистка Гальтона невелика. В основном его применяют для подачи команд при дрессировке собак и кошек.

Жидкостный ультразвуковой свисток. Наиболее удачной является конструкция жидкостного ультразвукового свистка, изготовленного английскими учеными Коттелем и Гудменом в начале 50-х годов XX века. В нем поток жидкости под высоким давлением выходит из эллиптического сопла и направляется на стальную пластинку. Различные модификации этой конструкции получили довольно широкое распространение для

получения однородных сред. Благодаря простоте и устойчивости своей конструкции такие системы долговечны и недороги.

Сирена обладает относительно большой мощностью и применяется в полицейских и пожарных машинах. Все ротационные сирены состоят из камеры, закрытой сверху диском (статором), в котором сделано большое количество отверстий. Столько же отверстий имеется и на вращающемся внутри камеры диске — роторе. При вращении ротора положение отверстий в нём периодически совпадает с положением отверстий на статоре. В камеру непрерывно подаётся сжатый воздух, который вырывается из неё в те короткие мгновения, когда отверстия на роторе и статоре совпадают.

Основные области применения ультразвука.

Диагностическое применение в медицине (УЗИ). Благодаря хорошему распространению ультразвука в мягких тканях человека, его относительной безвредности по сравнению с рентгеновскими лучами и простотой использования в сравнении с магнитно-резонансной томографией ультразвук широко применяется для визуализации состояния внутренних органов человека, особенно в брюшной полости и полости таза.

Терапевтическое применение ультразвука в медицине. Ультразвук обладает противовоспалительным, рассасывающим, анальгезирующим, спазмолитическим действием, кавитационным усилением проницаемости кожи.

Применение ультразвука для очистки. Применение ультразвука для механической очистки основано на возникновении под его воздействием в жидкости различных нелинейных эффектов. К ним относится кавитация, акустические течения, звуковое давление. Основную роль играет кавитация. Её пузырьки, возникая и схлопываясь вблизи загрязнений, разрушают их. Этот эффект известен как кавитационная эрозия. Используемый для этих целей ультразвук имеет низкую частоты и повышенную мощность.

В лабораторных и производственных условиях для мытья мелких деталей и посуды применяются ультразвуковые ванны, заполненные растворителем (вода, спирт и т. п.). Иногда с их помощью от частиц земли моют даже корнеплоды (картофель, морковь, свекла и др.). В быту, для стирки текстильных изделий, используют специальные, излучающие ультразвук устройства, помещаемые в отдельную ёмкость.

Применение ультразвука в дефектоскопии. Ультразвук хорошо распространяется в некоторых материалах, что позволяет использовать его для ультразвуковой дефектоскопии изделий из этих материалов. В последнее время получает развитие направление ультразвуковой микроскопии, позволяющее исследовать подповерхностный слой материала с хорошей разрешающей способностью.

Ультразвуковая сварка — сварка давлением, осуществляемая при воздействии ультразвуковых колебаний. Такой вид сварки применяется для соединения деталей, нагрев которых затруднен, или при соединении разнородных металлов или металлов с прочными окисными пленками (алюминий, нержавеющие стали, магнитопроводы из пермаллоя и т. п.). Так ультразвуковая сварка применяется при производстве интегральных микросхем. Резка металла с помощью ультразвука. На обычных металлорежущих станках нельзя просверлить в металлической детали узкое отверстие сложной формы, например в виде пятиконечной звезды. С помощью ультразвука это возможно, магнитострикционный вибратор может просверлить отверстие любой формы. Ультразвуковое долото вполне заменяет фрезерный станок. При этом такое долото намного проще фрезерного станка и обрабатывать им металлические детали дешевле и быстрее, чем фрезерным станком. Ультразвуком можно даже делать винтовую нарезку в металлических деталях, в стекле, в рубине, в алмазе. Обычно резьба сначала делается в мягком металле, а потом уже деталь подвергают закалке. На ультразвуковом станке резьбу можно делать в уже закалённом металле и в самых твёрдых сплавах. То же и со штампами. Обычно штамп закаляют уже после его тщательной отделки. На ультразвуковом станке сложнейшую обработку производит абразив (наждак, корундовый порошок) в поле ультразвуковой волны.

Беспрерывно колеблясь в поле ультразвука, частицы твёрдого порошка врезаются в обрабатываемый сплав и вырезают отверстие такой же формы, как и у долота.

Приготовление смесей с помощью ультразвука. Широко применяется ультразвук для приготовления однородных смесей (гомогенизации). Еще в 1927 году американские ученые Лимус и Вуд обнаружили, что если две несмешивающиеся жидкости (например, масло и воду) слить в одну мензурку и подвергнуть облучению ультразвуком, то в мензурке образуется эмульсия, то есть мелкая взвесь масла в воде. Подобные эмульсии играют большую роль в промышленности: это лаки, краски, фармацевтические изделия, косметика.

Применение ультразвука в биологии. Способность ультразвука разрывать оболочки клеток нашла применение в биологических исследованиях, например, при необходимости отделить клетку от ферментов. Ультразвук используется также для разрушения таких внутриклеточных структур, как митохондрии и хлоропласты с целью изучения взаимосвязи между их структурой и функциями. Другое применение ультразвука в биологии связано с его способностью вызывать мутации. Исследования, проведённые в Оксфорде, показали, что ультразвук даже малой интенсивности может повредить молекулу ДНК. Искусственное целенаправленное создание мутаций играет большую роль в селекции растений. Главное преимущество ультразвука перед другими мутагенами (рентгеновские лучи, ультрафиолетовые лучи) заключается в том, что с ним чрезвычайно легко работать.

Применение ультразвука в военных целях. В 1912 году русский инженер К. В. Шиловский изобрёл прибор для предотвращения столкновений судов с айсбергами и массивными льдинами. Работа прибора основывалась на принципе подводной звуковой эхолокации. Эхолокация основана на отражении сигналов различной частоты радиоволн, ультразвука и звука. Первые эхолокационные системы направляли сигнал в определённую точку пространства и по задержке ответа определяли её удалённость при известной скорости перемещения данного сигнала в данной среде и способности препятствия, до которого измеряется расстояние, отражать данный вид сигнала, то есть приёма отражённых от объекта эхо-сигналов. Опытами К. В. Шиловского заинтересовалось французское военное ведомство. В Париже русский инженер приступил к широким исследованиям в области гидроакустики. Вскоре к этим исследованиям подключился французский физик Поль Ланжевен. Их творческое содружество – учёного и инженера, принесло свои плоды: в Средиземном море был испытан созданный ими прибор, способный обнаруживать подводную лодку на расстоянии двух километров. Это был первый в мире гидролокатор, прообраз и основа всех последующих поколений гидролокаторов (эхолотов), включая даже самые современные. Поиск, атака, манёвр - все действия и подводных лодок и надводных кораблей зависят теперь от показаний гидроакустических приборов, от чёткой и грамотной работы гидроакустиков. Гидроакустик первым обнаруживает противника, по его данным командир корабля принимает решение.

Практическая часть.

Цель: Разработка источника ультразвукового радара (ультразвукового дальномера) для обнаружения препятствий в условиях ограниченного пространства, например, в автономных робототехнических системах.

Ультразвуковой радар вырабатывает пучок высокочастотных импульсов через определённые интервалы времени, далее ждут, когда этот пучок отразится и вернётся обратно (зная скорость распространения в данной среде), засекая время и выводя информацию на экран. Таким образом, эти технологии позволяют строить ландшафт местности. Ультразвуковые волны отражаются от почти всех препятствий: камни, деревья, животные, птицы, морское дно, рыбы, водоросли и т. д. Но при этом нужно знать скорость распространения ультразвука в различных средах, ведь без этого нельзя узнать точное расстояние до объекта.

Область применения (до 1 метра):

1. Навигация роботов внутри помещений с ограниченным пространством.
2. Системы безопасности для обнаружения движения в темноте.

3. Технологии дополненной реальности для обеспечения безопасности при взаимодействии с окружающим пространством.

4. Датчик при приближении объекта.
5. Использование в качестве «линейки».
6. Сенсор уровня воды.

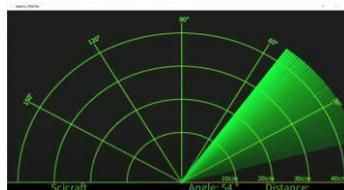
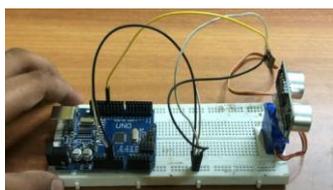
Область применения (10+ метров):

1. Навигация автомобиля при нулевой видимости.
2. Использование в военных целях для обнаружения объекта в воздухе.
3. Системы безопасности для обнаружения движения в темноте.
4. Навигация роботов (механизмов) для создания и использование карты местности.
5. Использование для измерения дальности объекта.
6. Построение карты морского дна.
7. Построение карты пещеры, туннеля и т. д.

Для изготовления радара использовались следующие компоненты:

1. Ноутбук (на базе операционной системы Windows 10)
2. Arduino Nano V3.0 Mini USB
3. Ультразвуковой детектор HC-SR04
4. Сервомотор SG90
5. Провода разноцветные

Программа для микроконтроллера писалась на языке программирования C++. В программе использовалась библиотека «Servo.h» для упрощения работы с сервомотором.



В ходе создания проекта изучили литературу по теме, расширили знания об ультразвуке, создали продукт «Ультразвуковой радар», работающий на принципе испускания и принятия 8 импульсов (ультразвуковых волн) и отображение результата на экране ноутбука через собственную программу.

Список используемых источников

1. Применение ультразвука в медицине: основные области применения и преимущества. – Режим доступа <https://tvoya-strizhka.ru/faq/primenenie-ultrazvuka-v-medicine-osnovnye-oblasti-i-metody> (дата доступа: 03.04.2024)
2. Ультразвук — Википедия. – Режим доступа <https://ru.wikipedia.org/wiki/Ультразвук> (дата доступа: 03.04.2024)
3. Звук — Википедия. – Режим доступа <https://wikipedia.org/wiki/Звук> (дата доступа: 03.04.2024)
4. Ультразвук | это... Что такое Ультразвук? – Режим доступа <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/20604> (дата доступа: 03.04.2024)
5. Ультразвук. Применение и работа. Свойства и развитие. Особенности. – Режим доступа <https://electrosam.ru/glavnaja/jelektrotehnika/ultrazvuk/> (дата доступа: 03.04.2024)
6. Arduino Radar | My Site. – Режим доступа <https://scicraft90.wixsite.com/my-site/arduino-radar> (дата доступа: 03.04.2024)
7. Welcome to Processing! – Режим доступа <https://processing.org/> (дата доступа: 03.04.2024)
8. Ардуино: ультразвуковой дальномер HC-SR04 | Класс робототехники. – Режим доступа <https://robotclass.ru/tutorials/arduino-sonic-hc-sr04/> (дата доступа: 03.04.2024)

ЗАВИСИМОСТЬ ОСТЫВАНИЯ ЧАЙНИКА ОТ ЕГО МАТЕРИАЛА

Хлебников Иван Александрович, студент 1-го курса

Куставинов Артём Сергеевич, студент 1-го курса

Научный руководитель Боровская Ираида Владимировна, преподаватель
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,
Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Все мы любим, выпить горячий, вкусный чай, и для того, чтобы его приготовить, нужна очень горячая вода, то есть кипяток. Чтобы он стал горячим нужно соблюсти некую технологию, которую мы все прекрасно знаем, но сейчас не про это.

Электрические чайники можно классифицировать по следующим признакам.

1. По типу нагревательного элемента: с открытым и закрытым нагревательным элементом.
2. По материалу корпуса: пластмасса, нержавеющая сталь, алюминий, стекло, комбинированные.
3. По внутреннему объему: от 1 до 3, 2 л.
4. По мощности нагревательных элементов: от 0, 7 до 3 кВт.
5. На время доведения воды до кипения влияет конструкция и мощность нагревательного элемента.

По материалу корпуса чайники можно разделить на следующие типы:

пластмассовые: привлекательны по внешнему виду, легкие, но менее долговечные и могут влиять на вкус воды;

из нержавеющей стали: прочные, долговечные, гигиеничные, но могут вызывать ожоги и имеют проблему с тепловым расширением;

алюминиевые: легкие, быстро нагреваются, но могут вступать в реакцию с водой и менять ее вкус;

стеклянные чайники обладают эстетичным внешним видом и являются экологически чистыми. Однако, они могут быть подвержены повреждениям от ударов.

Чайники из алюминиевых сплавов обладают характеристиками, близкими к чайникам из нержавеющей стали, и они также достаточно прочны.

Чтобы предотвратить ожоги, ручки и крышки металлических чайников обычно изготавливаются из пластмассы.

Термосы-чайники имеют внутреннюю колбу из нержавеющей стали и внешний корпус из пластика. Вода в них быстро нагревается и остается горячей длительное время, даже при холодных внешних стенках. Эти чайники имеют наименьшую мощность нагревательного элемента, что делает их наиболее экономичными в использовании.

В будущем электрические чайники могут стать еще более инновационными. Например, чайник может быть подключен к компьютеру, планшету или смартфону через Bluetooth или Wi-Fi и удаленно предоставлять информацию о своей работе.

“Смарт-чайники” позволят подогреть или вскипятить воду к моменту вашего прихода домой, даже если вы находитесь в другой комнате. Вы сможете удаленно проверить температуру воды в чайнике и при необходимости поддерживать ее. Утром вы сможете включить чайник, даже не вставая с постели, и когда вода будет готова, чайник сообщит вам об этом.

Некоторые продвинутые модели чайников могут даже “запоминать”, какой температуры вода нужна для различных видов чая, и автоматически подогреть или кипятить воду до нужной температуры.

Объем чайников на рынке варьируется от 1 до 3.2 литра. Минимальное количество воды, которое можно кипятить, составляет от 150 до 400 миллилитров, в зависимости от конкретной модели чайника.

Чтобы вскипятить минимальное количество воды, требуется несколько секунд и небольшое количество электроэнергии. Этот показатель является самым низким для металлических чайников, затем следуют стеклянные и пластмассовые чайники с открытым нагревательным элементом. Чем больше объем электрического чайника, тем больше энергии требуется для закипания воды. Время остывания увеличивается пропорционально объему. Чайники большего объема остывают дольше, чем чайники меньшего объема, независимо от материала корпуса. Для сокращения времени закипания в чайниках большого объема производители увеличивают мощность устройства. Мощность нагревательных элементов варьируется от 0,7 до 3 кВт. Более высокая мощность позволяет вскипятить 1,5-2 литра воды за 2-3 минуты, но требует наличия специальной электропроводки в доме. Чем выше мощность чайника, тем быстрее он вскипятит воду. Однако увеличение мощности также приводит к увеличению потребления электроэнергии. При выборе экономичного чайника следует обратить внимание на модели мощностью 2,5 кВт или меньше.

Кроме того, существуют дополнительные функции, которые делают использование электрического чайника удобнее. Например, таймер в чайнике может быть использован для отложенного включения или выключения чайника. Эта функция полезна, если она позволяет установить время именно на кипячение воды. Это позволяет заранее нагреть воду, например, к моменту прихода владельца домой.

В нынешнее время существует большое количество любых чайников, разных, как по форме, для данного исследования мы взяли три самых популярных чайника – это чайник в форме полусферы, усеченного конуса, цилиндрической поверхности, так и по материалу, стальной, алюминиевый или стеклянный, но какой же выбрать? Взглянем на этот вопрос с математической точки зрения.

Для начала предлагаем начать с того, что чайник – это один из самых необходимых предметов на кухне, который помогает нам быстро приготовить горячий напиток. Но как он быстро нагревается, так и быстро остывает. Важным фактором в этом процессе является материал, из которого изготовлен сам чайник.

Чайники из нержавеющей стали в форме усеченного конуса, например, имеют высокий коэффициент теплопроводности, что позволяет им быстро нагревать воду до кипения. Однако, такая же высокая теплопроводность делает стальные чайники склонными к быстрому остыванию после снятия с огня. Это означает, что вода в стальном чайнике будет быстрее остывать и остужаться, чем в других материалах.

С другой стороны, алюминиевые чайники имеют более низкий коэффициент теплопроводности, что делает процесс нагревания более медленным. Это может быть как преимуществом, так и недостатком - алюминиевые чайники могут более долго удерживать температуру воды, что удобно, если вы не собираетесь сразу ее использовать, но может быть неудобно, если нужно быстро подогреть воду еще раз.

Итак, при выборе чайника стоит учитывать не только его внешний вид и удобство использования, но и материал, из которого он изготовлен. Зная особенности теплопроводности, стали и алюминия, можно сделать более информированный выбор и выбрать чайник, который лучше подходит вашим потребностям и предпочтениям. Но, мы хотим порекомендовать вам всё таки чайник, который дольше теряет тепло, он должен быть полусферической формы, а также материал, из которого сделан чайник должен быть – сталь, так как этот материал дольше остывает, чем алюминий.

Список использованных источников

1. <https://infourok.ru/issledovatel'skaya-rabota-po-matematike-zavisimost-temperaturi-vodi-v-chaynike-ot-ego-formi-klass-2414542.html>
2. https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.3488ffd6-66080376-c3a981b5-74722d776562/https/en.wikipedia.org/wiki/Table_of_specific_heat_capacities
3. www.yaklass.ru/p/fizika/8-klass/teplovye-iavleniia-chast-1-12324/chto-takoe-udelnaia-teploemkost-veshchestva-161306/re-b97727fc-53b1-4bd8-91e9-c

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Черных Валерий Александрович, студент 2-го курса

Научный руководитель Анисимова Валентина Ивановна

Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Старооскольский педагогический колледж», г. Старый Оскол

Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования определяет основную цель начального образования, которая, заключается во всестороннем развитии и воспитании личности через формирование у учащихся полноценных языковых умений и навыков, приобретение личного опыта культуры общения и сотрудничества в различных видах учебной деятельности, самовыражения в творческих видах задач, общеучебных и целевых компетенций. Основные направления оптимального решения таких задач, непосредственно связаны с внедрением в учебный процесс интерактивных методов [1, с. 31].

Применение интерактивных методов обучения на уроках математики в начальной школе дает возможность проводить уроки на высоком эстетическом и эмоциональном уровне, обеспечивает положительную мотивацию обучающихся на занятии, высокую степень дифференциации обучения, а также значительно повышает эффективность и объем выполняемой на уроке работы.

Кандидат педагогических наук – Вавилова Л.Н. считает, что: «Интерактивное обучение – это специальная форма организации познавательной деятельности, которая предполагает «отличную от привычной логику образовательного процесса: не от теории к практике, а от формирования нового опыта к его теоретическому осмыслению через применение». По её мнению, отличительной чертой интерактивного обучения является организация учебного процесса, при которой невозможен отказ ученика от участия в процессе познания. Если учитель будет использовать интерактивные технологии обучения на уроках в начальной школе, то это будет способствовать тому, что ученики научатся самостоятельной находить и обрабатывать информацию. Что положительно скажется на их дальнейшем обучении [3, с. 51].

Главное достоинство интерактивного обучения на уроках заключается в постоянном взаимодействии педагога и учащихся. Такое общение позволяет активно участвовать всем в образовательном процессе, свободно высказывать свое мнение и анализировать свои решения, получать обратную связь не только от учителя, но и от одноклассников, облегчить процесс запоминания новой информации, что немало важно при изучении математики.

Проблема применения интерактивности в учебном процессе была в центре внимания таких исследователей, как О.Е. Ельникова, В.И. Мельник, Л.А. Пирожено, О.И. Пометун и др., которые обосновывают целесообразность применения интерактивности для усиления эффективности процесса обучения.

В научной литературе особое внимание ученых уделено комплексному использованию технических средств и интерактивных методов в учебном процессе. Но, к сожалению, методическая освещённость этих вопросов находится не на должном уровне. Постоянно развивающееся информационное общество требует более востребованных, актуальных интерактивных методов и приемов обучения, что обеспечивало бы разнообразие способов предъявления учебной информации и создавало бы атмосферу заинтересованности, активизировало познавательную деятельность обучающихся.

Таким образом, нами было установлено противоречие между необходимостью применения интерактивных методов и приемов обучения младших школьников на уроках математики для их познавательной активности и недостаточной разработанностью многих методических аспектов их использования в работе учителя начальных классов.

Необходимость изучения возможностей использования интерактивных методов определило проблему исследования: осмысление специфики применения интерактивных методов обучения на уровне начального общего образования на уроках математики.

Цель исследования: рассмотреть особенности использования интерактивных методов обучения младших школьников, способствующих повышению их познавательной активности на уроках математики в начальной школе

Объект исследования: процесс развития познавательной активности младших школьников на уроках математики.

Предмет исследования: интерактивные методы обучения, способствующих развитию познавательной активности обучающихся на уроках математики в начальной школе.

Учитель является источником информации. Обучая, он должен быть помощником в работе, потому что от степени вовлечения учащихся в процесс познания зависит усвоение учебного материала.

В педагогике различают несколько моделей обучения:

- пассивная - ученик выступает в роли "объекта" обучения;
- активная - ученик выступает "субъектом" обучения;
- интерактивная - *inter* взаимный, *act* действовать [2, с.23].

Процесс обучения осуществляется в условиях постоянного, активного взаимодействия всех учащихся. Ученик и учитель являются равноправными субъектами обучения. Интерактивный - означает способность взаимодействовать или находится в режиме беседы, диалога с кем-либо или чем-либо, например, компьютером. При организации процесса обучения предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения уроков, таких как урок-путешествие, урок-игра, урок-КВН в сочетании с внеаудиторной работой

Задачами интерактивного обучения являются:

- пробуждение у обучающихся интереса;
- эффективное усвоение учебного материала;
- самостоятельный поиск учащимися путей и вариантов решения поставленной учебной задачи (выбор одного из предложенных вариантов или нахождение собственного варианта и обоснование решения);
- установление взаимодействия между учащимися, обучение работать в команде, проявлять терпимость к любой точке зрения, уважать право каждого на свободу слова, уважать его достоинства.

Структура урока при использовании методов и приемов интерактивного обучения состоит из 7 этапов:

1. Мотивация.
2. Постановка учебной задачи: этот этап позволяет отобрать то, что учащиеся знают, а что им незнакомо и непонятно.
3. Целеполагание. Педагог учит учащихся формулировать тему и цель урока.
4. Учебное действие с применением интерактивных методов и приемов. Этот этап позволяет учащимся выделить новые усвоенные знания, и определить в каких случаях они могут быть применены. Можно использовать на этом этапе работу в парах, группах. Наилучшим вариантом является наличие в каждой группе учащихся с разным уровнем информативности, что позволяет обучающимся дополнять и обогащать знания друг друга.
5. Оценивание: сложность этого этапа заключается в том, что оценка должна стимулировать учащихся для дальнейшей работы.
6. Рефлексия: на этом этапе предполагается подведение итогов проделанной деятельности
7. Домашнее задание: после проведения урока с использованием интерактивных методов обучения даются задания, которые предполагают творческое переосмысление изученного материала.

Занятия, построенные на интерактивных технологиях, вызывают заметный интерес среди учащихся, позволяют каждому стать активным участником учебного процесса, а не быть в роли пассивного слушателя.

Одним из интерактивных методов обучения является метод анализа конкретных ситуаций. Учащимся предъявляется ситуация, связанная с учебным материалом по данной теме и требующая принятия решения по определенной системе поведения в данных условиях. Заир-Бек Е.С. данный метод называет ситуационными играми. В них могут участвовать несколько групп, каждая из которых вырабатывает собственный вариант решения [10, с.105]. Рассмотрим несколько формы этих методов:

1. «Выбери позицию». Учитель ставит проблемный вопрос, есть две противоположные точки зрения и три позиции «За», «Против», «Не определился». Учащиеся класса выбирают что-то одно и формируются в три группы, рассматривают факты, подтверждающие их позиции. После обсуждения один или два члена команды аргументируют свою позицию, затем происходит коллективное обсуждение проблемы, поиск верного решения.

2. «Ассоциативный куст». Данный метод довольно известный среди учителей и школьников. В самом начале работы учитель одним словом определяет тему, над которой будет проводиться работа, учащиеся должны вспомнить все, что ассоциируется с данным словом – сначала первичные воспоминания, потом второстепенные. Ответы фиксируются в виде «куста», который со временем разрастается. По результатам роста «куста» можно легко сделать вывод занятия.

3. «Аквариум». Младшие школьники должны объединиться в группы по 5-6 человек. Парты расположены по кругу, одна из команд занимает место в центре. Они получают задание, зачитывают его и обговаривают. Остальные внимательно слушают и ничего не подсказывают. После дискуссии, остальные учащиеся анализируют работу своих одноклассников. После этого, группы меняются местами.

4. «Микрофон». Ученикам необходимо высказать свою точку зрения по озвученному вопросу. По классу пускают предмет, который похож на микрофон. Каждый, кто получит этот предмет должен четко изложить свою мысль и сделать вывод.

Подводя итог, можно сделать вывод о том, что включение методов и приемов интерактивного обучения в состав уроков математики помогает переключить внимание учащихся на нужные моменты, перенаправить их деятельность в другое русло, сконцентрировать внимание учащихся на общих актуальных выводах. Интерактивные методы и приемы обучения относятся к числу инновационных и способствующих активизации познавательной деятельности учащихся, самостоятельному осмыслению учебного материала.

Список использованных источников

1. ФГОС начального общего образования утвержден Приказом Министерства просвещения Российской Федерации 31.05.2021, зарегистрирован в Минюсте России 05.07.2021, рег. № 64100. – Москва: Издательство «Вако», – 2021. – с.29
2. Гребенюков В.И. Активные и интерактивные методы обучения: Учебное пособие / Под ред. Гребенюкова В. И. . — Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гос. ун-та, 2019
3. Вавилова Т.Н. Панина Т.С. Интерактивное обучение//Образование и наука, 2007, № 6

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИНАНСОВЫХ ПОТОКОВ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ФИНАНСОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОРГАНИЗАЦИИ

Широкова Софья Денисовна, студентка 2 курса

Научный руководитель Набережных Ирина Анатольевна, преподаватель математики

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,

Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Успешное прогнозирование и управление финансами организации зависит от умения математически моделировать финансовые потоки. Точное моделирование финансовых процессов позволяет принимать обоснованные решения и минимизировать риски. Математическое моделирование финансовых потоков - это ключевой инструмент в финансовом анализе и планировании. Оно позволяет строить прогнозы, оценивать вероятности различных сценариев и оптимизировать финансовые стратегии. Моделирование финансовых потоков включает в себя анализ доходов, расходов, инвестиций, кредитов и других финансовых операций. Точное понимание математических моделей финансовых потоков позволяет выстраивать устойчивые финансовые стратегии и достигать поставленных целей. Такой анализ помогает обнаружить проблемные области и найти способы их улучшения. Правильное математическое моделирование финансовых потоков способствует увеличению эффективности управления финансами и повышению финансовой устойчивости организации. На основе анализа математических моделей можно принимать обоснованные стратегические решения, основанные на данных и прогнозах. Разработка моделей финансовых потоков предполагает использование различных методов и инструментов математического анализа, таких как линейная алгебра, теория вероятностей, статистика и оптимизация. Моделирование финансовых потоков является неотъемлемой частью финансового менеджмента и позволяет оценивать текущее состояние и перспективы развития организации.

Модели бюджетирования — это важные инструменты для компаний для планирования и отслеживания своих финансов, позволяющие им ставить финансовые цели и отслеживать их прогресс с течением времени. Модели прогнозирования используют исторические данные и статистический анализ для прогнозирования будущих финансовых тенденций, помогая предприятиям принимать обоснованные решения. Модели оценки используются для определения стоимости актива или компании и часто используются при слияниях и поглощениях. Модели оценки рисков помогают выявлять и оценивать потенциальные риски, которые могут повлиять на финансовое состояние компании, позволяя им реализовывать стратегии по снижению этих рисков. Понимание нюансов каждого типа финансовой модели имеет решающее значение для финансовых аналитиков и лиц, принимающих решения, чтобы сделать правильный и стратегический выбор для обеспечения финансового успеха своих организаций. Будь то создание модели бюджетирования для эффективного распределения ресурсов, прогнозирование будущих доходов для принятия инвестиционных решений, оценка компании для стратегических целей или оценка рисков для защиты финансовой стабильности, каждый тип модели играет жизненно важную роль в финансовом ландшафте. Используя возможности этих финансовых моделей, предприятия могут преодолевать неопределенность, извлекать выгоду из возможностей и оптимизировать свои финансовые показатели в динамичной и конкурентной рыночной среде. Владение искусством финансового моделирования дает профессионалам возможность анализировать сложные финансовые данные, делать обоснованные прогнозы и направлять свои организации к устойчивому росту и прибыльности. Для разработки точных и надежных моделей, которые поддерживают принятие стратегических решений и обеспечивают финансовый успех, требуется сочетание аналитических навыков, отраслевых знаний и критического мышления. Способность интерпретировать и передавать информацию,

полученную на основе финансовых моделей, является ценным навыком, который может влиять на ключевых заинтересованных сторон, формировать бизнес-стратегии и направлять деятельность организации. В быстро меняющемся и постоянно меняющемся финансовом мире финансовые модели действуют как компасы, обеспечивая направление и ясность в условиях неопределенности и сложности. Они служат мощными инструментами, которые позволяют предприятиям решать проблемы, использовать возможности и эффективно достигать своих финансовых целей. Используя возможности различных финансовых моделей, организации могут улучшить свои процессы принятия решений, оптимизировать распределение ресурсов и максимизировать свои финансовые показатели в современной конкурентной бизнес-среде. Финансовые модели — это не просто численные упражнения, а стратегические инструменты, которые помогают предприятиям раскрыть скрытую информацию, выявить потенциальные риски и воспользоваться возможностями роста. Они обеспечивают структурированный подход к анализу финансовых данных, повышают точность принятия решений и направляют усилия по стратегическому планированию для достижения устойчивого успеха в бизнесе. Построение надежных финансовых моделей требует внимания к деталям, глубокого понимания финансовых принципов и способности превращать данные в значимые идеи, которые приводят к практическим результатам. Поскольку технологии продолжают развиваться, а данных становится все больше, роль финансового моделирования в формировании бизнес-стратегий и повышении производительности будет только возрастать. Овладение искусством финансового моделирования дает профессионалам возможность анализировать сложные финансовые данные, делать обоснованные прогнозы и направлять свои организации к устойчивому росту и прибыльности. Развитие навыков финансового моделирования требует постоянного обучения, способности адаптироваться к меняющейся динамике рынка и стремления к совершенству в финансовом анализе. Организации, которые инвестируют в развитие мощных возможностей финансового моделирования, готовы принимать гибкие решения, адаптироваться к колебаниям рынка и преуспевать в постоянно развивающейся бизнес-среде. Финансовое моделирование — это не универсальный подход, а скорее индивидуальная методология, которая соответствует уникальным потребностям и целям каждой организации. Он включает в себя настройку моделей для отражения конкретной динамики отрасли, решения уникальных задач и поддержки стратегических инициатив, которые способствуют росту и устойчивости бизнеса. Приняв финансовое моделирование как стратегический императив, компании могут повысить свою конкурентоспособность, способствовать инновациям и добиться устойчивого успеха во все более сложной и взаимосвязанной глобальной экономике. Финансовые модели служат навигационными инструментами, которые помогают организациям преодолевать сложности финансового ландшафта, позволяя им проложить курс к прибыльности, росту и долгосрочной жизнеспособности.

Финансовые коэффициенты дают ценную информацию о финансовых результатах компании и помогают заинтересованным сторонам принимать обоснованные решения. Рентабельность инвестиций (ROI) измеряет прибыльность инвестиций относительно их стоимости. Чистая прибыль показывает процент выручки, который превращается в прибыль после расходов. Соотношение долга к собственному капиталу оценивает финансовый рычаг компании путем сравнения ее долга с собственным капиталом. Коэффициенты ликвидности оценивают способность компании погашать краткосрочные обязательства за счет оборотных активов. Эти коэффициенты имеют решающее значение для инвесторов, кредиторов и руководства для оценки операционной эффективности и финансовой устойчивости компании. Анализ этих показателей помогает оценить производительность, определить области для улучшения и принять стратегические решения для повышения прибыльности и роста. Понимание и интерпретация этих финансовых коэффициентов имеет важное значение для эффективного финансового планирования, управления рисками и оценки эффективности. Реализация корректирующих мер, основанных на анализе этих показателей, может положительно повлиять на чистую прибыль компании и повысить ее конкурентоспособность

на рынке. Регулярный мониторинг и анализ этих ключевых финансовых показателей жизненно важны для обеспечения долгосрочной устойчивости и успеха организации в динамичной бизнес-среде.

Прогнозирование в финансовом моделировании - это неотъемлемая часть процесса принятия решений для предприятий и инвесторов. Разнообразие методов, таких как анализ временных рядов, моделирование Монте-Карло и анализ регрессии, обеспечивает широкий выбор инструментов для прогнозирования будущих финансовых результатов. Объемность и сложность финансовых данных требуют точной настройки и анализа методов прогнозирования. Важно учитывать как краткосрочные, так и долгосрочные тенденции, чтобы получить точные и релевантные прогнозы. Анализ временных рядов позволяет изучать изменения в финансовых данных во времени, выявляя циклы и тренды. Регрессионный анализ помогает определить зависимость между финансовыми показателями и другими факторами, такими как экономические показатели или демографические данные. Моделирование Монте-Карло позволяет проводить симуляции различных сценариев на основе вероятностных распределений, что помогает оценить риски и возможные исходы. Все эти методы способствуют более точному и информативному принятию решений в финансовой сфере, учитывая неопределенность и разнообразие факторов, влияющих на будущие результаты. Внимательный анализ и корректное применение методов прогнозирования являются ключевыми элементами успешного финансового моделирования.

Интеграция стратегий управления рисками в финансовые модели является важным элементом для обеспечения устойчивости и эффективности финансовых операций компании. Диверсификация портфеля инвестиций помогает снижать уровень риска за счет распределения капитала по различным активам с разной корреляцией, что способствует более стабильному доходу в различных рыночных условиях. Хеджирование – это инструмент для защиты от волатильности цен на активы или валютные курсы, позволяющий ограничивать потери при неблагоприятных колебаниях рынка. Стресс-тестирование финансовых моделей играет ключевую роль в выявлении уязвимостей бизнеса и позволяет оценить его способность выдержать экстремальные ситуации. Эти инструменты в совокупности создают комплексный механизм контроля и управления рисками, который помогает компаниям быть готовыми к различным вызовам и обеспечивать стабильность своей финансовой деятельности.

Сценарное планирование включает разработку нескольких финансовых сценариев для оценки влияния различных переменных на финансовые показатели, что позволяет организациям принимать стратегические решения и планы действий в непредвиденных обстоятельствах, чтобы ориентироваться в неопределенных экономических условиях.

Используя методы оптимизации, такие как линейное программирование, поиск целей и анализ чувствительности, предприятия могут улучшить процессы принятия решений в финансовом моделировании. Эти методы позволяют компаниям эффективно распределять ресурсы, увеличивать прибыльность и повышать операционную эффективность. Реализация этих стратегий дает организациям возможность делать осознанный выбор, что приводит к повышению производительности и конкурентным преимуществам на рынке. Благодаря использованию математических алгоритмов и сценарного анализа предприятия могут находить наиболее оптимальные решения, снижать риски и использовать возможности для роста. В динамичной и сложной сфере финансов эти методы оптимизации играют решающую роль в принятии стратегических решений и достижении устойчивого успеха. Они обеспечивают системный подход к решению проблем, позволяя компаниям адаптироваться к меняющимся рыночным условиям и принимать обоснованные решения на основе анализа данных. В целом, интеграция методов оптимизации в процессы финансового моделирования снабжает организации инструментами, необходимыми для преодоления неопределенностей, снижения рисков и опережения конкурентов в современной быстро развивающейся бизнес-среде.

Финансовое моделирование - это ключевой инструмент инвестиционного анализа,

который помогает учреждениям оценить возможные результаты инвестиций и минимизировать риски, связанные с различными финансовыми решениями. Оно позволяет детально изучать текущее положение организации, прогнозировать ее дальнейшее развитие и оптимизировать использование финансовых ресурсов. Финансовое моделирование способствует принятию обоснованных решений по управлению портфелем инвестиций, а также позволяет оценить эффективность новых бизнес-стратегий и предвидеть возможные финансовые трудности, с которыми может столкнуться организация в будущем. Кроме того, оно помогает определить оптимальный баланс между риском и доходностью, а также способствует выявлению потенциальных финансовых угроз и разработке мер по их предотвращению. Финансовое моделирование обеспечивает компаниям возможность рассмотреть различные сценарии развития событий и принять наилучшее решение на основе численных прогнозов и анализа данных. Таким образом, финансовое моделирование является важным инструментом для успешного управления финансами, обеспечивая компаниям надежную основу для принятия стратегических решений и достижения своих целей. Анализируя финансовые показатели и прогнозируя будущие результаты, организации могут сократить финансовые риски и максимизировать прибыль, находя оптимальный баланс в управлении своими финансовыми ресурсами. В конечном итоге, финансовое моделирование играет ключевую роль в обеспечении стабильности и успешного развития бизнеса в современной экономической среде. С помощью финансового моделирования компании могут анализировать различные аспекты своей деятельности, прогнозировать ее финансовые результаты и принимать эффективные стратегические решения на основе данных расчетов и сценариев. Таким образом, финансовое моделирование становится неотъемлемой частью управленческой практики, обеспечивая компаниям необходимые инструменты для анализа текущего положения и разработки оптимальных стратегий развития. В целом, финансовое моделирование помогает организациям строить долгосрочные планы развития, оценивать свою финансовую жизнеспособность и повышать конкурентоспособность на рынке, обеспечивая устойчивое и успешное функционирование в условиях современной экономической неопределенности.

Финансовое моделирование - это важный инструмент для принятия стратегических решений о финансах компании. Однако в процессе его создания возникают различные проблемы, которые могут повлиять на качество прогнозов и результатов. Точность данных - один из ключевых аспектов, которые необходимо учитывать при создании финансовой модели.

Сложность модели - еще одна распространенная проблема. Некорректно построенная модель или избыточное количество переменных и условий могут привести к непониманию и ошибкам при анализе результатов. Достоверность предположений также играет важную роль в финансовом моделировании. Интерпретация результатов - это последний этап финансового моделирования, который также требует особого внимания. Неверное понимание результатов или их неправильное применение может привести к ошибочным решениям и потере денежных средств. Поэтому необходимо постоянное уточнение, проверка и анализ финансовых моделей для обеспечения их надежности и актуальности. Только внимательное отношение к каждому этапу моделирования позволит получить достоверные и полезные результаты для бизнеса.

Соблюдение лучших практик, таких как прозрачность, надежное управление данными, документирование моделей, анализ чувствительности и проверка моделей, обеспечивает эффективность, надежность и целостность финансовых моделей, улучшая процессы принятия решений и управление рисками. В конечном итоге внедрение этих практик способствует общему успеху и устойчивости финансовых стратегий организации. Приняв эти принципы, компании могут повысить свою способность точно прогнозировать, выявлять потенциальные риски и принимать обоснованные решения, способствующие росту и прибыльности. Прозрачность финансового моделирования позволяет заинтересованным сторонам понять основные предположения, методологии и ограничения моделей. Надежное

управление данными гарантирует, что входные данные, используемые в финансовых моделях, являются точными, полными и актуальными, что приводит к более надежным результатам. Тщательное документирование моделей позволяет другим воспроизводить результаты, понимать логику и облегчать сотрудничество между членами команды.

Анализ чувствительности помогает определить ключевые переменные, которые влияют на результаты, и оценить влияние различных сценариев на результаты модели. Проверка модели включает в себя проверку точности и надежности финансовых моделей, чтобы убедиться, что они надежны и соответствуют поставленной цели. В совокупности эти практики способствуют укреплению доверия к финансовым моделям и повышению уверенности в процессе принятия решений. Постоянно совершенствуя и совершенствуя финансовые модели с помощью лучших практик, организации могут адаптироваться к меняющимся рыночным условиям, нормативным требованиям и внутренней динамике для достижения устойчивого роста и долгосрочного успеха.

Тематические исследования проливают свет на успешные стратегии финансового моделирования и на то, как они влияют на эффективность организации. Примеры из реальной жизни демонстрируют, как эффективное финансовое моделирование может стимулировать рост, повысить прибыльность и снизить риски в различных отраслях. Надежные данные, глубокий анализ и практическое применение дают ценную информацию о мире финансового моделирования. Изучая различные подходы и тематические исследования, становится очевидным, как стратегическое финансовое моделирование может проложить путь к устойчивому успеху и конкурентному преимуществу. От прогнозирования будущих результатов до оптимизации распределения ресурсов — сила финансового моделирования заключается в его способности направлять обоснованное принятие решений и стимулировать создание долгосрочной стоимости. Поскольку организации ориентируются в сложных экономических условиях, использование надежных финансовых моделей становится решающим фактором для адаптации к изменениям и использования возможностей. Освоение инновационных методов и технологических достижений имеет важное значение для построения устойчивых финансовых моделей, которые выдерживают неопределенность и способствуют устойчивому росту. Динамичный характер финансового моделирования требует постоянного обучения, адаптации и развития для удовлетворения растущих потребностей современного бизнеса и рынков.

В заключение стоит отметить, что математическое моделирование финансовых потоков является мощным инструментом, предоставляющим ценную информацию о финансовых результатах организации, позволяющим принимать обоснованные решения, стратегическое планирование, управление рисками и оптимизацию ресурсов для обеспечения устойчивого роста и успеха.

Список использованных источников

1. Боровской, Г. Н. Моделирование денежных потоков / Г. Н. Боровской. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2019. — № 23 (261). — С. 237-238. — URL: <https://moluch.ru/archive/261/60125/> (дата обращения: 08.04.2024).
2. Современные научные исследования и инновации. 2021. № 10 [Электронный ресурс]. — URL: <https://web.snauka.ru/issues/2021/10/96864>

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n = b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n = b_2 \\ \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \\ a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \dots + a_{mn}x_n = b_m \end{cases} \quad (4)$$

Как и система (1) система (4) может быть представлена в матричном виде $A \times B = B$ (2).

Возможны следующие три случая при решении системы: $m < n$, $m = n$ и $m > n$.

Случай, когда $m = n$, рассмотрен выше (система n линейных уравнений с n неизвестными).

При $m < n$, если система m линейных уравнений с n неизвестными является совместной, то она не определена и имеет бесконечное множество решений.

В случае, если $m > n$ и система является совместной, то матрица A имеет по крайней мере $m - n$ линейно зависимых строк. Здесь решение может быть получено отбором n любых линейно зависимых уравнений (если они существуют) и применением формулы (3) (система n линейных уравнений с n неизвестными), т.е. сведением задачи к ранее решенной. При этом полученное решение будет удовлетворять и остальным $m - n$ уравнениям.

Однако при применении компьютера удобнее использовать более общий подход-метод наименьших квадратов. Для этого части матричного уравнения системы (2) умножаем слева на транспонированную матрицу системы A^T

$$A^T A X = A^T B$$

Затем обе части уравнения умножаем слева на матрицу $(A^T A)^{-1}$. Если эта матрица существует, то система определена. С учетом, что $(A^T A)^{-1} * (A^T A) = E$, получаем

$$X = (A^T A)^{-1} A^T B \quad (5)$$

Матричное уравнение (5) является решением система m линейных уравнений с n неизвестными при $m > n$.

Выполнение этих операций в пакете Excel рассмотрено на примере 2, рис. 3-4.

Пример 2.
$$\begin{cases} 8x_1 + 5x_2 = 10 \\ 5x_1 + 2x_2 = 4 \\ 7x_1 + 4x_2 = 8 \end{cases}$$

Очень широкий класс задач составляют задачи оптимизации или, как их еще называют, экстремальные задачи. Обычно их решение сопряжено с большим количеством вычислений, что затрудняет их решение вручную.

В экономике оптимизационные задачи возникают в связи с многочисленностью вариантов функционирования конкретного экономического объекта, когда возникает ситуация выбора варианта, наилучшего по некоторому правилу, критерию, характеризующему соответствующей целевой функцией (например, иметь минимум затрат, максимум продукции). Рассмотрим пример задачи линейного программирования, к примеру, задачу оптимального использования ресурсов.

Фабрика имеет в своем распоряжении определенное количество ресурсов: рабочую силу, деньги, сырье, оборудование, производственные площади и т.п. Допустим, например, ресурсы трех видов: рабочая сила, сырье и оборудование- имеются в количестве соответственно 80 (чел./дней), 480 (кг), и 130 (станков). Фабрика может выпускать ковры четырех видов. (Таблица 1.).

Таблица 1.

Ресурсы	Нормы расхода ресурсов на единицу изделия				Наличие ресурсов
	Ковёр Лужайка	Ковёр Силуэт	Ковёр Детский	Ковёр Дымка	
Труд	7	2	2	6	80
Сырье	5	8	4	3	480
Оборудование	2	4	1	8	130
Цена	3	4	3	1	

(тыс.руб)					
-----------	--	--	--	--	--

Требуется найти план выпуска продукции, при котором будет максимальная общая стоимость продукции.

Обозначим через X_1, X_2, X_3, X_4 количество ковров каждого типа.

Экономико-математическая модель задачи:

Целевая функция — это выражение, которое необходимо максимизировать:

$$f(x) = 3X_1 + 4X_2 + 3X_3 + X_4$$

Ограничения по ресурсам:

$$7X_1 + 2X_2 + 2X_3 + 6X_4 \leq 80$$

$$5X_1 + 8X_2 + 4X_3 + 3 \leq 480$$

$$2X_1 + 4X_2 + X_3 + 8X_4 \leq 80$$

$$X_1, X_2, X_3, X_4 \geq 0$$

Поиск решения — это надстройка Excel, которая позволяет решать оптимизационные задачи. Ход решения приведен на рисунках 5,6,7.

F18							
	A	B	C	D	E	F	G
1		Переменные					
2		X1	X2	X3	X4		
3	знчение					ЦФ	
4	коэф.ЦФ	3	4	3	1	=СУММПРОИЗВ(B3:E3;B4:E4)	
5		Ограничения					
6	Вид ресурсов					левая часть	знак
7	труд	7	2	2	6	=СУММПРОИЗВ(\$B\$3:\$E\$3;B7:E7)	<=
8	сырье	5	8	4	3	=СУММПРОИЗВ(\$B\$3:\$E\$3;B8:E8)	<=
9	оборудование	2	4	1	8	=СУММПРОИЗВ(\$B\$3:\$E\$3;B9:E9)	<=
							правая часть
							80
							480
							130

Рис.5 Данные и формулы введены.

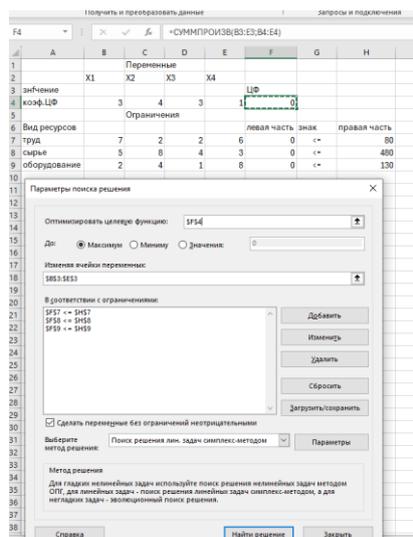


Рис.6 Введены все условия для решения задачи в диалоговое окно «Поиск решения»

F4							
	A	B	C	D	E	F	G
1		Переменные					
2		X	X2	X3	X4		
3	знчение	0	30	10	0	ЦФ	
4	коэф.ЦФ	3	4	3	1	150	
5		Ограничения					
6	Вид ресурсов					левая часть	знак
7	труд	7	2	2	6	80	<=
8	сырье	5	8	4	3	280	<=
9	оборудование	2	4	1	8	130	<=
							правая часть
							80
							480
							130

Рис.10 Решение найдено.

Полученное решение означает, что максимальный доход 150 тыс. руб. фабрика может получить при выпуске 30 ковров второго вида и 10 ковров третьего вида. При этом ресурсы труд и оборудование будут использованы полностью, а из 480 кг пряжи (ресурс сырье) будет использовано 280 кг.

С использованием диалогового окна «Поиск решения» в Excel решаются задачи линейного программирования: о размещении средств, производственных заказов, транспортная задача и др.

Итак, матрицы используются в повседневной жизни гораздо чаще, чем мы могли бы подумать.

Графическое программное обеспечение, такое как Adobe Photoshop на вашем персональном компьютере, использует матрицы для обработки линейных преобразований для визуализации изображений. Квадратная матрица может представлять собой линейное преобразование геометрического объекта.

Матрицы используются для кодирования и шифрования сообщений. В робототехнике и автоматизации матрицы являются основным компонентом движений робота. Входные данные для управления роботами получаются на основе расчетов по матрицам, и это очень точные движения.

Одним из основных примеров является прогноз погоды. Эти диаграммы и информация, которые вы видите по телевизору, получены с использованием статистики, которая сравнивает прошлые погодные условия с текущей погодой для прогнозирования погоды в будущем.

Таким образом, нами были изучены численные методы решения систем линейных уравнений и их решение с помощью приложения MS Excel.

Список использованных источников

1. Бахвалов Н.С., Лапин А.В., Чижонков Е.В. Численные методы в задачах и упражнениях. – М.: Высшая школа, 2004.
2. Симанович С.В., Евсеев Г.А., Алексеев А.Г. Специальная информатика: учебное пособие. – М.: АСТ-ПРЕСС КНИГА; Инфорком-Пресс, 2006г.

ЧТО ТАКОЕ ЧИСЛО ПИ?

Ярославцева Ева Сергеевна, студентка 1-го курса

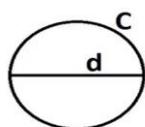
Научный руководитель Метлина Наталия Сергеевна, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Оскольский политехнический колледж, город Старый Оскол

Каждый человек не однократно сталкивался в жизни с числом пи. Что же такое число Пи? Число пи — это отношение длины окружности к ее диаметру. Обозначается оно буквой греческого алфавита π . Если записать это отношение математическими символами, то выглядит оно так: $\pi = C/d$, где C - это длина окружности, а d - диаметр окружности. То есть π - это результат деления длины окружности на ее диаметр. Но само по себе число пи не является каким-то параметром окружности. Это математическая постоянная, или константа (то есть неизменная), которая нужна для расчета определенных данных. Например, число пи необходимо, чтобы посчитать площадь круга.



C - длина окружности
 d - диаметр
 $\pi = C/d$

История числа пи

Считается, что первым обозначать число пи буквой греческого алфавита π (π) стал британский математик Уильям Джонс в 1706 году, а популяризировал обозначение его швейцарский коллега Леонард Эйлер в 1737 году. Есть версия, что эта буква выбрана не случайно, а как начальная в греческом слове *periphery*, что означает «окружность», «периферия». В 1987 году физик из Сан-Франциско Ларри Шоу придумал праздник — Международный День числа π , который неофициально отмечается любителями математики 14 марта.

Чему равно число пи?

Число пи не имеет точного значения. Это легко проверить. Возьмите круг любого размера, разделите его окружность на диаметр - у вас получится десятичная дробь с множеством цифр после запятой. Математики называют такие числа иррациональными. Результат, который вы увидите, будет равен 3 целых и сколько-то десятых, сотых, тысячных — и далее насколько хватит дисплея калькулятора. У числа пи бесконечное количество знаков после запятой. Но для удобства в расчетах используют округленные значения.

Число π примерно равно 3,14, или, если точнее, 3,1415926535. Именно значение с десятью знаками после запятой принято использовать. Но все дело в округлении. Там, где не нужны максимально точные расчеты, за число пи часто берут 3. А вот для точных расчетов в науке ученые используют число пи с 38-ю знаками десятичного разложения (после запятой в десятичной дроби).

Итак: $\pi = 3,14$ или $\pi = 3,1415926535$

Практическое применение числа пи

В школе нас учат использовать число пи для вычисления площади круга. Рассчитывается она по следующей формуле: $S = \pi r^2$, где S - площадь, π - число пи, r^2 - радиус в квадрате. Можно использовать эту формулу: $S = d^2/4 * \pi$, где d^2 - диаметр.

Зная число пи и диаметр, можно посчитать длину окружности. Для этого вспомним школьные уравнения. Если $\pi = C/d$, то C (длина окружности) высчитывается по формуле

$$C = \pi * d.$$

Но применение числа пи в науке гораздо шире. Оно используется практически для любых расчетов в любой области, будь то архитектура, авиация и даже статистика.

Например, число π нужно для расчета времени полета самолета и расстояния, которое он должен преодолеть. А в статистике с помощью числа пи рассчитывают значения ниже так называемой кривой нормального распределения. Это нужно для того чтобы, например, выяснить, как распределялись голоса респондентов при опросе.

$$S (\text{площадь круга}) = \pi r^2$$

Интересен еще один подход к числу Пи, который применил популярный на YouTube пианист Дэвид Макдоналд: музыкант перевел последовательность чисел в ноты и сыграл их. Для этого назначил звукоряд гармонического ля-минора цифрам от 0 до 9, а затем «транспонировал» последовательность цифр в мелодию.

Число интересно тем, что на него не влияет изменение диаметра окружности и её длины - их соотношение универсально. Число π иррационально, то есть не может быть записано в виде рациональной дроби.

В древности считалось, что окружность ровно в 3 раза длиннее диаметра. Эти сведения содержатся в клинописных табличках Древнего Междуречья. С появлением компьютеров наука шагнула далеко вперед, и к 2011 году учёные смогли вычислить значение числа π с точностью в 10 триллионов цифр после запятой.

Список использованных источников

1. Переродина, М. Д. Что такое число Пи? / М. Д. Переродина, Е. А. Билибенко. — Текст : непосредственный // Юный ученый. — 2021. — № 6.1 (47.1). — С. 24-26. — URL: <https://moluch.ru/young/archive/47/2552/>
2. Шумихин С., Шумихина А. Число Пи. История длиною в 4000 лет. — М.: Эксмо, 2011. — 192 с.

3. Архипова, А. И. Загадка числа Пи / А. И. Архипова, Е. П. Березина. — Текст: непосредственный // Юный ученый. — 2016. — № 3 (6). — с. 95-97. — URL: <https://moluch.ru/young/archive/6/458/>

МОДА В ГЕОМЕТРИИ

Ярославцева Ева Сергеевна, студентка 1-го курса

Пономарева Кристина Александровна, студентка 1-го курса

Научный руководитель Метлина Наталия Сергеевна, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Оскольский политехнический колледж, город Старый Оскол

Ответить на вопрос, кто и когда решил сделать геометрию частью моды, невозможно. Геометрические узоры были частью национальных костюмов уже давно, и не удивительно, что они плавно перешли и в мир современной моды. Вот уже много лет одежда с геометрическими фигурами и просто линиями не выходит из моды. Смотря телевизор, листая журналы, многие, в первую очередь, обращают внимание на моду.

Людей интересуют модные вещи, их цвет и фасон, геометрические линии. Мода интересует многих людей, хотя этого или нет, они поддаются её течению. Мода развивается по спирали. Другими словами, всё то, что так восхищает нас сегодня, уже когда-то кого-то приводило в восторг. Поэтому тема моды и геометрии в ней всегда будет актуальной.

Графические узоры всегда актуальны. Черно-белые квадраты, разноцветные круги, ромбы и полоски — придумывая новые коллекции, модные дизайнеры явно вспоминали школьные уроки геометрии. Покупая одежду, современный человек не акцентирует внимание на том, что рисунок ткани, фасон одежды состоит из геометрических фигур, но это позволяет выглядеть стильно и модно.

Цель работы: выяснить как геометрия связана в нашей жизни с модой.

Задачи: изучить историю геометрии в моделировании одежды, создать модель одежды.

Еще в далекие времена люди, занимающиеся ткачеством, пользовались геометрией, не зная ее. Мода как барометр изменения в культуре. Когда мы видим нечто красивое или, наоборот, уродливое, в том числе и одежду, наше отношение тотчас же отражается на нашем лице. Тот тип фигуры, который был так популярен в средние века, и который боготворили и воспевали в своих произведениях художники и поэты, сегодня просто не приемлем. Сегодня, в двадцатом веке, женщины с такой фигурой не просто не пользовались популярностью, к ним просто испытывали бы неприязнь окружающие люди.

Мода в жизни каждого человека играет очень важную роль. Недаром говорят что “по одежке встречают...”. Каждый человек в своей жизни попадает под влияние моды, которая диктует нам что, куда и когда надевать.

Мало того, что приходится следить за последними тенденциями в моде, разбираться в качестве тканей, проводить по многу часов в магазинах, так еще от нас хотят потребовать знаний по геометрии. Что это за «геометрия» в моде и как заставить понравившееся платье идеально сесть на свою фигуру?

Чтобы правильно подобрать наряд, который подчеркивает элегантность, акцентирует внимание на преимуществах личности и скрывает недостатки тела, каждая модница обязана помнить про свой тип фигуры. Французская фигура больше всего напоминает - «песочные часы». Немецкая фигура получила название «прямоугольного» типа фигуры. Итальянская фигура, очень похожа на линии французской фигуры, но в чем-то перекликается с прямоугольными фигурами немки. Американская фигура - это геометрия, повторяющая

фигуру треугольника. Восточный тип фигуры тоже вписывается в геометрию треугольника, но между двумя этими типами (американский и восточный) есть большая разница.

Закономерный вопрос, а что же такое российская фигура? Ответ на этот вопрос не может быть однозначным. Фигуры россиянок не вписываются только в одну геометрическую фигуру. Формы тела преобладающие в нашей стране также оригинальны, как наш колорит. В целом фигура россиянок соответствует геометрии «прямоугольника» и похожа на немецкий тип или итальянский. Но есть ряд особенностей, которые нас сближают и разъединяют с ними.

Для того чтобы костюм подчеркивал достоинства и скрывал недостатки фигуры, необходимо правильно выбрать его силуэт. Силуэт - это французское слово, которым называют внешние очертания любого предмета, его «тень». Силуэты одежды можно сравнить с простыми геометрическими фигурами: прямоугольником, треугольником, трапецией, овалом (рис. 1).

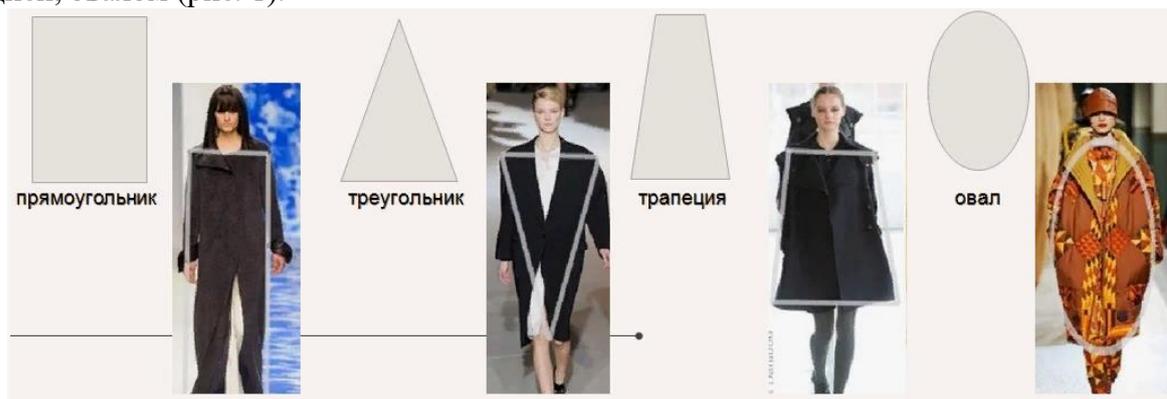


Рис.1 Силуэты одежды

Прямоугольный силуэт получается, когда линии контура тяготеют к параллельным. Силуэты костюмов, построенных на основе прямоугольников, кажутся строгими, статичными. Среди других силуэтов прямоугольный считается самым универсальным. Треугольный силуэт получается, когда основные контурные линии находятся под углом друг к другу и пересекаются где-то в воображаемой точке. Он более динамичен, чем прямоугольный, так как форма устремляется от основания к вершине. Трапециевидный силуэт – характерен для расклешенной одежды. Овальный силуэт получается, когда основные контурные линии костюма – плавные выпуклые кривые. В пределах этих силуэтов возможны их различные модификации. Далее рассмотрим геометрические узоры в моде. Такого рода принты из актуальных практически не уходят, а именно: горошек, сюррелистичные, винтажные узоры.

Изучив историю геометрии в моделировании одежды, создали собственную модель – топ. Эскиз приведен на рис.2, модель изготовили из 122 квадратов со стороной 4см. Затем рассчитали расход материала, т.е. вычислили площадь: $122 \text{ квадрата} \cdot \text{площадь } 1 \text{ квадрата} (4\text{см} \cdot 4\text{см}) = 1952 \text{ см}^2$. Оценили площадь изделия (1128 см²) и площадь затраченного материала 1952 см². Разница получилась из-за сшивания квадратов внахлест.

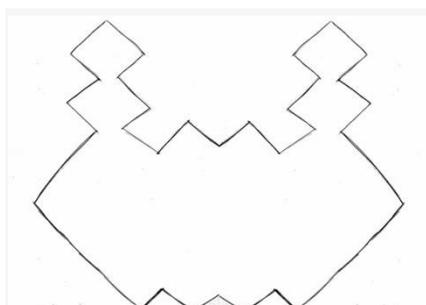


Рис.2 Эскиз модели



Рис.3 Готовая модель

Роль геометрии в жизни человека огромна. Она является не только предметом на уроках, но и основоположницей моды. С помощью геометрии, с помощью знаний о подобии, о пропорциях, геометрических фигур люди могут создавать не только удобную одежду, но и придавать ей колоритность, выделять из серой массы, делать ее модной и красивой.

Без геометрии не обойдется ни один чертеж, ни одна выкройка, так необходимая для создания модной и удобной одежды.

В своей работе мы выявили тесную связь геометрии с модой. В своей работе мы изучили литературу по данной теме, рассмотрели взаимосвязь типов фигур человека и геометрических фигур и создали модель одежды – топ (рис 3.).

Список использованных источников

1. Решетняк Юрий Григорьевич, /Научно-образовательный портал «Большая российская энциклопедия» /Геометрия . — URL: <https://bigenc.ru/a/y-reshetnyak-d2221e>
2. Горошек, винтаж, геометрия: самые модные принты этого сезона и как их носить. — URL: <https://www.gazetametro.ru/articles/goroshek-vintazh-geometrija-samyje-modnye-printy-etogo-sezona-i-kak-ih-nosit-26-10-2023?ysclid=lufb06d3pi612798117>



Направление 6

**Молодёжь и наука:
актуальные проблемы
гуманитарных наук**

Секция 6.1

ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕВОДА ПРЕДЛОЖЕНИЙ ИМЕНОВАНИЯ С РУССКОГО ЯЗЫКА НА КИТАЙСКИЙ. РОЛЬ КОНТЕКСТА В ПЕРЕВОДЕ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ИМЕНОВАНИЯ

Алешко Алексей Сергеевич, студент

Научный руководитель Ванг Тао,

старший преподаватель кафедры перевода и межкультурной коммуникации

Учреждение образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»,
г. Гродно

С целью углубления отношений между Республикой Беларусь и Китайской Народной Республикой все большую популярность приобретает изучение предложений именования в русском языке, а также изучение особенностей перевода данной категории предложений с русского языка на китайский.

Перевод предложений именования представляет собой один из наиболее сложных аспектов в работе переводчика, особенно когда речь идет о переводе между такими разными языковыми и культурными системами, как русская и китайская. Разнообразие проблем и вызовов, с которыми сталкиваются переводчики, включает в себя не только лингвистические, но и культурные, контекстуальные и стилистические аспекты.

Одной из главных проблем является передача семантической глубины именований. В русском языке именование часто носит многослойный характер, включая в себя не только прямое значение, но и богатую палитру ассоциаций, культурных отсылок и эмоциональных нюансов. Перевод этих элементов на китайский язык требует не только глубоких знаний обоих языков, но и понимания культурных и исторических контекстов, которые лежат в основе этих именований.

Другой значительной проблемой является различие в структуре именований в русском и китайском языках. Русский язык обладает сложной системой склонений, которая влияет на форму и значение слов в различных контекстах. В то время как китайский язык опирается на более прямолинейную и аналитическую структуру [1, с. 58]. Это создает сложности в точной передаче смысла, особенно когда в русском языке используются сложные грамматические конструкции.

Также важным вызовом является сохранение культурной адекватности перевода. Культурные реалии, идиомы и метафоры, встречающиеся в русских предложениях именования, могут не иметь прямых аналогов в китайской культуре [1, с. 68]. Это требует от переводчика не только находить соответствующие аналоги, но и адаптировать их таким образом, чтобы сохранить исходный смысл и эмоциональную насыщенность текста.

Кроме того, переводчикам приходится решать проблемы, связанные с различными уровнями формальности и стиля в обоих языках. Различные контексты и ситуации требуют различных уровней формальности в выражениях, что может быть сложно передать в другой языковой и культурной среде без потери оригинального смысла и тонкостей выражения [2, с. 58].

В процессе перевода русских предложений именования на китайский язык, влияние культурных и языковых различий играет ключевую роль. Эти различия выходят за рамки

простой замены слов и фраз и затрагивают глубокие структуры восприятия, интерпретации и выражения мыслей и идей [2, с. 60].

Культурные различия между Республикой Беларусь и Китаем оказывают существенное влияние на языковые конструкции и их смысловые нагрузки. В русском языке присутствует глубокая связь слов с их историческим и культурным контекстом, что делает перевод на китайский язык особенно сложным заданием. Например, многие идиоматические выражения, характерные для русского языка, не имеют прямого аналога в китайском и требуют креативной адаптации, чтобы сохранить их исходное значение и эмоциональный оттенок [3].

Языковые различия также играют важную роль. Русский язык, со своей сложной грамматической структурой, отличается от более аналитической структуры китайского. Это означает, что при переводе необходимо учитывать не только буквальное значение слов, но и их грамматические функции в предложении. Кроме того, отсутствие склонений и спряжений в китайском языке требует особой внимательности к порядку слов и использованию служебных частиц для передачи грамматических отношений [3].

Кроме лингвистических аспектов, культурные различия между русским и китайским языковыми пространствами играют ключевую роль в процессе перевода. Культурные концепции, традиции, исторические и социальные контексты глубоко укоренены в языке и могут иметь различное значение и восприятие в разных культурах [3]. Переводчику необходимо не только понимать эти культурные оттенки, но и уметь передавать их в переводе таким образом, чтобы они были понятны и актуальны для китайского читателя.

Влияние культурных и языковых различий на перевод подчеркивает необходимость глубокого погружения в обе культуры для обеспечения точного и чувствительного перевода. Это требует от переводчика не только языковых знаний, но и широкого культурного образования, а также способности к критическому анализу и творческому подходу к переводу. В итоге, успешный перевод предложений именованья из русского в китайский язык – это не просто лингвистический процесс, но и акт культурного посредничества, требующий глубокого понимания и уважения к обеим культурам.

В процессе перевода предложений именованья с русского языка на китайский, роль контекста не может быть недооценена. Контекст играет ключевую роль в определении точного значения и нюансов предложений, особенно в ситуациях, когда прямой перевод не может полностью передать глубину и многослойность исходного текста.

Контекст в переводе предложений именованья можно разделить на несколько основных категорий, каждая из которых влияет на процесс и результат перевода:

1. Лингвистический контекст – это включает в себя не только ближайший текстовый контекст, в котором используется именованье, но и более широкий лингвистический контекст произведения [4, с. 80]. Понимание стиля автора, жанра произведения и его лексических особенностей помогает правильно интерпретировать и перевести предложения именованья.

2. Культурный контекст – Культурные отличия между русским и китайским языковыми и культурными пространствами играют существенную роль в переводе. Культурный контекст включает в себя исторические, социальные и культурные аспекты, которые могут влиять на значение и восприятие предложений именованья [5, с. 100]. Принимая во внимание эти аспекты, переводчик может более точно передать смысл и эмоциональный оттенок исходного текста.

3. Контекстуальная адаптация – важной задачей переводчика является адаптация контекста таким образом, чтобы он был понятен и релевантен для китайской аудитории [5, с. 108]. Это может включать в себя изменение или дополнение некоторых элементов для лучшего соответствия культурному и социальному контексту целевого языка.

4. Смысловой контекст – при переводе предложений именования особое внимание следует уделить сохранению смысловой нагрузки оригинала [6]. Смысловой контекст помогает понять, как именно данное именование используется в тексте, какие ассоциации и оттенки смысла оно несет.

5. Контекстуальная чувствительность – переводчик должен обладать способностью чувствовать и понимать нюансы контекста, чтобы адекватно передать их в переводе [5, с. 89]. Это требует не только знаний языка и культуры, но и умения глубоко анализировать текст и его подтексты.

Таким образом, перевод предложений именования с русского языка на китайский представляет собой комплексную задачу, требующую не только лингвистической компетенции, но и глубокого понимания межкультурной коммуникации. Это искусство балансирования между точностью перевода и учетом культурных, контекстуальных и стилистических аспектов делает процесс перевода одновременно вызовом и уникальной возможностью для творческого самовыражения.

Также контекст становится не просто фоном для переводимого текста, а активным элементом, определяющим его смысл и форму. Глубокое понимание контекста позволяет переводчику не только точно передать смысл именовании, но и сохранить нюансы, стилистические особенности и культурные аспекты оригинала, делая перевод максимально аутентичным и понятным для целевой аудитории.

Список использованных источников

1. Лу, Хао. Современные тенденции в китайском переводе / Хао Лу. – Сучжоу: Издательство Сучжоу, 2019. – 210 с.
2. Ван, Ляньцэнь. Перевод имен собственных с русского на китайский язык (на материале перевода повести О. Мандельштама «Египетская марка») / Ван Ляньцэнь // Мир русскоговорящих стран. – 2020. – № 2 (4). – С. 57–65.
3. Зализняк, А. А. Русское именное словоизменение / А. А. Зализняк. – Москва: Языки славянской культуры, 2000. – С. 34.
4. Иванов, Д. В. Перевод с китайского: методические указания / Д. В. Иванов. – Москва: Восточная литература, 2007. – 155 с.
5. Ван, Ю. Перевод и адаптация: китайский опыт / Ю. Ван. – Пекин: Язык и культура, 2018. – 190 с.
6. 孙宏开. 对比研究的若干问题 [Вопросы сравнительных исследований]. 北京: 中国社会科学出版社, 1994. – С. 43.

ТЕМА ОДИНОЧЕСТВА В РУССКОЙ ЛИТЕРАТУРЕ 19 ВЕКА

Богословский Никита Константинович, студент 1 курса

Научный руководитель Левченко Татьяна Николаевна, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,
Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Проблема одиночества является одной из серьезнейших проблем человечества. Несмотря на активный поток информации, большее количество мессенджеров, социальных сетей и для современной молодежи, как показал опрос, эта проблема является актуальной. Всего было опрошено 45 студентов 1 курса Оскольского политехнического колледжа СТИ НИТУ «МИСИС». Из них постоянно одинокими чувствуют себя 7% респондентов, иногда - 56%. Т.е. проблема одиночества – это вечная проблема, которая, безусловно, нашла отражение и в литературе.

Цель нашей работы: на примере произведений А.С. Грибоедова, М.Ю. Лермонтова, И.А. Гончарова, И.С. Тургенева рассмотреть проблему одиночества в русской литературе 19 века, выявить причины возникновения этого социального явления. Объектом исследования является воплощение темы одиночества в творчестве А.С. Грибоедова, М.Ю. Лермонтова, И.А. Гончарова, И.С. Тургенева. Предмет исследования – особенности поэтики одиночества в творчестве А.С. Грибоедова, М.Ю. Лермонтова, И.А. Гончарова, И.С. Тургенева.

А.С. Грибоедов. «Горе от ума».

Персонажи комедии А. С. Грибоедова «Горе от ума» делятся на два лагеря. Один лагерь представлен фамусовским обществом, в другом лагере оказался Чацкий и несколько внесценических персонажей. Чацкий отличается от Фамусова и его общества искренностью чувств, честностью, благородством, смелостью иметь собственное суждение. Это дает повод фамусовскому обществу признать его безумным. Так Чацкий оказывается в одиночестве. Он остро ощущает свое одиночество, что проявляется особенно отчетливо в финальной сцене комедии. «Все гонят! все клянут!» – с отчаянием и досадой восклицает Чацкий. Общество, с которым свела его судьба, он называет толпой мучителей. Он считает, что, пообщавшись день с этими людьми, трудно сохранить здравый рассудок. Роль Чацкого велика, несмотря на то, что у него нет единомышленников.

М.Ю. Лермонтов. «Мцыри».

В данной поэме герой, будучи ребёнком, попадает в монастырь, где его пытаются спасти от смерти. Он оказывается в месте, похожем на тюрьму. Там его ожидает абсолютное одиночество. Герою хочется свободы и счастья, поэтому он решается на побег. Он мечтает о возвращении в родные места и встрече с дорогими людьми. К сожалению, его мечте так и не суждено сбыться. Это печальное произведение, но хорошая иллюстрация негативного влияния одиночества на жизнь человека. Все мы похожи тем, что ищем кого-то, кто сможет понять нас, поддержать и чем-то помочь, когда мы в этом нуждаемся. И это важный выбор, от которого зависит наша дальнейшая жизнь.

И.А. Гончаров. «Обломов».

Главным героем является человек, который так и не смог найти свое место в жизни, таких много и в настоящее время. Молодые люди, как и Обломов, часто не видят смысла в том, на что тратят свою жизнь: в нелюбимой работе, постоянных попытках заработать деньги, неискренних отношениях. Часто в итоге они занимают пассивную позицию, боясь и не имея желания проявить инициативу в чем-либо, желая пойти по легкому пути. Даже семейные ценности утрачиваются: молодые люди не хотят создавать семьи, а девушки – продолжать род.

В поисках себя Обломов проводил время, лежа на диване, а современные молодые люди все чаще находят выход во вредных привычках, виртуальном мире – во всем, что

отстраняет их от реальности. Несмотря на то, что роман «Обломов» может показаться современному читателю затянутым и монотонным, он способен дать мотивацию молодому поколению не тратить свою жизнь впустую, искать себя, развиваться, заниматься самообразованием, ставить цели, создавать планы на будущее, стремиться к мечте.

И.С. Тургенев. «Отцы и дети».

Главный герой Евгений Васильевич Базаров стал одиноким по собственному выбору. Он сам разработал оригинальную систему взглядов, отделившую его от других людей. Вот и получилось, что независимость взглядов не дает реализоваться амбициям, обесценивает многое – романтическую любовь, церковную жизнь, искусство. Все иллюзии человеческие, что рождают ощущение единства, легко разбиваются аргументами скептика. Вот так силой своей мысли оказался один среди людей Евгений Васильевич.

Таким образом, тема одиночества в литературе 19 века отображалась в двух основных образах. С одной стороны – это герой, неспособный обрести покой, представлен бунтарем, борцом. Он старается изменить взгляды народа на жизнь, осуждает консервативность, рабство, преклонение. С другой стороны, это «лишний человек», смирившийся со своим положением.

Так как же нужно жить, чтобы не стать одиноким, «лишним» человеком? Наши респонденты дают такие советы: быть личностью, больше общаться, гулять, доверять людям, не лениться, искать занятия по интересам.

«За одиночество не стоит всех корить, ищи вину в себе, а не снаружи - один не тот, кто всеми позабыт, а тот, кому уже никто не нужен» (Эль. Твит).

Список использованных источников

1. Одиночество в поэзии М. Ю. Лермонтова и М. И. Цветаевой. 2022. URL: <https://infourok.ru/individualnyj-proekt-po-literature-odinochestvo-v-poezii-m-yu-lermontova-i-m-i-cvetaevoj-6250740.html> (дата обращения 16.03.2024 г.)

2. Почему Обломов не нашел места в жизни. 2006. URL: https://works.doklad.ru/view/i51_I4nsJ08.html (дата обращения 19.03.2024 г.)

3. Танцур Д. В чём причина трагического одиночества Базарова? 2021. URL: <https://litrekon.ru/sochineniya/po-literature/v-chyom-prichina-tragicheskogo-odinochestva-bazarova-po-romanu-i-s-turgeneva-ottsy-i-deti/> (дата обращения 19.03.2024 г.)

БИБЛЕЙСКИЕ МОТИВЫ В РОМАНЕ М. БУЛГАКОВА «МАСТЕР И МАРГАРИТА»

Еремин Руслан Александрович, студент 1 курса

Научный руководитель Левченко Татьяна Николаевна, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,
Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Идеями христианства пронизано творчество многих писателей: Ф. М. Достоевского, Л. Н. Толстого, Б. Л. Пастернака, Ч. Айтматова, Л. Андреева, М. А. Булгакова. Нельзя понять философию жизни, нельзя разгадать «тайну человеческой души» без знания Библии. Ибо это книга о добре и зле, правде и лжи, о том, как надо жить и как умирать.

Библейские мотивы – это извечные общечеловеческие истины.

Роман М. Булгакова «Мастер и Маргарита» в значительной степени основан на осмыслении и переосмыслении евангельских и библейских идей и сюжетов. В период создания своего произведения писатель изучил не только текст Евангелий, но и многочисленные исторические источники об Иудее начала эры, иврит, неканонические толкования.

Главный вопрос великого булгаковского романа — как жить человеку и «кто управляет жизнью человеческой, если Бога нет»? Можно ли жить, «отменив» Бога? И

может ли человек сам управлять своей жизнью и «*всем вообще распоряжком на земле?*»

Каждый герой романа, как и каждый человек, находится в поиске истины. Что есть добро и зло? ложь и правда? трусость и отвага? пространство и время? Что есть человек?

Самый спорный, с библейской точки зрения, образ – это образ Иешуа Га-Ноцри. Иешуа буквально означает «спаситель»; Га-Ноцри - «из Назарета» (Назарет – это город, в котором вырос Иисус Христос). С Иешуа связаны центральные мотивы романа: мотив свободы, страданий и смерти, казни, прощения, милосердия. Эти мотивы получают в романе новое, булгаковское воплощение, порой очень далекое от традиционной библейской традиции. Все потому, что Иешуа - вымышленный персонаж, герой романа, прототипом которого стал Иисус Христос, реальная историческая личность. Рассмотрим подробнее различия между ними.

У Иисуса были ученики. За Иешуа же следовал лишь один Левий Матвей. Некоторые исследователи считают, что прообразом Левия Матвея стал библейский апостол Матфей, написавший первое Евангелие.

Правда для Иешуа состоит в том, что все люди хорошие, но есть среди них несчастные. Он проповедует Любовь, а Иисус предстает Мессией, утверждающим Истину.

От Иешуа нельзя услышать о будущем Царствии Божиим, о Спасении грешников, о загробном воздаянии праведным и грешным.

Иешуа лишь немного был знаком с Иудой из Кириафа, предавшим его, а Иуда из Кариота являлся учеником Иисуса. Очевидно. Что Булгакова не так сильно волновали эти отношения, гораздо больше его занимал вопрос отношений Иешуа Га-Ноцри и Понтия Пилата.

В романе встречается только один эпизод, напоминающий о совершаемых Иисусом евангельских чудесах. «*Что такое истина?*» - спрашивает Понтий Пилат у Иешуа. Этот вопрос в другом немного звучании встречается и в Евангелии от Иоанна: «Пилат сказал ему: *«Итак, Ты царь?»* Иисус отвечал: *«Ты говоришь, что я царь. Я на то родился и на то пришел в мир, чтобы свидетельствовать о истине; всякий, кто от истины, слушает голоса моего»* [1. с. 407]. В Булгаковском же романе Иешуа на этот вопрос отвечает: «*Истина прежде всего в том, что у тебя болит голова...Но мучения твои сейчас кончатся, голова пройдет...*»[3. с. 38]. Исцеление Понтия Пилата – единственное исцеление и единственное чудо, совершенное Иешуа.

Следовательно, булгаковский Иешуа – не богочеловек, а человек, временами слабый, даже жалкий, чрезвычайно одинокий, но великий своим духом и всепобеждающей добротой. Он проповедует не все христианские догматы, а лишь идеи добра, значительные для христианства, но не составляющие всего христианского учения.

Нетрадиционен в романе и образ Воланда. Воланд — дьявол (сатана), могущественный представитель тёмных сил, повелитель потустороннего мира. Однако в изображении писателя Воланд не является олицетворением безусловного зла: все поступки героя направлены на восстановление справедливости и порядка. В этом произведении сатана выступает в роли «князя тьмы». И как все князья он обладает величием и царственностью. Воланд всегда спокоен, сдержан, рассудителен. Он многолик, как и подобает дьяволу. Воланд является вершителем судеб. Доносительство, предательство, безответственность, злоупотребление служебным положением, все это автор осуждает в своем романе. И с помощью созданного персонажа карает людей, преступающих нормы христианской морали. Нетрадиционность Воланда проявляется в том, что он, будучи дьяволом, наделен некоторыми явными атрибутами Бога, он наказывает людей за несоблюдение заповедей Христа.

В романе образы Иешуа и Воланда служат доказательством вечности и незыблемости нравственных законов. При этом эти два героя, в отличие от традиционных библейских персонажей, не противостоят друг другу.

В состав романа М. А. Булгакова *«Мастер и Маргарита»* входят два романа. Роман Мастера о Понтии Пилате — римском прокураторе наместнике Иудеи в конце 20х— начале 30х годов нашей эры, при котором был казнен Иисус Христос, и роман о судьбе Мастера. Эти два романа находятся в сложных отношениях, но создают художественную целостность, содержание которой связано не столько с судьбой отдельной личности, сколько с судьбой человечества, что необычно для традиционного романа. Роман о Пилате занимает шестую часть текста, но роль его в структуре произведения огромна — это содержательный центр созданного Булгаковым художественного мира.

Для создания образа Понтия Пилата, кроме Священного Писания, Булгаков использовал и другие литературные, фольклорные и исторические источники, Пилат упоминает битву при Идиставизо, в Долине Дев, где будущий прокуратор Иудеи командовал кавалерийской турмой и спас от гибели окруженного германцами великана Марка Крысобоя. Долина Дев — это долина реки Везер в Германии, где в 16 году н. э. римский полководец Германик, племянник императора Тиберия, разбил войско Арминия, предводителя германского племени херусков, или хеврусков. Турма — это подразделение эскадрона или алы римской кавалерии.

В *«Мастере и Маргарите»* казнь Иешуа Га-Ноцри становится главным событием в жизни Понтия Пилата, и память о казненном не дает прокуратору покоя всю оставшуюся жизнь. В образе Понтия Пилата Булгаковым запечатлен человек, терзающийся муками совести за то, что отправил на смерть невинного. Он остается в полном одиночестве. Единственным другом всадника был преданный пес Банга. В финале романа Понтию Пилату даруется прощение.

С евангельскими мотивами совпадает только одно: Пилат ощутил в бродячем философе потрясающую силу Целителя, Мудреца, Учителя. Ощутил, что только Иешуа способен излечить его, Пилата, от мучительной боли. Га-Ноцри - истерзанный палачами, преданный мучительной казни арестант - вызывает в романе не жалость, как Мастер, но уважение и восхищение и у Пилата, и у читателя.

Таким образом, расхождение Булгакова с традиционными библейскими взглядами, несмотря на некоторое сходство, достаточно велико и является отражением взглядов писателя. Но главное, что пронизывает весь роман, это любовь: любовь Иешуа ко всем людям, любовь Мастера к Маргарите. Любовь побеждает все: и распятие, и тяготы жизни.

Список использованных источников

1. Масюкова О.Ю. Библейские мотивы в романе М.А. Булгакова *«Мастер и Маргарита»*. 2020. URL: <https://obuchonok.ru/node/6933> (дата обращения 01.04.2024 г.)
2. Путеводитель по русской литературе XX в. - СПб.: «Искусство-СПБ», 2010 Акимов В.М. От Блока до Солженицына
3. Булгаков 1989 - Булгаков М.А. Мастер и Маргарита: Роман. - М.: Высш. шк., 1989. –559.
4. ЕГЭ 2009: Литература: Справочник.-М.: Эксмо, 2009.

ЭКРАНИЗАЦИЯ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ АКТИВНОГО ЧИТАТЕЛЯ

Коротеева Елизавета Сергеевна, студент 3 курса

Шамшина Анастасия Александровна, студент 3 курса

Научный руководитель Левченко Татьяна Николаевна, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,

Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

В наше время художественная литература всё больше и больше утрачивает свою популярность среди взрослых, молодёжи и школьников. Современный человек

не представляет свою жизнь без телевизора, компьютера, кинотеатра, чтение книг стало роскошью. Но, тем не менее, кино по-прежнему влияет на умы и души людей, поэтому именно кино может привлечь читателя. Прочитав книгу, интересно сравнить ее с экранизацией, посмотреть, сумел ли передать режиссер основную идею произведения, образы героев; совпадает ли собственное видение событий с точкой зрения кинематографистов. И, наоборот, впервые увидев фильм, снятый по какому-либо произведению, хочется прочитать эту книгу, сравнить ее с фильмом, сделать выводы, обсудить и фильм, и книгу с друзьями или родителями.

Экранизация – кинематографическая или телевизионная адаптация художественного или нехудожественного литературного произведения. В своем исследовании мы попытались определить, вызывает ли экранизация интерес к первоисточнику, и какая литература больше подходит для воплощения на экранах. Для этого были рассмотрены некоторые экранизации русской классики, современной русской литературы, зарубежной литературы.

В отличие от чтения, постичь полный смысл того, что пытался передать читателю автор, помогает именно экранизация. Поэтому многие предпочитают перед прочтением книги пересмотреть фильм, который был снят по ней. После этого у человека возникают более точные образы, которые помогают лучше понять само литературное произведение. Сейчас очень популярно экранизировать русскую классику. Например, в этом году на большой экран вышел фильм «Мастер и Маргарита» режиссера Михаила Локшина. Это уже шестая по счету экранизация одноименного романа Булгакова. За столь короткий срок фильм уже успел собрать более двух миллиардов рублей. Бесспорно, он самый зрелищный и дорогой в производстве. Но художественные достоинства фильма определяются не только этим. Мне стало интересно, кто же из моих знакомых успел посмотреть фильм, а кто еще нет, но читал роман. Опросили 30 человек в возрасте от 18 до 25 лет. У меня получились следующие результаты: 3 человека, к сожалению, не читали книгу и не смотрели фильм; 5 человек читали роман; 6 человек сначала прочитали книгу, а затем посмотрели фильм; 7 человек посмотрели фильм; 9 человек сначала увидели кинокартину, а потом прочитали роман. Из этого следует, что всё же 30% моих знакомых заинтересовал роман после просмотра кинокартины.

Нельзя не упомянуть о современной русской литературе. Для примера был выбран сериал «Плейлист волонтера». Он снят по одноимённому роману Мршавко Штапича. Это социальная драма о молодом человеке, вступившем в поисково-спасательный отряд. Это очень животрепещущая тема, привлекающая молодёжь. Привлекателен этот сериал и звездным актёрским составом: Иван Янковский, Дмитрий Чеботарёв, Мила Ершова, Александра Урсуляк. После просмотра данной картины я очень заинтересовалась этим романом Мршавко Штапича.

Стоит отметить и российскую экранизацию зарубежной литературы. Как ни странно, первыми экранизировать нашумевший роман Майка Омера «Внутри убийцы» решились именно российские кинорежиссёры. В сериале, конечно, поменяли имена персонажам, а действия книги перенесли в современный Санкт-Петербург. Данный роман является трилогией, но экранизацию создали только по первой части. Так что в ближайшее время можно будет ожидать съёмок по двум другим частям. Эта кинокартина подходит любителям детективного триллера. И опять же яркий актёрский состав: Тихон Жизневский, Анастасия Евграфова, Сергей Шакуров. Такой яркий сериал точно должен привлечь внимание к роману.

Опрос студентов 3 курса Оскольского политехнического колледжа СТИ НИТУ «МИСИС» в количестве 50 человек по теме исследования показал следующие результаты:

1. Что Вы сделаете сначала: прочтаете книгу или посмотрите фильм, снятый по этой книге?

а) Сначала я предпочитаю посмотреть фильм (76,9%)

б) Сначала я предпочитаю прочитать книгу (23,1%)

2. Улучшилось ли качество экранизаций с годами (какие фильмы лучше: старые или современные)?

а) Конечно же, улучшились! (28,3%)

б) Нет, старые экранизации намного лучше! (3,8%)

в) Мне кажется, что нужно рассматривать каждый случай отдельно (67,9%)

3. Какие экранизации вам больше нравятся: полностью отражающие содержание художественного текста или с дополнительными деталями/ находками режиссера?

а) Я предпочитаю, чтобы экранизации полностью повторяли оригинал (60%)

б) Я предпочитаю интерпретацию режиссера (40%)

Исходя из мнения наших респондентов, мы попытались выявить формулу успешной экранизации. На первых местах отказались такие критерии, как точное следование образам и тексту оригинала литературного произведения и соблюдение исторической точности в воссоздании сцен, создание читательского восприятия действующих лиц.

Экранизировать русскую классику очень любят во всём мире. Таким образом, чаще других экранизировались такие произведения:

1. Роман Ф.М.Достоевского «Преступление и наказание» - 26 экранизаций;

2. Роман Л.Н.Толстого «Анна Каренина» - 24 экранизации;

3. Роман Ф.М.Достоевского «Идиот» - 12 экранизаций;

4. Роман Ф.М.Достоевского «Братья Карамазовы» - 12 экранизаций;

5. Роман И. Ильфа и Е. Петрова «Двенадцать стульев» - 11 экранизаций;

6. Пьеса А.П.Чехова «Дядя Ваня» - 11 экранизаций;

7. Роман Л.Н.Толстого «Война и мир» - 10 экранизаций.

В процессе исследования мы поняли, что экранизация литературного произведения - это сложная задача. Кинематограф играет огромную роль в иллюстрировании литературных произведений. Следование оригиналу и точное понимание своеобразия каждого персонажа - неотъемлемая часть хорошей и успешной экранизации.

Лучше всего для экранизации подходит русская классика. Практически все знают эти произведения, поэтому такие кинокартины будут привлекать особое внимание. Современная русская литература выглядит в фильмах как режиссёрская работа, как отдельное произведение. А для экранизации зарубежной литературы необходимо адаптировать сюжет под русский менталитет и культуру, чтобы зрителю было привычно и комфортно, т.о. в работе с подобными картинами имеются свои нюансы.

«Лучший в мире кинозал — это мозг, и ты понимаешь это, когда читаешь хорошую книгу», – сказал Ридли Скотт. Читайте книги, становитесь умнее, а потом сравнивайте их с воплощением на экранах.

Список использованных источников

1. Айзерман Л.С. На уроке литературы и в зале кинотеатра. М.: Бюро пропаганды киноискусства, 1987. – 65с.

2. Арутюнян С.М. Экранизация литературных произведений как специфический тип взаимодействия искусств. 2006. URL:

https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_002655559/ (дата обращения 20.03.2024 г.)

3. Колесник Е.С. О значении понятия «Художественная интерпретация». 2011. URL: [/http://www.jurnal.org/articles/2014/kult4.html](http://www.jurnal.org/articles/2014/kult4.html) (дата обращения 02.04.2024 г.)

ПОЗДРАВЛЕНИЕ И ПОЖЕЛАНИЕ КАК РЕЧЕВЫЕ АКТЫ

Лебедева Полина Сергеевна, студентка

Научный руководитель Антончик Елена Геннадьевна, старший преподаватель
кафедры перевода и межкультурной коммуникации

Учреждение образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»,
г. Гродно

«Поздравление» как речевой жанр играет значимую роль в жизни общества, укрепляя отношения между людьми, поскольку является проявлением вежливости. Будучи этикетной традицией в любой лингвокультуре, поздравление требует внимательного изучения, в связи с тем, что его правильное использование в речи оказывает непосредственное влияние на эффективность коммуникации, в том числе межкультурной. Основная коммуникативная функция поздравления – это выражение уважения, ритуальный акт вежливости. Поздравить кого-либо – значит проявить к нему уважение.

Речевой акт можно представить в качестве речевого произведения, «соединяющего единичное намерение, завершённый минимальный отрезок речи и достигаемый результат. Прагматическая функция речевого акта характеризует его как акт воздействия говорящей личности на среду, себя саму и/или на адресата» [1, с. 151].

В классификации Серля, акты «пожелание» и «поздравление» относятся к экспрессивам. Согласно взгляду Дж. Серля экспрессивные речевые акты рассматриваются как отдельный класс, состоящий из различных единиц. Эти единицы можно разделить на этикетные речевые акты и речевые акты эмоционального воздействия. Различные акты в классе экспрессивов выполняются с разными целями и в разных ситуациях, однако их объединяет общая цель – выражение внутреннего состояния и эмоциональной оценки.

По мнению Е. В. Вдовиной, речевой акт «пожелания» понимается как вежливое речевое действие, которое реализуется говорящим с целью выразить внимание и симпатию по отношению к адресату и надежду на благополучие в жизни адресата в будущем и тем самым соответствовать нормам этикета, принятым в данном обществе [2, с. 16].

Т. П. Сухотерина даёт такое определение поздравлению с утверждением, что это «одна из форм коммуникации между носителями языка, отражающая культуру, языковой стиль, особенности речевой культуры автора поздравления» [3].

При рассмотрении речевого акта «пожелание» в качестве проявления социального этикета можно отметить, что языковые выражения, используемые для пожеланий, не обладают большим разнообразием. Это объясняется тем, что пожелания имеют сильную формализацию, что в свою очередь позволяет говорящему автоматически и без раздумий выразить пожелание в любой ситуации.

Так, пожелание уже стандартно выражается в некоторых актах прощания:

– ¡Hasta luego, que tengas buen viaje!

– Good night! Sweet dreams to you!

Чаще всего речевой акт «пожелания» выступает как реакция говорящего на какое-либо внешний фактор, стимул, некое событие:

– Удачи тебе, пусть сложится все так, как ты хочешь!

– ¡Que te vaya bien y tengas mucha suerte!

Речевой акт «поздравления» – это, как правило, вежливое речевое действие, которое реализуется говорящим с целью выразить свою симпатию и радость по поводу настоящего события, соответствующего интересам адресата [2, с. 16].

В этимологическом словаре М. Фасмера написано, что глагол «поздравить» образован от прилагательного «здоровый» [2]. Оно имеет церковнославянские корни. Н. М. Шанский считает, что слово поздравить образовалось от слова «здравити» префиксальным способом [3]. Из этого можно сделать вывод, что слово поздравить означает пожелать быть здоровым.

Поздравления тесно связаны с пожеланием здоровья адресату. Как отмечает Е. В. Вдовина, слово поздравление чаще всего употребляется со словами-интенсификаторами вежливости и экспрессивности: горячо, душевно, искренне, от всего сердца в русском языке и *sincerely, heartily, warmly* в английском языке [2].

Речевой акт «поздравления» относится к категории коммуникативных действий, которые выполняются с целью выразить радость и благопожелания по поводу особого события или достижения. Поздравления могут быть как формальными, так и неформальными, и они играют важную роль в укреплении межличностных отношений.

Примеры поздравлений на английском языке:

– *"Congratulations on your graduation! I'm so proud of you."*

– *"С наилучшими пожеланиями по поводу вашей свадьбы! Пусть ваше семейное счастье будет крепким и непоколебимым."*

– *"¡Feliz cumpleaños! Espero que tengas un día fantástico lleno de alegría y risas."*

Классификация поздравлений может быть основана на различных критериях, таких как:

1. Формальность/неформальность: поздравления могут быть официальными и официозными, когда они используются в официальных ситуациях, или же неформальными и личными, когда они выражаются в более неофициальной обстановке.

2. Тип события: поздравления могут быть связаны с различными событиями, такими как дни рождения, свадьбы, дипломные церемонии, праздники.

3. Адресаты: поздравления могут быть адресованы отдельным лицам, группам людей или даже организациям в зависимости от контекста.

Все эти классификации помогают лучше понять разнообразие поздравлений и их социальное и культурное значение в различных языках и культурах.

Культурные аспекты играют важную роль в речевых актах «поздравления» и «пожелания». Они определяют способы выражения поздравлений и пожеланий, социальные нормы, традиции и ожидания, связанные с этими актами. Перечислим некоторые из культурных аспектов, которые могут повлиять на речевые акты «поздравления» и «пожелания»:

1. Степень формальности: Различные культуры отличаются в степени формальности, которую они придают поздравлениям и пожеланиям. Некоторые культуры предпочитают более официальный и формальный подход, особенно при поздравлениях с важными событиями, такими как свадьбы или дипломные церемонии. Другие культуры более склонны к неформальным и сердечным выражениям поздравлений.

2. Уровень индивидуализации: в одних культурах поздравления и пожелания имеют большую степень индивидуализации, где они отражают особые черты и достижения адресата, в других же – более распространены стандартные и универсальные выражения, которые не фокусируются на индивидуальных особенностях.

3. Временные рамки: в разных культурах существуют различные традиции и ожидания относительно времени, в которое следует поздравить или выразить пожелания. Некоторые культуры делают акцент на поздравлениях в самый день праздника или события, в то время как другие культуры позволяют следовать более гибким временным рамкам.

4. Религиозные и культурные обычаи. Например, в некоторых культурах есть определенные религиозные праздники, когда поздравления особенно важны. Кроме того, в различных культурах существуют уникальные традиции, связанные с поздравлениями и пожеланиями, которые могут варьироваться от региона к региону.

5. Форма выражения: некоторые культуры предпочитают устные поздравления и личные встречи, в то время как другие культуры активно используют письменные поздравления, открытки или электронные сообщения.

Важно учитывать эти культурные аспекты, когда поздравляете или выражаете пожелания на разных языках и в разных культурных контекстах. Уважение к культурным нюансам поможет вам подобрать подходящие выражения и создать приятную и уважительную коммуникацию.

Стоит отметить, что речевые акты «поздравления» и «пожелания» имеют свои отличительные особенности. Поздравления, как правило, связаны с конкретным прошедшим моментом или настоящим событием, в то время как пожелания ориентированы на будущее и могут быть связаны с различными временными рамками. Поздравления направлены на выражение радости и уважения к адресату в связи с каким-то особым событием или достижением. Они обычно связаны с прошедшим или настоящим моментом. С другой стороны, пожелания направлены на выражение надежды, благопожелания и удачи в будущем. Они ориентированы на то, что еще предстоит произойти.

Поздравления и пожелания играют важную роль в укреплении межличностных отношений. Они выражают заботу, внимание и участие в жизни других людей. Когда люди поздравляют или выражают пожелания, это создает положительную и доброжелательную атмосферу, способствует установлению и поддержанию связей и укрепляет взаимопонимание и взаимодействие между людьми.

Так как акты «поздравления» и «пожелания» являются разновидностью этикетного типа дискурса, то стоит помнить о конвенциональном характере данных коммуникативных актов. «Под конвенцией понимаются принятые в данном обществе формы взаимодействия, в том числе и речевого. Конвенции, регулирующие этикетные акты общения, есть условия, необходимые для успешного взаимодействия в рамках регламентированных речевых ситуаций» [4, с. 32].

Таким образом, можно отметить, что поздравления и пожелания выполняют важную социальную функцию, играют значимую роль в укреплении межличностных отношений, являются конвенциональными и культурно обоснованными речевыми актами.

Список использованных источников

1. Серль, Дж. Что такое речевой акт? / Дж. Серль // Новое в зарубежной лингвистике. – М., 1986. – Вып. 17. – С. 151–169.
2. Вдовина, Е. В. Поздравление и пожелание в речевом этикете: концептуальный и коммуникативный анализ: автореф. канд. ... филол. наук / Е. В. Вдовина. – М., 2007. – 24 с.
3. Сухотерина, Т. П. «Поздравление» как гипержанр естественной письменной русской речи: дис. ... канд. филол. наук: 10.02.01 / Т. П. Сухотерина. – Барнаул: Барнаульский гос. пед. ун-т, 2007. – 252 л.
4. Фасмер, Макс. Этимологический словарь русского языка: в 4т. / Макс Фасмер; пер. с нем. и доп. О. Н. Трубачева. – 4-е изд., стер. – М.: Астрель: АСТ, 2007. – 864 с.

“...СПАСИБО, СКРОМНЫЙ РУССКИЙ ОГОНЁК...” НИКОЛАЙ РУБЦОВ

Мирошниченко Юрий Андреевич, студент 1-го курса

Научный руководитель Волошина Наталья Владимировна, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,
Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

«Я уйду до времени и срока, как мне судьба постылая велит...» - Николай Рубцов написал эти строки, не зная, что скоро ему придется уйти из этого мира.

Николай Михайлович Рубцов родился в 1936 году в Холмогорском районе Архангельской области в селе Емецк. Семья была очень бедна, частые голодания и нехватка лекарств; всё это сильно сказалось на судьбе каждого члена семейства. От болезни и голода

умерли две сестры Николая, летом 1942 года скончалась мама, в июне 1941 года началась война, отца призвали на фронт. Старшего брата и сестру отдали на опеку тётке Соне, сестре отца. А младших детей семейства, включая Николая, определили в детский дом. Мальчику очень не нравилось находиться в этом месте, ведь он привык к своей дружной и большой семье, из-за чего часто сбегал из приюта к своей старшей сестре на квартиру, которую снимала тётка Соня. Однажды, хозяйка дома, ложно обвинила Николая в воровстве и выгнала его. Обиженный и расстроенный мальчик убежал в лес и жил там целую неделю, прежде чем его нашла сестра с милицией. Именно в мрачном убежище, под елью, он сочинил своё первое стихотворение – о любимой матери, о родном доме, и о том, как безжалостная война перевернула его жизнь с ног на голову.

“Вспомню, как жили мы
С мамой родною –
Всегда в веселе и в тепле.
Но вот наше счастье
Распалось на части –
Война наступила в стране...”

Шло время и к поэзии Николай вернулся только во время службы на Северном флоте. В перерывах между заданиями и обязанностями, он уединялся, сочинял, раздумывал и заносил все свои поэтические размышления в стихотворные строки. Для него это было самым интересным и самым расслабляющим занятием.

Первые стихи Николая Рубцова вышли в газете “На страже Заполярья” в 1957 году. После службы, поэт отправился в Ленинград, где познакомился с уже известными в то время литераторами В. Соколовым и Б. Тайгиным, которые помогли ему с выпуском первой книги его стихотворений “Волны и скалы”. В 1962 году Николай Рубцов успешно поступил в московский Литературный институт имени М. Горького. В 1960-1970 годах всё чаще и чаще начали выходить его собственные поэтические сборники.

Несмотря на то, что люди часто были жестоки и несправедливы по отношению к Николаю, сердце его не зачерствело. Он видел в людях добро и сострадание и очень ярко отражал это в своих стихах. Мы почувствуем это, если обратимся к его произведению “Русский огонёк”.

“Спасибо, скромный русский огонёк,
За то, что ты в предчувствии тревожном
Горишь для тех, кто в поле бездорожном
От всех друзей отчаянно далёк,
За то, что, с доброй верою дружа,
Среди тревог великих и разбоя
Горишь, горишь, как добрая душа,
Горишь во мгле, и нет тебе покоя...”

Русский огонёк – это душа русской женщины, которая пригласила замерзавшего в мороз путника в свой дом, предложила теплую одежду и место, чтобы согреться. Читая строки этого стихотворения, мы понимаем, что автор видит русскую душу благородной и бескорыстной.

“— Господь с тобой! Мы денег не берём.
— Что ж, — говорю, — желаю вам здоровья!
За всё добро расплатимся добром,
За всю любовь расплатимся любовью...”

Детство Николая было очень тяжелым, но это не помешало ему видеть красоту окружающего мира и перенести красоту русской природы, её нежность и страсть в свои произведения, подробно описывая каждый элемент своей поэтической картины. Яркими примерами послужат отрывки из его произведений “Звезда полей” и “Во время грозы”.

“Звезда полей, во мгле заледенелой
Остановившись, смотрит в полынью.

Уж на часах двенадцать прозвенело,
И сон окутал родину мою...”
“Но только здесь, во мгле заледенелой,
Она восходит ярче и полней,
И счастлив я, пока на свете белом
Горит, горит звезда моих полей...”

В этом стихотворении, автор выражает всю свою любовь к уснувшей ночной природе, к её живописной красоте и гармонии. Благодаря подробному описанию ночи, яркой звезды и полей, мы можем чётко вообразить картину, которую Николай Рубцов хотел донести через эти строки.

“Завеса мутная дождя
Заволокла лесные дали.
Кромсая мрак и бороздя,
На землю молнии слетали...”
“И туча шла, гора горой!
Кричал пастух, металось стадо,
И только церковь под грозой
Молчала набожно и свято!..”

В последнем отрывке произведения “Во время грозы”, Николай Рубцов, передаёт полную картину происходящего, используя существительные и эпитеты из жаргона церкви “молчала набожно и свято” и работников села “кричал пастух, металось стадо”. Благодаря таким литературным приёмам, его стихотворения становятся уникальнейшими в своей эпохе.

Николай Рубцов много писал о красоте и величии России, уважая и любя свою Родину.

Он также восхищался красотой её природы и её необъятными просторами. Хотелось бы привести в пример стихотворение “Привет, Россия”.

“Привет, Россия — родина моя!
Сильнее бурь, сильнее всякой воли
Любовь к твоим овинам у жнивья,
Любовь к тебе, изба в лазурном поле...”
“Как весь простор, небесный и земной,
Дышал в оконце счастьем и покоем,
И достославной веял стариной,
И ликовал под ливнями и зноем!..”

Прочитав произведение, можно сделать единственный вывод, что Николай Рубцов любил Россию. У него была колоссальная зависимость от родных полей, деревьев и холодных северных ливней.

В 1970 году Николай Рубцов написал стихотворение “Я умру в крещенские морозы”, предсказав свою скорую смерть в 1971 году.

“Я умру в крещенские морозы
Я умру, когда трещат березы
А весною ужас будет полный:
На погост речные хлынут волны!
Из моей затопленной могилы
Гроб всплывет, забытый и унылый
Разобьется с треском,
и в потемки
Уплывут ужасные обломки
Сам не знаю, что это такое...
Я не верю вечности покоя!”

Поэт относился к смерти, как к очищению, к открытию чего-то нового. Если обычный человек, видел в этом конец истории, то поэт, ощущал начало чего-то нового. В произведении “Конец” автор описывает эти чувства чего-то необычного и невероятного.

“Смерть приближалась, приближалась,
Совсем приблизилась уже, —
Старушка к старику прижалась,
И просветлело на душе!

Легко, легко, как дух весенний,
Жизнь пролетела перед ней,
Ручьи казались, воскресенье,
И свет, и звон пасхальных дней!

И невозможен путь обратный,
И славен тот, который был,
За каждый миг его отрадней,
За тот весенний краткий пыл...”

У Николая Рубцова было очень тяжелое детство, которое перетекло в жизнь полную трудностей и испытаний: он родился в преддверии Великой Отечественной Войны, потерял родных и близких, отсутствие собственного дома, долгий путь к народному признанию, тяжелая работа и ранняя смерть. Всё это не смогло сломить поэта, а разбудило в нём уникальный дар видения всего, что его окружало: волшебство природы, свет людских сердец, незыблемость русских церквей и неиссякаемый патриотизм.

В итоге Николай стал выдающимся и легендарным поэтом, его талант был замечен и оценен по достоинству. В. Кожин писал: «...существо поэзии Николая Рубцова — в воплощении слияния человека и мира», которое доступно ему благодаря причастности «тысячелетнему народному ощущению.» Современные критики считают, что творчество Николая Рубцова объединило в себе поэзию Ф. Тютчева, А. Фета, А. Блока, С. Есенина.

К сожалению, творчество Николая Рубцова было близким только его землякам, но в настоящее время произведения поэта начинают вноситься в школьную программу, что безусловно радует, так как его творчество уникально и актуально в наши дни. Тема патриотизма, любви к родным и близким сейчас крайне важна людям. Его творения сближают и объединяют людей, пробуждают в сердцах любовь и надежду, необходимую нам всем, как в период Великой Отечественной Войны.

Николай Михайлович Рубцов умер 19 января 1971 года. Ему было 35 лет. Поэта похоронили, как он и завещал, в Вологде на Пошехонском кладбище рядом с поэтом Константином Батюшковым, творчество которого, Рубцов очень любил и уважал. На плите его могилы нанесена строка “Россия, Русь! Храни себя. Храни!” из стихотворения, написанного им же “Видения на холме”. После смерти Николая, многие люди начали присваивать себе авторство его стихотворений, использовать тексты его произведений для написания песен и рассказов. Творчество Николая Михайловича Рубцова знакомо мне с детства. Моя мама его землячка. В доме, где когда-то жил поэт, родилась моя бабушка. Я не раз прошел по тем улицам, которыми ходил поэт, смотрел на окна, около которых стоял Рубцов и возможно в это время в его сердце рождались стихи. Сейчас на фасаде этого дома установлена табличка: «В этом доме 3 января 1936 года родился поэт Рубцов Николай Михайлович».

Николай Рубцов – скромный русский огонёк!

Список использованных источников

1. Вехи Истории Николай Рубцов: трагическая судьба знаменитого поэта. URL: <https://dzen.ru/a/WzuH79bk2gCpgCUY> (дата обращения 13.03.2024 г.)

2. Произведения школьной программы 11 класс. URL: <https://scribble.su/school-literature/program-kratkoe-izlogenie-11/37.html> (дата обращения 13.03.2024 г.)
3. Москва: История Москвы Николай Рубцов. Самобытный поэт. URL: <https://vk.com/@historyofmoscow1-nikolai-rubcov-samobytnyi-poet> (дата обращения 13.03.24 г.)
4. Рассказы соседей поэта с. Емецк Холмогорского района Архангельской области
5. Бараков В.Н. Поэтическая биография Николая Рубцова. - 2005.
6. Попов Н. Николай Рубцов в воспоминаниях друзей. Ранее не опубликованные стихотворения и материалы. - М., 2008.
7. Коняев Н.М. Николай Рубцов. Ангел Родины. - М., 2007.
8. Бараков В.Н. Лирика Николая Рубцова // Бараков В.Н. «Почвенное» направление в русской поэзии второй половины XX века: типология и эволюция. – Вологда: «Русь», 2004. – 268 с.

КАТЕГОРИЗАЦИЯ И НОРМАТИВНОСТЬ ВАРИАНТОВ ПЛЮРИЦЕНТРИЧЕСКИХ ЯЗЫКОВ

Пилипчук Анастасия Сергеевна, студентка

Научный руководитель Адамович Светлана Васильевна, заведующий кафедрой перевода и межкультурной коммуникации, кандидат филологических наук

Учреждение образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», г. Гродно

Любой язык представляет собой систему знаков. И как любая система, которая стремится к усовершенствованию себя, язык меняется с ходом времени. Изменения обуславливаются внутренними и внешними факторами. К внутренним факторам изменения языка относится ситуация, в которой существует язык (например, социальная, пространственная, политическая и т.д.), и устройство языка. Ярким примером внешних факторов является миграция населения с последующим смешением языков и, как следствие, появлением заимствований. Вследствие этих факторов от одного языка с течением времени отделяются его дочерние ветви, которые развиваются в самостоятельные варианты. В результате разветвления одного языка на несколько ветвей в лингвистике появился термин «плюрицентризм» [1].

Важно отметить, что для причисления того или иного языка к плюрицентрическим необходимо соблюдение ряда условий:

- язык должен иметь несколько центров распространения;
- язык должен носить статус национального языка на этих территориях;
- язык должен иметь свою вариативность, свои кодифицированные нормы;
- должно присутствовать самосознание лингвокультурной идентичности у пользователей языка [2].

Всего в мире зафиксировано 18 плюрицентрических языков (английский, немецкий, арабский, китайский, армянский, французский, португальский, шведский, испанский, арамейский, сербохорватский, хиндустани, малайский, коптский, каталонско-валенсийско-балеарский, русский, малаялам, персидский). Каждый из этих языков имеет свои варианты, которые, в свою очередь, обладают своей зафиксированной стандартной формой, грамматическими правилами, орфографией, словарным запасом и произношением [3].

Один из способов классификации плюрицентрических языков основан на степени лингвистического разнообразия внутри языка. Например, английский язык можно разделить на несколько вариантов – британский, американский, канадский, австралийский и другие, каждый из которых имеет свои региональные вариации и субкультуры. Аналогично, испанский язык можно разделить на европейский, латиноамериканский и другие региональные варианты, каждый из которых имеет свой словарный запас, грамматику и

произношение. Ярким примером выступает немецкий язык, варианты которого используется в Германии, Австрии, Швейцарии и других странах.

Другой способ классификации плюрицентрических языков основан на степени политического или институционального признания различных разновидностей. В некоторых случаях одна разновидность языка может иметь официальный или национальный статус, в то время как другие считаются нестандартными или даже стигматизированными. Например, мандаринский китайский является официальным языком Китая, в то время как кантонский и другие региональные варианты считаются нестандартными [4].

На категоризацию плюрицентрических языков также влияют социокультурные факторы, такие как историческая, этническая и коренная идентичность. Например, в Индии на английском языке говорит незначительное меньшинство населения, но он имеет высокий социокультурный престиж и используется как язык образования, бизнеса и администрации. Аналогичным образом, в Южной Африке африкаанс и английский язык используются в качестве официальных языков, но иногда они ассоциируются с различными расовыми или этническими группами.

Для категоризации плюрицентрических языков также необходимо рассмотреть причины раздробления макросистемы на некоторое количество микросистем [5].

Проблематика определения нормативности вариантов плюрицентрических языков существует по причине наличия связанных между собой понятий «стандарт» и «норма». Как отмечает З. Г. Прошина, «стандарт и норма – очень близкие понятия, нередко определяемые одно через другое: норма – это кодифицированный стандарт, закрепленный в языковом узусе образованных носителей» [6, с. 56–59]. Однако некоторые различия между этими понятиями все-таки существуют: 1) норма отчасти иллюзорна, поскольку она закрепляется в головах пользователей как некоторый «идеал», в то время как стандарт выступает как нечто, уже существующее, нечто материальное; 2) нормы воспринимаются в качестве общественных ожиданий, то есть то, как будет происходить взаимодействие внутри языковой системы. А под стандартом понимаются кодифицированные языковые формы.

Тем не менее, при рассмотрении данных понятий, стоит учитывать вариативность языковой системы, что подразумевает отсутствие статичности. Языки под воздействием многих факторов изменяются, что, в свою очередь, отчасти стирает грани между понятиями «норма» и «стандарт» и из-за чего возникает вопрос: так что в таком случае является нормой, а что – стандартом?

Ответ на данный вопрос можно найти в теории Б. Качру о типах кодификации, поскольку норма может выступать как стандарт только в том случае, когда она кодифицирована [7]. Б. Качру выделил 4 типа кодификации:

- 1) авторитарная кодификация, проводимая признанным кодифицирующим органом;
- 2) социологическая кодификация, подразумевающая признание языкового варианта социумом, использующим данный вариант;
- 3) образовательная кодификация, наблюдаемая в учебных пособиях, словарях, литературе;
- 4) психологическая кодификация, под которой понимается уместность формы и ее постоянного использования узусом.

Именно по причине своей «природы» понятие «нормативность» представляет собой литературный язык, который воспринимается носителями как кодифицированный языковой «идеал». Например, нормативным вариантом в Германии считается вариант немецкого языка Hochdeutsch.

Также необходимо обратиться к терминам «макросистема» и «микросистема». Под макросистемой понимается единый язык на определенной территории. Так, например, английский язык является макроязыком для всех своих вариантов, или Hochdeutsch по отношению к австрийскому или швейцарскому вариантам немецкого языка. Микросистема – это собственно варианты и диалекты макросистемы. При изучении плюрицентрических языков особое внимание необходимо уделять инвариантам и макросистемам.

У каждой макросистемы может быть несколько микросистем, которые могут довольно сильно отличаться друг от друга и которые могут иметь свои дифференциальные признаки [8].

Как уже было сказано ранее, микросистемы – это варианты макросистем. Эти варианты, в свою очередь, могут подразделяться на национальные, этнические, территориальные и социальные.

1) Национальный вариант языка – это различия в языке, обусловленные национальной принадлежностью говорящих. Он возникает благодаря тому, что в разных странах существуют различия в языке, связанные с национальными особенностями, историей и культурой. Примером могут служить американский английский, британский английский, индийский английский, австралийский английский, новозеландский английский и т.д.

2) Этнические варианты – варианты макроязыка, возникшие в рамках определенной этнической группы внутри одного региона. Эти варианты возникли благодаря тому, что группы людей с разными этническими корнями имеют отличия в языке, которые передаются с поколения на поколение. Примером может служить разновидность китайского языка, на которой говорят в провинции Гуанси.

3) Территориальный вариант языка – это различия в языке, обусловленные географическим положением говорящих. Он возникает в результате того, что группы людей, проживающие в разных регионах, имеют различные диалекты и акценты. Различия между американским и британским акцентами в английском языке являются примером.

4) Социальные варианты – это различия в языке, связанные с социальным статусом говорящих. В этом случае отличия в языке связаны с профессией, уровнем образования и другими социальными характеристиками. Они возникают вследствие необходимости говорить на языке социальной группы, к которой принадлежат говорящие. Примером может служить различие в употреблении языка учеными и бизнесменами. В качестве примера также можно привести английский язык, который использует королевская семья, и язык, который используют люди, живущие в деревнях Англии.

Существующие языковые варианты могут вызвать недопонимание и вопросы, например, возможность использования разных вариантов для обозначения одного языка. В лингвистике термин «вариативность» рассматривается продолжительное время. Еще Ф. де Соссюр писал о произвольности языкового знака: «Связь, соединяющая означающее с означаемым, произвольна, или, иначе говоря, поскольку под знаком мы разумеем целое, вытекающее из ассоциации означающего и означаемого, мы можем сказать проще: языковой знак произволен» [9]. Данную тему также рассматривал Э. Сепир в своей работе «Язык» [10]. В. Г. Гак писал: «Вариативность – фундаментальное свойство языка, настолько существенное, что оно не может ограничиваться анализом отдельных фактов или групп фактов на различных уровнях языковой системы, но должно изучаться в рамках вариативности (вариологии)» [11, с. 367–373].

Однако, рассмотреть «вариативность» как лингвистическое явление возможно по-разному. Например, с точки зрения рассмотрения морфологических процессов, В. Н. Ярцева писала, что «идея вариантности языка породила множество задач, поскольку необходимо было пересмотреть некоторые старые и устоявшиеся понятия и термины грамматики в свете новых представлений, с одной стороны, и разрабатывать те новые пласты языковых данных, которые обнаруживались при использовании идеи вариантности, с другой» [14]. О. С. Ахманова рассматривает вариативность слов с точки зрения лексико-семантического аспекта [12, с. 104–165].

По мнению Д. В. Блудняк, «различают парадигматическое варьирование (вариантность), обусловленное дивергентным развитием родственных языков, и синтагматическое варьирование (вариативность), вызываемое условиями дистрибуции, местом положения меньшей по формату лингвистической единицы в составе большей и определяющее способ реализации единиц языка в речи» [13]. Однако оба типа варьирования не приводят к распаду системы, так, В. фон Гумбольдт писал, что язык «...соединяет в себе

оба противоположных свойства: в качестве единого языка дробиться внутри одной и той же нации на бесконечное множество языков, а в качестве этого множества сохранять единство, придающее ему определенный отличительный характер по сравнению с языками других наций» [14, с. 162–182].

Поскольку каждый из вариантов в отдельности не может выступать в качестве отдельного национального варианта языка, устанавливается определенный языковой стандарт (или определенная литературная норма), которая и представляет нацию. З. Г. Прошина, ссылаясь на работы О. С. Ахмановой и Н. Н. Семенюк, указывает, что «под языковым стандартом, или нормой обычно понимают инвариант, определяющий все многообразие речевых реализаций или предписываемый (рекомендуемый, а потому считающийся правильным) образцовый вариант, представляющий собой «совокупность наиболее устойчивых традиционных реализаций языковой системы, отобранных и закрепленных в процессе общественной коммуникации» [6, с. 56].

А. И. Домашнев указывал, что «национальные варианты обладают совокупностью таких структурных признаков, которые обеспечивают им не только известную стабильность, но в них заложены тенденции дальнейшего развития в русле этих форм. И хотя в современных условиях национальные варианты единого языка развиваются более или менее параллельно и общие тенденции к нормализации будут постоянно приводить к нивелированию различий между ними, все же варианты языка не сливаются полностью, а диалекты, литература, национальная духовная и материальная культура и пр. моменты будут давать все новый материал для расхождения вариантов» [15, с. 13].

Национальный вариант отличается от других вариантов по выполняемым им функциям, где общественная функция выступает в качестве одного из важнейших признаков национальных вариантов. Под общественной функцией понимается обучение в школе, использование на телевидении и радио, в кино и театре, применение в делопроизводстве, издании газет и т.д.

Таким образом, категоризация плюрицентрических языков – это сложный и многомерный процесс, включающий лингвистические, политические, институциональные и социокультурные факторы. Плюрицентрические языки предоставляют возможности для лингвистического разнообразия, творчества и инноваций, но также создают проблемы для стандартизации, образования и коммуникации. Понимание различных категорий и разновидностей плюрицентрических языков может помочь нам оценить богатство и сложность человеческого языка.

Только национальные варианты являются нормативными. Их нормативность обуславливается употребительностью (узусом) и закреплением в виде правил (кодификацией). Эти варианты приобретают автономию, которая поддерживается носителями. Однако, несмотря на такое своеобразное, господство одного варианта над другими, остальные варианты (этнические, социальные, территориальные) вместе с национальными вариантами играют важную роль в развитии того или иного

Список использованных источников

1. Атаджанова, Х. А. Факторы, влияющие на развитие языка [Электронный ресурс] // Электронная библиотека «Elibrary». – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/391/86385/>. – Дата доступа: 10.04.2023.
2. Шайбакова, Д. Д. Плюрицентрический подход к анализу языковой ситуации [Электронный ресурс] // Электронная библиотека «КиберЛенинка». – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/plyuritsentricheskiy-podhod-k-analizu-yazykovoy-situatsii/viewer>. – Дата доступа: 11.04.2023.
3. Плюрицентрические языки [Электронный ресурс] // Электронная библиотека «КиберЛенинка». – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/plyuritsentricheskie-yazyki/viewer>. – Дата доступа: 14.04.2023.

4. Языковая политика [Электронный ресурс] // Электронный файловый архив «Studfiles». – Режим доступа: <https://studfile.net/preview/9682226/page:4/>. – Дата доступа: 14.04.2023.
5. Микро-и макролингвистика. Их проблематика и взаимодействие [Электронный ресурс] // Электронный файловый архив «Студфайлз». – Режим доступа: <https://studfile.net/preview/5611674/>. – Дата доступа: 15.04.2023.
6. Прошина, З. Г. Контактная вариантология английского языка: Проблемы теории. World Englishes Paradigm / З. Г. Прошина. – М.: Флинта, 2017. – С. 56–59.
7. Качру, Б. Б. Мировые варианты английского языка: агония и экстаз (пер. Т. А. Иванковой) Личность. Культура. Общество. – 2012. – Т. 14. – Вып. 4 (75–76). – С. 145–165.
8. Джундубаева, А. А. Применение метода моделирования при описании плюрицентрических языков [Электронный ресурс] // Электронная библиотека «КиберЛенинка». – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/primeneniye-metoda-modelirovaniya-pri-opisani-i-pluritsentricheskikh-yazykov/viewer>. – Дата доступа: 11.04.2023.
9. Соссюр, Ф. де. Труды по языкознанию: пер. с фр. / Ф. де Соссюр; под ред. А. А. Холодовича. – М.: Прогресс, 1977. – 695 с.
10. Сепир, Э. Избранные труды по языкознанию и культурологии / Э. Сепир; пер. с англ. под ред. А. Е. Кибрика. – М.: Прогресс: Универс, 1993. – 655 с.
11. Гак, В. Г. Языковые преобразования / В. Г. Гак. – М.: Школа «Языки русской культуры», 1998. – С. 367–373.
12. Ахманова, О. С. Очерки по общей и русской лексикологии / О. С. Ахманова. – М.: Учпедгиз, 1957. – 295 с.
13. Блудняк, Д. В. Развитие литературных языков в свете исторической эволюции и варьирование слова в системе языка [Электронный ресурс] // Электронная библиотека «Elibrary». – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35620456>. – Дата доступа: 11.04.2023.
14. Гумбольдт, В. фон Избранные труды по языкознанию / В. фон Гумбольдт. – М.: Прогресс, 2000. – С. 162–182.
15. Домашнев, А. И. Современный немецкий язык в его национальных вариантах / А. И. Домашнев. – Л.: Наука, 1983. – С. 13–137.

ЧТО ЧИТАЕТ НАШЕ ПОКОЛЕНИЕ?

РОЛЬ ЛИТЕРАТУРЫ В ЖИЗНИ ПОДРОСТКА

Столярова Анна Михайловна, студент 2-го курса

Научный руководитель Константинова Татьяна Александровна, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,
Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

В последние несколько лет вопрос об актуальности чтения в жизни подростков приобретает всё больший ажиотаж и является актуальной. Сегодня я буду вашим проводником в мир литературы современного подростка и расскажу, какую роль она играет в его жизни.

Чтение, как источник духовного обогащения, не сводится к умению читать, этим умением оно только начинается. «Чтение – это окошко, через которое дети видят и познают мир и себя». В. А. Сухомлинский.

Чтение является важнейшим элементом культуры. Общество читающее является обществом мыслящим. Основная же тенденция последних лет – утрата чтением его исключительной роли в жизни общества. В связи с этим, среди населения стала распространяться вторичная неграмотность.

В современной России, как и в других странах, интерес к чтению заметно снизился. Масштабы этой социальной проблемы настолько значительны, что дают основания говорить о системном кризисе читательской культуры.

24 ноября 2006 года состоялось подписание «Национальной программы поддержки и развития чтения», рассчитанной на период с 2007 по 2020 год. Целью данной программы являлись в первую очередь повышение читательской компетенции и рост читательской активности. Как подчёркивают разработчики, страна подошла к критическому пределу пренебрежения чтением. Этому способствует и конкуренция телевидения, мультимедийных форм.

Надо сказать, что с появлением данной программы россияне действительно стали уделять книгам больше времени. Таким образом, еще в 2014 году Россия находилась на седьмом месте среди самых читающих стран мира, уступая Чехии, Египту, Филиппинам, Китаю, Таиланду и Индии. На данный момент, мировой рейтинг исследовательской компании GfK возглавляет Китай, где доля читающих составляет 70%. Россия в этом рейтинге расположилась на втором месте. 59% россиян заявили, что читают ежедневно или хотя бы раз в неделю.

Очень радует, что читательская культура тронула и подростков. Довольно большой процент молодежи проявляет интерес к чтению поэзии, а также к биографии писателей и поэтов.

На данный момент времени я не считаю интернет основной проблемой ухудшения положения читательской культуры, наоборот, в нем находится огромное количество источников информации, развивающих каналов, которые пропагандируют чтение и поэзию.

Многие подростки (и не только) благодаря интернету даже стали писать свои стихи, рассказы. Многие современные авторы именно там приобрели огласку и популярность.

В сети существуют ресурсы, которые можно использовать для чтения, с учетом интересов каждого. Один из них: «Фикбук» или «Книга фанфиков». Это некоммерческий русскоязычный архив фанфикшена, а также оригинальной прозы, поэзии и публицистики, размещаемых пользователями на безвозмездной основе. «Книга фанфиков», по состоянию на 2022 год, является самой большой русскоязычной площадкой для онлайн-публикации фанфиков, оригинальных историй и литературоведческих статей.

На «Фикбуке» публикуются начинающие авторы, издавая фанфики - любительские сочинения по мотивам популярных оригинальных литературных произведений, произведений киноискусства (кинофильмов, телесериалов, аниме и т. п.), комиксов, а также компьютерных игр и т.д.

Наверное, у каждого было такое чувство, когда досматриваешь сериал или фильм, дочитываешь книгу, что хочется какого-то продолжения, развития отношений определенной пары влюбленных или приключений компании друзей. Фикрайтеры, авторы, предлагают десятки тысяч подобных произведений по абсолютно любым направленностям.

На сайте происходит сортировка работ авторами, то есть произведения разделены на категории («Известные люди», «Книги», «Мультфильмы», «Фильмы и сериалы» и т. д.). Разнообразны приложения для чтения, где собрана целая электронная библиотека, многие произведения находятся в открытом доступе. Среди подростков очень популярны авторы:

1. Агата Кристи, всем известная английская писательница, королева детективов. Её произведения выделяются неожиданными поворотами событий, ты постоянно находишься в ожидании раскрытия дела, чтобы узнать, кто являлся убийцей. Безусловно, автор заслужила свою популярность.

2. Оскар Уайльд - один из самых известных драматургов позднего Викторианского периода, одна из ключевых фигур эстетизма и европейского модернизма. Произведение «Портрет Дориана Грея» произвело фурор среди подростков и является обязательным к прочтению.

3. Фёдор Достоевский - классик мировой литературы, один из самых читаемых писателей в мире. Произведения Достоевского затрагивают важные моральные и

философские вопросы. Он исследовал проблемы добра и зла, свободы и ответственности, веры и сомнений. Его герои часто сталкиваются с моральными дилеммами и ищут ответы на сложные вопросы. Это делает его произведения актуальными и интересными для современного читателя.

4. Мариса Мейер - американская романистка, известна своей серией книг «Лунные хроники». Каждая книга представляет собой научно-фантастический поворот классической сказки, включая «Золушку», «Красную шапочку», «Рапунцель» и «Белоснежку». Очень популярна среди подростков.

5. Нора Сакавич – молодая писательница, известная благодаря трилогии «Всё ради игры». Изначально свои книги девушка публиковала в интернете, где быстро нашла читателей. А позже вся трилогия вышла и на бумаге. Цикл рассказывает о «Лисах» — не очень удачливой команде игроков в вымышленную игру экси, похожую на лакросс или хоккей на траве. Новичок Нил Джостен попал к «Лисам» не от хорошей жизни, но и у его партнёров по команде есть свои скелеты в шкафу. Со временем отношения между героями усложняются, а череда событий ведёт к неминуемой трагедии.

Несмотря на изменения в окружающей нас действительности, вызванные новыми информационными технологиями, роль книги остается по-прежнему актуальной в жизни многих подростков.

Список использованных источников

1. Аксарова В.Я., Сафонова Н.К. Читающий подросток в мире взрослых: поиски гармонии. 2019. URL: <http://metodistynarod.ru> (дата обращения 28.03.2034г.)
2. Вульфов Б.З. «Интересы и потребности современных детей и подростков», СПб, 2007
3. Чудинова В.П. Дети и библиотеки в меняющейся медиасреде. М.: Школьная библиотека, 2004
4. Яковенко Е.А., Логвинова А.Н. Роль чтения в жизни современных подростков. 2020. URL: <https://obuchonok.ru/node/10643> (дата обращения 28.03.2034г.)

«И Я, ПОЖАЛУЙ, ВИДЕЛ ВСЯКОЕ»

Шабельникова Валерия Валерьевна, студент 2-го курса

Научный руководитель Волошина Наталья Владимировна, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,
Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Чернухин Игорь Андреевич родился 8 февраля 1930 года в посёлке Томаровка Белгородской области. В начале 1940 года семья переехала жить в поселок Любча Барановичской области Белоруссии, куда отец был направлен на партийную работу, с началом войны эвакуирована на Урал, в село Тюлик. Из эвакуации семья вернулась в Томаровку в 1944 году.

«Весной 1944 года мать, отец (который к этому времени, тяжело израненный, пришёл с фронта) и я, намаявшись в грязных теплушках, забитых до отказа такими же, как и мы, эвакуированными, вернулись, наконец, на Белгородчину, – вспоминал он. – По пути к Белгороду на разбитой войной маленькой станции Прохоровка наш поезд простоял всего лишь один миг, но я успел увидеть огромное поле, на котором до самого горизонта стояли мёртвые танки с крестами и звёздами. Моё детское воображение было в буквальном смысле потрясено».

Первые стихи Чернухин сочинил тревожной зимой 1941 года. Стихи тоже о зиме были. Прочитал их матери, и та посоветовала послать их отцу на фронт. Отец в ответном письме хвалил стихи и просил сына присылать новые. Эти детские воспоминания вылились в

стихотворение «Письма» (1963). Особенно тяжелый первый год войны, каким его запомнил подросток, отразился в стихотворении «1941» («И я, пожалуй, видел всякое»).

В 1948 году окончил среднюю школу в Томаровке, поступил в Харьковский юридический институт. В 1950 году был арестован и осужден по политическим мотивам. Пять с половиной лет пробыл в спецлагерях. Работал в каменных карьерах, на стройках, в сельском хозяйстве. Весной 1956 года был освобожден «за необоснованность осуждения» и полностью реабилитирован. Вернувшись в Белгород, работал на стройках города. Первые стихи были опубликованы осенью 1957 года в «Белгородской правде». В 1960-1967 году учился Литературном институте им. А. М. Горького.

Его первые стихи появились на страницах областных газет в 1956 г. В 1960 г. вышла его первая книга стихов «Лицом к свету». Стихотворные строки поэта высечены на граните мемориала «Огненная дуга». И.А. Чернухин .

После окончания института работал в газетах, в сфере культуры. В 1975 году создал и до 1990 года возглавлял литературную студию «Современник». Был участником нескольких съездов Союза писателей СССР и РСФСР. За книги «Дни» и «Берег памяти» автор удостоен звания лауреата премии Белгородского комсомола. Член Союза писателей СССР с 1964 года, заслуженный работник культуры России, Лауреат премии Союза писателей России. И.А. Чернухин несколько лет был ответственным секретарем областного отделения Союза писателей России, 15 лет (1975-1990) руководил литературной студией «Современник» в Белгороде. [1]

Поэтическое наследие И.А. Чернухина – это иллюстрация эволюции образа его лирического героя. Герой его лирики – это патриот России. Любовь лирического героя к Родине чувствуется в каждом стихотворении. Он готов страдать за свою страну, готов терпеть политические катаклизмы, встать с оружием на ее защиту.

Тяжелая политическая атмосфера военного детства и послевоенных лет оставила свой след в мировоззрении поэта, а, следовательно, отразилась и в мировоззрении его лирического героя. Автор использует биографический метод в литературоведении. [2]

Тема войны — одна из главных в творчестве поэта. Широко известными стали стихи: «Хлеб победного года», «У вечного огня», «На войне», «У памятника герою», «Поверка» и др.

Подвигу русских солдат на Курской дуге и Поле под Прохоровкой Игорь Чернухин посвятил стихи:

«Прохоровка.12 июля 1943 года», «Четыре года гуси плакали», «Баллада о героическом батальоне» (памяти батальона А. Бельгина, получившего звание «героический» в битве на Курской дуге), поэму «Третье поле». Радостный день «со слезами на глазах» освобождения города Белгорода запечатлён в стихотворении «Белгород. 5 августа 1943 года».

Усиление патриотического характера лирического героя происходит в стихотворениях о Великой Отечественной войне. Особенно ярко патриотический дух отражается в изображении переживаний детей войны.

Яркой иллюстрацией здесь является стихотворение «И я, пожалуй, видел всякое...». Это воспоминание ребенка о страшном 1941-ом: «И я, пожалуй, видел всякое. / И я на трудностях мужал... / В тот год надрывно бабы плакали / По уезжающим мужьям. / А мы, пострелы босоногие, / Стесняясь чувств, стесняясь слов, / Руками маленькими трогали / Шинели новые отцов».

И здесь нам передается скрытая боль героя, в одночасье ставшего взрослым, пусть не физически, но морально: «Мы, дети, мыкаясь по стуже, / Впервые видя смерть и кровь, / В тот год сердцами сводки слушали / Советского информбюро. <...> И, может быть, в тот год тяжелый / Мы научились понимать / И вкус воды, и сладость соли, / И песни те, что пела мать».

Автор показывает нам не просто становление конкретной личности, но формирование целого поколения патриотов, помнящих подвиг своих отцов и дедов: «Не белоручками росли мы, / Навстречу выходя ветрам... / В тот год солдатская Россия / Вручила будущее нам!».

Стихотворение «Прохоровка. 12 июля 1943 года» посвящено событиям знаменитого танкового сражения на Курской дуге. Здесь автор изображает поле уже после битвы: «На Прохоровском направлении / Мертвые танки стоят. / На Прохоровском направлении / Не видно нигде солдат». Масштаб сокрушительного разгрома немецкой армии показан контрастно одинокой фигурой вражеского солдата, портретом поверженного немецкого солдата: «...Шагом нетрезвым / Потупив безумный взгляд, / Бродит между железом / Чужой, / Одиноким солдат».

Войска фашистов дрогнули, и несмотря на то, что немецкому солдату удалось выжить, он осознает то, что силы его страны сломлены, а идеалы – разрушены: «И плачет ариец, как мальчик, / По «мертвой» своей «голове». / Штандарты ее и знамена / Со свастиками во главе / Растопчут потом батальоны / На площади Красной в Москве». Эти строки становятся кульминацией всего стихотворения, говорящие о еще не свершившейся, будущей Победе. Неслучайно в конце Прохоровское поле представляется автором как «Великое поле России, / Победы и славы ее».

Стихотворение «Белгород. 5 августа 1943 года» выстроено аналогично с «Прохоровкой...». Это зарисовка дня, когда Белгород был освобожден Красной армией. Город предстает лежащим в руинах, растерзанным: «Разбит и растерзан до бурой щебенки...» – но все же не побежденный. Победные мгновенья воплощены в, казалось бы, заурядных, бытовых сценах, на разрушенных городских улицах: «Старушка застыла. Глядит в изумленье, / Как ладит мальчишка на крайнем дому / Табличку, гласящую: / «Улица Ленина», / И громко читает себе самому». Мы видим возрождение города. Враг разбит, война ушла, а значит, у Белгорода есть будущее. И последние строки предвещают это будущее, начало новой, мирной жизни.

В лирике представлено и видение войны наших современников, и взгляд непосредственных участников военных действий.

Стихотворение «Четыре года» – иллюстрация взгляда современника: «Четыре года гуси плакали, / Узрев однажды с вышины / Дома, пылавшие, как факелы, / Дымы багровые войны» – такие строки открывают стихотворение. Это начало описаний ужасов войны. И несмотря на то, что автор не вдаётся в детализацию смерти, потерь, разрушений, читатель не может не почувствовать атмосферу, пронизывающую все стихотворение.

«Баллада о героическом батальоне», написанная в память о батальоне А. Бельгина, получившего звание «Героический» в битве на Курской дуге, представляет собой воспоминания единственного оставшегося в живых участника тех героических событий повествование о подвиге и героической гибели целого батальона, солдат, отдавших свои жизни за Родину представлен с позиций суровой, подчас до ужаса жестокой «окопной правды», не приукрашивающей ни в какой степени жизнь на войне: «Лог Крутой был действительно крут / В том как порох сухом сорок третьем. / Встал комбат и спросил: / Не пройдут? / – Не пройду! – батальон ответил. / Дыбом черным земля. Суший ад. / – Слева танки!.. – / орет кто-то, страшно ругаясь, / – Не пройдут! – повторяет упрямо комбат / И гремит по полям сапогами»: «Лог Крутой весь истерзан, сожжен и изрыт. / Небо рвут непрестанно над ним самолеты. / – Не пройдут! – политрук, поднимаясь, хрипит / И ведет в рукопашную роты. / А на третьи сутки над степью когда / Приутихло все, за полночь низко / Задрожала одна за другою звезда, / Словно свет полевых обелисков. / И над ними поднялся последний солдат, / Весь в земле, полумертвый, с гранатой, / Еле слышно сказал: /- Все в порядке, комбат, / Не прошли!.. / Не пустили ребята. / Все они полегли... Я остался один / Охранять до конца эти наши высоты... / Я, комбат, ничего... / Пустяки, что в груди / Пули жгут... / Подойдет скоро наша пехота». Сюжетная картина исторических событий, облеченная поэтом в балладную форму, воплощена с невероятной эмоциональной силой.

Эффект восприятия усиливает повествование от лица комбата, от лица участника боя, единственного оставшегося в живых.

Художественным достоинством данной баллады является также и то, что автор вводит в рассказ две временные линии: военной время, когда героически сражался и погиб батальон А. Бельгина, и наши дни, когда каждый проезжающий мимо того героического места может остановиться и почтить память героев.

Таким образом, И.А. Чернухин трансформирует, наполняет традиционный жанр баллады новым содержанием, осовременивает. Героями его балладного творчества становятся герои Великой Отечественной войны (последний солдат из батальона А. Бельгина в «Балладе о героическом батальоне»), современники поэта, пережившие страшные годы войны).

Реальные события современности даются в свете сопоставлений с историческими событиями легендарного исторического прошлого. Исторические повествования (на примере военной лирики) занимают центральное место в раскрытии патриотической линии в творчестве Игоря Андреевича Чернухина. Его произведения неповторимы и легко узнаваемы. Это не просто сюжетные повествования, но повествования о насущном, наболевшем, реальном. Они проникнуты не далекими нашему современнику романтическими мотивами, но историями реальных людей, узнаваемых и типичных представителей нашего времени. И в этом огромный художественный вклад И.А. Чернухина в создание нового жанрового балладного направления в белгородской поэзии рубежа XX – XXI веков.

Наша страна одержала победу над Германией только благодаря смелости народа, его терпению и страданиям. Великая Отечественная война принесла столько горя. Игорь Чернухин своими стихотворениями просит нас не забывать, помнить и знать о тех страшных днях. Скорбные даты каждый раз возвращают нас в те страшные события...

Мне кажется, что к теме войны писатели разных времен и народов будут обращаться еще очень долгое время. А в нашей стране эти страницы истории всегда будет присутствовать и в песнях, и в фильмах, и в стихах - это наша память и в настоящее время существует востребованность в сохранении, изучении и популяризации творчества писателей Белгородчины.

Список использованных источников

1. Стрельбицкая А. Методическое пособие о жизни белгородского поэта. 2019. URL: <https://pandia.ru/text/81/122/91402.php> (дата обращения 10.03.2024 г.)
2. Тимофеев Л. Словарь литературоведческих терминов М.: Просвещение. 1974. URL: https://archive.org/details/1974_20220924 (дата обращения 10.03.2024 г.)

Секция 6.2

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ АНГЛОЯЗЫЧНЫХ ЗАИМСТВОВАНИЙ В НЕМЕЦКОМ ЯЗЫКЕ

Анисимова Александра Сергеевна, студентка 2 курса

Научные руководители:

Зварыкина Снежанна Гарибшоевна, преподаватель высшей категории

Стародуб Валентина Юрьевна, преподаватель высшей категории

Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Старооскольский педагогический колледж»,
Белгородская область, г. Старый Оскол

В последние годы в немецкий язык стало проникать всё больше английских слов, которые обогатили его многочисленными синонимами и новыми понятиями. Употребление некоторых целесообразно, а некоторых - нет. Англицизмы - это английские слова или выражения, которые заимствованы другими языками. В Германии с недавних пор стало модой употреблять английские слова вместо немецких. Например, в больших немецких городах или крупных вокзалах на каждом шагу можно встретить английские выражения: *Mc Clean, Moonlight, Check in, Image - Center, City - Shopping* [1].

В любом языке происходят изменения, в частности и за счёт заимствования из других языков. В последние годы немцы совершенно естественно употребляют такие англицизмы как *Jogging, Live, Basketball, Airbag, Mountainbike*. Изменяется мир, а вместе с ним люди и языки.

Имеется несколько причин проникновения английских слов и выражений в немецкий язык и их благополучной адаптации.

Очевидно, что все страны мира находятся в тесной связи друг с другом. События, которые переживают одни страны, влияют на политическую жизнь в других странах и приносят с собой новую лексику, понятия и выражения в другие языки. Немецкий язык обогатил свой словарный запас греческими и латинскими словами в эпоху Гуманизма в XV-XVI веках. Благодаря этому возникло много интернационализмов. В XVII-XVIII веках большое влияние на немецкий язык оказал французский язык. В период Второй мировой войны в немецкую речь пришло много новых слов из англо-американского языкового пространства.

Можно найти много англицизмов в различных профессиональных сферах и прежде всего в спорте, музыке, экономике и технике. Например, *Fan, Match, Job, Team, Computer, Know-how, Holding* и так далее. Эти сферы испытывают огромное терминологическое влияние, здесь возникают новые термины на основе новых технологий.

Языкознание обосновывает внедрение иностранных слов в немецкий язык тем, что для некоторых поступающих из-за границы предметов, вещей, понятий в немецком языке нет специальных названий, их можно обозначить только с помощью описания, используя при этом словосочетания или даже целые предложения. Например, *Public Relations* обозначает по-немецки: *Offentlichkeitsarbeit, offentliche Beziehungen, Kontaktpflege und Meinungspflege*. Или понятие *Manager* можно объяснить по-немецки только следующим образом: *mit weitgehender Verfügungsgewalt und Entscheidungsbefugnis ausgestattete leitende Persönlichkeit eines Grossunternehmens*. Здесь, конечно, лучше употребить англо-американские термины, так как немецкие эквиваленты описывают эти понятия слишком сложно и многословно [2].

Каждый язык стремится к краткости. Телеграммный стиль используется не только в E-mail сообщениях, но и в обыденной речи. Многие английские слова короче и удобнее в произношении, чем немецкие. Например, сравним такие слова как *Trucker* (2 слога и 7 букв) и *Lastwagenfahrer* (5 слогов и 15 букв). Ещё примеры: *Management – Unternehmensleitungen*.

Итак, видно, что англицизмы имеют более краткую форму в сравнении с аналогичными по значению немецкими словами.

Англицизмы часто являются вариантом использования немецких терминов. Например, *Banker* звучит современнее чем *Bankier* имеет более короткую форму чем *Bankfachmann* [3].

Употребление англицизмов играет немалую роль, для того, чтобы собеседники могли лучше понимать друг друга. Они употребляются в случае затруднения понимания.

Причины использования англицизмов во многих сферах жизни в Германии обусловлены следующим:

1. Реклама использует охотно английские и американские понятия, чтобы пропагандировать чужой образ жизни и представить своим клиентам дух другого далёкого мира. Поэтому люди и покупают *Lotion, Snacks, Shorts, Conditioner*.

2. Техника, особенно мир компьютеров и Интернет, накладывает на язык свой особый отпечаток: *Mouse, E-Mail, Online, Provider*. Но и до этого в немецком языке уже существовали технические понятия из других областей техники: *Airbag, Display, Playstation, Gameboy, Joystick* и т.д.

Около 450 учёных-филологов и экспертов занимаются проблемой образования новых слов и иностранными словами в институте Немецкого языка в Мангейме. При этом они пытаются разъяснить историю иностранных слов в немецком языке и роль СМИ и рекламы в появлении новых слов.

Таким образом, мы еще раз доказали, что язык – это явление живое, изменяющееся. Процессы, происходящие в нём, закономерны, но хотелось бы там, где можно обойтись средствами родного языка, не прибегать к иноязычным элементам, не отдавать дань моде, а беречь язык, родную культуру и не следовать тенденции не только жить, но и мыслить по-американски. Хочется вспомнить слова известного поэта и писателя Чингиза Айтматова. Он говорил: “Бессмертие народа в его языке”.

Список использованных источников

1. Васильева, Л.В. Обогащение современного немецкого языка иноязычными заимствованиями: Экспериментально - типологическое исследование на материале англицизмов [Текст] : дис. ... канд. филол. наук / Л.В. Васильева; Ставропольский гос. пед. инс-т. – Ставрополь, 2004. – 220 с.

2. Розен, Е.В. Как появились слова? Немецкая лексика: история и современность [Текст] : учеб. пособие / Е.В. Розен. – М.: Высшая школа, 2000. – 189 с.

3. Bohmann, S. Englische Elemente im Gegenwartsdeutsch der Werbebranche [Text] : Lehrbuch für die Studierende / S. Bohnmann. – Marburg : Verlag Marburg, 2004. – 314 s.

ФОНОСЕМАНТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЗВУКОПОДРАЖАТЕЛЬНЫХ ГЛАГОЛОВ НЕЖИВОЙ ПРИРОДЫ В СОВРЕМЕННОМ АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Буравов Андрей Вячеславович, студент 1 курса

Научный руководитель Травкина Елена Александровна, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС», г. Старый Оскол

В настоящее время наука характеризуется общим поворотом к изучению явлений и процессов в их связи с человеком. То же самое можно сказать и о языкознании. Лингвисты обращаются к различным аспектам звучащей речи, изучая ее на сегментном и супraseгментном уровнях. Помимо этого, большой интерес представляет проблема

психолингвистических функций (т.е. при порождении и восприятии высказывания) единиц звучащей речи.

Целью настоящей работы является экспериментальное исследование фоносемантических особенностей звукоподражательных глаголов неживой природы в современном английском языке.

Основной гипотезой настоящего исследования является положение, что если звуки неживой природы обозначены звуками языка, то возможно выявить связь между звучанием и значением слова.

В работе были использованы следующие методики: сплошная выборка, психолингвистический эксперимент, описание, сравнение, теоретический анализ.

Для определения характера связи между звучанием слова и его значением был проведен психолингвистический эксперимент, в котором приняли участие 50 респондентов. Все участники опроса примерно одного возраста (17-18 лет), не владеют английским языком и являются наивными носителями русского языка, т.е. не имеют специальных лингвистических знаний. Респондентам необходимо было, опираясь только на звучание слова, попытаться догадаться о его значении. Кроме того, для нас было интересным, какие ассоциации вызовут услышанные лексические единицы.

Для эксперимента были отобраны по лексические единицы из каждой из исследуемых групп. Предлагаемое задание выглядело следующим образом:

1. Попробуйте догадаться о значении слов. Распределите услышанные слова на 4 группы (в зависимости от предлагаемого Вами значения). Пишите только цифру.
2. Рядом с цифрой напишите, какие ассоциации вызвало у Вас услышанное слово.

Это слово обозначает...			
1. Звук воды, моря	2. Звук воды в виде капель, шум дождя	3. Звук ветра, воздуха	4. Звук твердых тел при соприкосновении (стук, звон, скрип, царапанье и др.)

Помимо этого, в ходе исследования также использовались данные фоносемантического анализа слова, полученные при помощи специализированной компьютерной программы, которая является доступной по ссылке: **«psi-technology.net/servisfonosemantica.php»**. Необходимо отметить, что данная программа была создана на основе метода фоносемантического анализа А.П. Журавлева [2].

Проведенное исследование дало следующие результаты:

1. Анализируемая звукоподражательная лексика представляет собой систему, которую можно разделить на четыре основных лексико-семантических группы:

- 1) «звук/ шум воды/ жидкости, моря, ручья»;
- 2) «звук/ шум дождя/ жидкости в виде капель»;
- 3) «звуки/ шумы, сопровождающие атмосферные явления»;
- 4) «звук/ шум деревьев, листья/ твердых тел при соприкосновении» [1], [3].

Для каждой ЛСГ возможно выделить наиболее типичные звуки, часто слова состоят из одних и тех же звуков, только незначительно меняется их состав, добавляются новые; прослеживается фонетическая мотивированность (звуки слов похожи на обозначаемые звуки окружающего мира).

Например, в микрогруппу «звук/ шум, возникающий при погружении в жидкость/ воду» объединились следующие лексемы: bath, dampen, dip, douse, drench, dunk, duck, immerse, plunge, quench, rinse, sink, soak, souse, submerge, submerse, water, wet.

Другая микрогруппа объединила в себе слова со значением «пузыриться; подниматься пузырьками (о газе, жидкости); булькать, кипеть»: babble, boil, bubble, burble, gargle, guggle, gurgle, purl.

2. При помощи компьютерной программы фоносемантического анализа слов, которая исследует только звуковой состав, возможно получить качественные признаки слов, не противоречащие их лексическому значению.

Например:

Лексема *to babble* [bæbl] – (журчать) получили следующую характеристику: *хороший, большой, грубый, мужественный, активный, сильный, холодный, быстрый, величественный, яркий, радостный, громкий, короткий, храбрый, могучий, подвижный*. Особенно хотелось бы выделить такие качества как *активный, сильный, холодный, быстрый, яркий, радостный, громкий, короткий, подвижный*.

Или, например, для лексемы *to gurgle* [gɜ:gl] (булькать, журчать) - *маленький, быстрый, безопасный, низменный, яркий, угловатый, короткий*. Без сомнений, пузыри в воде двигаются очень быстро, они активны, с силой вырываются из жидкости, подвижны.

Для слова «*to riffle*» (создавать рябь на поверхности воды) была получена следующая характеристика: *шероховатый, страшный, угловатый, тихий, короткий*.

3. Экспериментальное исследование звукоподражательной лексики позволяет сделать вывод о наличии связи между звучанием и значением. В большинстве случаев участники эксперимента верно догадывались о значении слова по его звучанию. Возникающие несоответствия можно логически объяснить, т.к. слова, принадлежащие к разным ЛСГ, могут обозначать схожие звуки. Например,

- *to dribble* [dribl] – *капать; течь тонкой струйкой*.

Данная лексема получила следующую оценку: большинство респондентов отнесли это слово к группе «Звук твердых тел при соприкосновении» (43 %), к исходной ЛСГ данное слово отнесли 21 % информантов. Когда капли падают на твердую поверхность, то может возникать шум как при соприкосновении твердых тел.

ЛСГ	Количество ответов в %
Звук воды, моря	16
Звук воды в виде капель	21
Звук ветра	20
Звук твердых тел при соприкосновении (стук, звон, скрип, царапанье и проч.)	43

Все это позволяет сделать выводы о наличии тенденций фонетической мотивированности исследуемой лексики и о связи звучания и значения.

Практическая значимость работы заключается в следующем. Материалы исследования могут быть использованы при составлении словарных статей и при изучении иностранного языка.

Список использованных источников

1. Гак В. Г. Беседы о французском слове : из сравнительной лексикологии французского и русского языков/ В. Г. Гак. — Изд. 3-е, стер. — М. : КомКнига, 2006. — 334 с.
2. Журавлев А.П. Звук и смысл : кн. для внеклассного чтения (VIII-X кл.) / А.П. Журавлев. – М. : Просвещение, 1981. – 160с.
3. Маслов Ю.С. Введение в языкознание : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Филология" / Ю.С. Маслов ; С.-Петербург. гос. ун-т, Филол. фак. — 4-е изд., стер. — М. ; СПб. : Academia : Филол. фак. СПбГУ, 2005. — 300 с.

4. Oxford Advanced Learner's Dictionary of Current English/ Sally Wehmeier. – Seventh edition. – Oxford : University Press, 2005. – 1780 p.
5. www.wordsmyth.net

ВАРИАНТЫ И АКЦЕНТЫ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА. ОСОБЕННОСТИ РУССКОГО «АКЦЕНТА»

Волобуев Иван Михайлович, студент 1-го курса

Научный руководитель Третьякова Ирина Николаевна, преподаватель
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС», г. Старый Оскол

Сегодня без преувеличения можно сказать, что английский язык самый распространенный в мире. Он является официальным государственным языком во многих странах: Великобритании, США, Канаде, Австралии, Новой Зеландии, целом ряде развивающихся стран Азии и Африки, бывших колониях Великобритании. Английский язык является полинациональным, принадлежит не одной, а нескольким нациям.

При этом английский язык каждого отдельного государства имеет свои отличительные черты и характеристики, которые формировались в ходе исторического развития, в результате влияния языков соседних стран и языков коренного населения.

Данная работа посвящена различным вариантам и акцентам английского языка. На первый взгляд они кажутся одинаковыми, но при более подробном рассмотрении можно обнаружить множество отличительных черт, которые характерны только для данной разновидности английского языка.

Несколько веков назад была одна версия английского языка, на которой общались в Британии. Когда британцы начали завоевывать новые земли, стали появляться другие версии английского языка. Взаимодействуя с местными диалектами, языками и наречиями, на которых разговаривали жители новых колоний, появились такие разновидности английского языка: британский, американский, австралийский, канадский, ирландский, индийский, африканский, новозеландский.

В каждой колонии английский язык развивался по своему собственному пути, эволюционировался и обогащался. В результате появились различные варианты и акценты современного английского языка.

На сегодняшний день основными вариантами английского языка являются британский английский (BritishEnglish) и американский английский (AmericanEnglish). Данные варианты различаются лексически, в меньшей степени грамматически, но главное и основное различие – фонетическое, то есть в типе произношения, или акценте.

В свою очередь, по типу произношения британский английский можно дальше разделить на:

- Британский (шотландский, уэльский, северо-ирландский и английский)
- Ирландский
- Новозеландский
- Австралийский

Американский английский делится на:

- Американский (базовый американский, восточный тип и южный)
- Канадский

В британском варианте английского языка существует свой литературный стандарт произношения – *Received Pronunciation* or *RP*. *Received Pronunciation* – это южный акцент Англии (английский тип произношения). Он является эталоном и используется дикторами ВВС. Этот акцент характеризуется четким произношением всех звуков, ровной интонацией. Его отличает понятность и чистота, слова произносятся неспешно. Он

ассоциируется с аристократизмом и красотой. Received Pronunciation стал определяющим в образовании и средствах массовой информации.

Шотландский акцент – это широкое определение английского, на котором говорят в Шотландии. Но акценты шотландского разнятся, в зависимости от региона. Шотландский акцент известен тем, что звук [r] в нем твердый и более долгий. Шотландцы не произносят многие дифтонги. Например, такие слова, как gate, face и boat, в Шотландии будут звучать [ge:t], [fe:s] и [bo:t]. Кроме того, в таких словах, как city или hazy, конечный звук [i] произносится как [e]: [cite] и [h'eze].

Уэльский тип произношения относится к диалектам английского языка, на которых говорят жители Уэльса. Этот тип акцента мелодичен, как песня, которая льется то вниз, то вверх. Неудивительно, ведь сами уэльсцы по своему темпераменту не бывают где-то посередине, они либо летят вверх, либо стремятся вниз. Таков и язык этого народа, в отличие от нормативного, стандартного английского, который более ровный. Вместо безударного [ə], соответствующего орфографическому o, употребляется [ɔ]: [kɔləkt] collect, изредка вместо безударного [ə] встречается [a]: [a'bəv] above. [ə] После дифтонгов не выпадает, перед ним появляется [j]: [fəɪjə] fire.

Ирландский тип произношения. Английский пришел в Ирландию в XVI – XVII веках. Ирландский акцент развивался под влиянием самого ирландского языка (гэльского), английского акцента иммигрантов с запада и, в меньшей степени, шотландским диалектом. В ирландском английском звук [r] четко произносится во всех положениях, например: car – [ka:r], corner – [kɔrnə], far – [fa:r]. Звук th[θ, ð] заменяется глухими [t], [d]: that – [dæt], thirty – [tɜ:tɪ]. Дифтонг [ai] произносится как [ɔi], например like – [lɔik], Irish – [ɔiriʃ]. Ирландский английский музыкален и певуч.

Что касается *австралийского* акцента, то лексика и орфография там в основном британские. Он образовался из многих акцентов Объединенного Королевства и является наиболее сложным для изучения. Встречаются примеси американских слов и слов австралийских аборигенов. Также в австралийском произношении принято сокращать общеупотребительные слова (brekkie – breakfast, arvo – afternoon, Hooro – see you later, Dead horse – ketchup). Вместо [a]-[ai] в таких словах как: Cat – kayet, Bad – bayed, Jam – jayem. Вместо [oi]-[ai] встречается в: Write – wroite, Bike – boike, Mike – Moike, Light – loight.

Новозеландский тип произношения. Английский язык в Новую Зеландию был занесен колонистами в XIX в. Самое заметное влияние на новозеландский вариант английского языка оказал английский язык юга Англии, шотландский английский, в лексике — язык маори. Новозеландский тип произношения очень близок к австралийскому. Этот тип чист и ясен и легко понимается во всем мире. Краткий гласный i, (как в слове «kit») является близким к [ə] или [ɜ](fish and chips-feesh and cheeps). Гласные звуки /iə/ и /eə/ все больше сливаются; here рифмуется с there; a bear и beer, rarely и really являются омофонами (то есть звучат одинаково).

В США и в Канаде (наряду с французским) английский язык является основным. На нем ведется делопроизводство, на нем преподают в учебных заведениях. Американский английский, или американский вариант английского языка, существенно отличается от британского английского. Американский вариант часто называют упрощенным. Простым, часто малограмотным и необразованным людям, переселявшимся в Америку в поисках счастья, богатства и новой жизни, нужен был простой и понятный язык для общения. Америку заселяли не только выходцы из Британии и Ирландии. Туда потянулись люди со всей Европы. И преобразованный английский язык стал для них объединяющим языком. Он стал проще в грамматике, лексике и произношении, впитал в себя элементы других языков. Особенность канадского заключается в специфичное употребление междометия «eh!» в значении «что?», «окей!», «гм!» и проч.

Американский тип произношения в наше время становится все более популярным. Даже у британцев он ассоциируется с успешным бизнесом. Существует и свой стандарт

произношения в американском варианте – это *базовый американский* или *General American*, стандартный акцент, который используется в литературе и ведущими новостей. От британского произношения его отличают разница в произнесении некоторых звуков. Самая характерная и наиболее отличительная черта американского английского – это, конечно, звук [r]. Он произносится гораздо отчетливее, чем в британском варианте, и произносится во всех положениях. То есть *first* – [fɜrst], *hard* – [hɑ:rd], *snore* – [snɔ:r]. Еще одна особенность – это звук [æ] в словах типа *ask, class, dance, demand* (ведь в британском английском в словах такого типа этот звук произносится [ɑ:]). Также в словах типа *bother, hot, gone, rob, want* звук [o] произносится как [ɑ:]. И, наконец, звук [ju:], который произносят как [u:] после букв *d, n, s, t* (*duplicate, student, tune*).

Также, нельзя не упомянуть о самом узнаваемом акценте американского типа произношения – *Нью-йоркский акцент* (или восточный). Основное его отличие от американского английского – нестандартное произношение: более долгое произношение гласных звуков, как, к примеру, в слове *talk* – /tawk/, опускание согласных в конце слова, например, *want* – /wan/, «проглатывание» звука [r] в словах типа *morning* – /mawning/ и, что удивительно, наоборот, добавление звука [r] в словах, например: *soda* – /soder/, *idea* – /idear/. Также ньюйоркцы заменяют звуки *th* [ð, θ] на [d] и [t], например в слове *those* – [dəuz], *three* – [tri:].

Канадское произношение незначительно отличается от американского. Многие замечают разницу в произношении сочетания звуков [au] (*about*). У канадцев оно звучит примерно как [aboot]. Свои особенности есть и в лексическом составе. Например монету достоинством в один доллар канадцы называют *loonie*, в два – *toonie*.

Проанализировав различную литературу по тематике данной работы, следует отметить, что существуют и другие типы деления английского языка на варианты и акценты, которые в некоторой мере отличаются от представленной здесь. В мировом масштабе все типы произношения английского языка делятся на следующие:

- национальные варианты произношения в странах, где английский язык является **родным** для большинства населения; их называют внутренним кругом (*innercircle*), который включает Великобританию, США, Канаду, Австралию, Новую Зеландию и белое население Южно-Африканской Республики;
- типы английского произношения в бывших британских колониях (Индия, Сингапур и др.), где английский — один из официальных языков, так называемый **второй язык** (*secondlanguage*); они получили название «внешний круг» (*outercircle*);
- английский язык в странах, в которых он является самым распространенным **иностранном** языком, изучаемым в школах и высших учебных заведениях, например в России и Китае; это «расширяющийся круг» (*expandingcircle*).

Особенность современной языковой ситуации состоит в том, что представители второго и третьего кругов в силу их численного превосходства чаще общаются друг с другом, чем с носителями языка первого круга. При этом традиционно происходит деление на два основных типа произношения, характерных для носителей языка в Великобритании или США.

По данной классификации английский язык в нашей стране относится к третьему типу. Это самый распространенный иностранный язык, который изучается в образовательных заведениях (и нашем в том числе). Мы изучаем британский вариант английского языка, и если быть более точными, то в частности это *Received Pronunciation*. Это дает возможность быть понятыми при разговоре с носителями языка, это частично облегчает процесс изучения в связи с тем фактом, что все книги и обучающие пособия пишутся согласно образовательному стандарту, доминирующим в котором остается именно *RP*.

В процессе изучения английского языка каждый сталкивается со множеством трудностей. И если лексика и грамматика в большинстве своем не представляет особого

труда, то вот произношение становится проблемой. Возникает проблема «русского акцента». Оказывается, многие из нас говорят довольно своеобразно. В чем его особенность и причины? Как от него избавиться?

Мы часто переносим звуки из своего языка в английский. Например, звуки русского языка более твердые, чем в английском. Особенно такие как "т", "д", "б". **В русском нет некоторых звуков, присущих английскому языку.** Например, звуков [ð, θ]. Если русскоязычный не освоил правильное произношение этих звуков, то произношение слов there, theatre будет сильно резать ухо. Эти звуки превращаются в русские звуки «с», «з», а иногда и в «д», «в» и «ф»! Нам характерно четкое произнесение звука [r]; Неправильное ударение в некоторых словах; монотонность интонации; отсутствие различий между звуками [v] и [w]; и многое другое. Все эти черты, характерны для русского акцента английского языка. Особенно они проявляются у людей, которые мало слушают английскую речь (не слышат примера) и у тех, кто не обладает музыкальным слухом (они не слышат оттенки произношения и не могут их имитировать).

Чтобы избавиться от этих ошибок, или хотя бы улучшить свое произношение, можно поступить следующим образом:

- Слушайте английскую речь (по телевизору, песни), слушайте интонацию, звуки.
- Пойте в караоке. Это помогает на уровне интуиции правильно произносить трудные слова.
- Читайте на английском языке вслух, стараясь четко и правильно произносить слова.
- Записывайте свое произношение и слушайте со стороны. Так всегда виднее, где ошибка.

Конечно, даже при плохом произношении, скорее всего вас поймут. Но впечатление о вас будет совсем другим, если вы сделаете свои звуки более мягкими, а интонации плавными.

Список использованных источников:

1. Бурая Е.А., Галочкина И.Е., Шевченко Т.И. Фонетика современного английского языка. Теоретический курс: учебник для студ. лингв. вузов и фак. - М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 272 с.
2. Евдокимов М. С., Шлеев Г. М. Краткий справочник американо-британских соответствий. – М., 2000. – 238 с.
3. Швейцер А. Д. Американский вариант литературного английского языка: пути формирования и современный статус. // Вопросы языкознания, 1995. - № 6. – 34 с.
4. 11 самых распространенных акцента английского языка. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL <http://engblog.ru/11-english-accents> .
5. Акценты английского. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL <http://www.lovelylanguage.ru/listening/accent>.

АНАЛИЗ СРЕДСТВ ВЫРАЗИТЕЛЬНОСТИ В ПОЭТИЧЕСКИХ ТЕКСТАХ (НА ПРИМЕРЕ АНГЛОЯЗЫЧНЫХ ПЕСЕН)

Гень Глеб Владимирович, студент 1-го курса

Научный руководитель Травкина Елена Александровна, преподаватель
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС», г. Старый Оскол

Музыкальная культура играет большую роль в жизни людей. С момента зарождения человеческой цивилизации и до настоящего времени музыкальные

произведения сопровождают как жизнедеятельность всего общества, так и его отдельных представителей.

В настоящей работе представлена попытка проанализировать средства выразительности в поэтических текстах (на примере англоязычных песен).

Согласно словарю литературных понятий **песня** - это литературно-музыкальный жанр, соединение стихотворного художественного текста (часто имеющего *рефрен* - *припев*) с пением и, как правило, музыкальным сопровождением. Собственно литературные произведения с заголовком или подзаголовком «песня» (иногда также с указанием на песенный вид, например, *колыбельная*) являются по преимуществу стилизацией фольклорных песен; песни могут быть написаны под влиянием *ритма* и мелодики другой песни. [1]

Значительная часть музыкальной индустрии в настоящее время принадлежит культуре стран запада — Европы, США, Австралии и др. В настоящее время благодаря развитию передовых телекоммуникационных и компьютерных технологий, а также в силу ряда перемен, произошедших в различных аспектах жизни нашей страны, современная музыка стала неотъемлемой частью массовой культуры. Особенно сильно оно проявляется в молодежной среде.

Исходя из того факта, что музыка и молодежь неразделимы, то почему бы не использовать песни на английском языке в качестве материала для изучения языка. Не каждый решится прочитать классика в оригинале, но каждый сможет найти текст любимой песни в Интернете. Многие авторы песен используют различные средства, такие как фразеологические, стилистические, что бы разнообразить текст и сделать его более выразительным. Давайте рассмотрим некоторые из них.

Для того чтобы упорядочить данное исследование, мы рассмотрели средства выразительности на фонетическом, лексическом и грамматическом уровне.

На фонетическом уровне были выделены следующие особенности. Любое стихотворение представляет собой определенную организацию художественной речи, в которой ритм подчиняется более или менее строгому *метру*. В данных целях нередко происходит нарушение языковых нор. [3]

Все мы привыкли и знаем, что нужно правильно произносить отдельные звуки, а так же слова в которых они используются. Не менее важным является также знание того, как интонационно оформляются английские предложения, какие члены предложения ударные, а какие безударные, какое интонационное обрамление получают вопросительные и повествовательные предложения, и другие фонетические особенности английского языка. [2]

Но если мы возьмём несколько западных песен, то у вас появится сомнение по этому поводу. Зарубежные исполнители часто выходят за рамки правил. Система образования предполагает изучение английского языка в его норме, фиксированной и определенной словарями и деятелями науки и искусства. Однако, в современных песенных произведениях исполнители часто выходят за рамки нормы языка. Такое явление объясняется природой поэтических текстов и, шире, поэзии. Задачей автора является выразить внутренние переживания и состояния и воздействовать на слушателя. Автор в некотором роде «скован» ритмической канвой стихотворного произведения и рифмой.

Так, в песенных произведениях исполнители часто "коверкают" слова, используют сокращенные, разговорные варианты слов.

Яркий пример мы можем заметить в произведении Трента Резнор, группы Nine Inch Nails - Piggy.

Тут появляются строки: "Nothing can stop me now Cause I don't care anymore"

Как вы знаете, слово "because" переводится как "потому что", но в этом произведение для целостности ритма произносится "cause".

Есть ещё множество примеров, но данное слово очень часто используется в зарубежных песнях многих исполнителей. В словах может изменяться ударение, оно может сокращаться или, наоборот, удлиняться за счет добавления слога. Все это служит целям сохранения рифмы.

Далее, были рассмотрены лексические средства выразительности. Лексический уровень - самый богатый пласт языка и здесь происходит наибольшее количество изменений. Стихотворение, как произведение искусства, часто выходит за рамки принятых правил употребления языка. Песенные произведения в этом плане имеют еще более выраженные особенности, так как они, как правило, сопровождаются музыкой, танцами или ритмическими движениями, хороводами, бывают игровые песни, ритуальные, обрядовые песни, которые сопровождаются целым рядом регламентированных действий.

Нередко песню наделяли магическим значением, считали, что ее произнесение способно оказать воздействие на материальный мир (унять боль, уберечь от порчи, привлечь любовь, отпугнуть врага или опасность и т.п.). В данном случае, речь идет о ритуальных песнях, *заговорах*, *заклинаниях*, произнесение которых сопровождается магическими ритуальными действиями.

Все это накладывает на организацию песенных произведений определенный отпечаток.

Так, в одном предложении могут быть *повторы*, *неологизмы*, *архаизмы*, сочетаться созвучные слова, имеющие схожий набор звуков (приемы *звукописи* как *аллитерация*, *анафора* или единоначатие), *антитеза* (контраст между композиционными элементами в построении стихотворной строфы) и др.

Звукопись является универсальным художественным приемом, заключающимся в подборе таких слов, сочетание которых имитирует в тексте звуки реального мира (свист ветра, шум дождя, щебет птиц и т.п.), и, шире, в песенных произведениях - звуки музыки.

Как уже было сказано, песенные произведения сопровождали человека на протяжении всей истории его существования. Конечно, современные песни далеки от фольклорных жанров, таких как *заговор* или *плачь*, или хороводных песен. Однако необходимо отметить, что все современные жанры и стили возникли и сформировались на основе фольклора, они логически «вытекли» из него, и в нем используются все средства, выработанные человеком в процессе многовекового использования языковых средств.

Так, множество исполнителей как в зарубежной, так и в русской музыке используют редкие слова, которые не часто встретишь в обычной речи.

Примером являются первые строки песни Брайана Молко, группы Placebo - Summer's Gone

"Cue to your face so forsaken
Crushed by the way that you cry
Cue to your face so forsaken
What a surprise
You try to break the mould
before you get too old
you try to break the mould
before you die"

Слова "cue", "forsaken", "mould" очень редко встречаются в английском языке. Вряд ли вы их увидите в какой-нибудь книге, статье, а тем более - в разговорной речи.

В завершении, мы попытались проследить некоторые закономерности на грамматическом уровне. Грамматика - раздел языкознания, содержащий учение о формах словоизменения, о строении слов, видах словосочетаний и типах предложения. И как вы поняли, снова находится исключение. Продемонстрирую вам это на примере песни Трента Резнора, группы Nine Inch Nails - I Do примере песни Трента Резнора, группы Nine Inch Nails - I Do Not Want This

В английской речи обычно не произносят эту фразу так, но в данной композиции "I do not" усиливает эмоции сказанного. Хотя правильно произносят это так "I don't not want this"

Музыка зарубежных исполнителей очень обширная и интересная тема для разговора. В ней встречаются большинство приёмов языка, но так же намеренно используют ошибки.

Вы можете найти песню на любой вкус, но не забывайте прочитать её текст, ведь это, возможно, самая интересная её часть. Хотя существуют концептуальные альбомы, в которых музыка синтезируют со словами. В них музыка и текст - неразделимые части.

Концептуальный альбом выступает как книга. Вы слушаете все песни по порядку, но нужно не просто слушать, а запоминать каждые тонкости - слова, звуки, для того, чтобы вы вникли в историю, которую хочет передать автор. Такие работы погрузят вас в произведение, передадут чувства, возможно больше чем обычная книга.

В качестве примера можно назвать произведения из нескольких концептуальных альбомов 90-х: альбомы группы Nine Inch Nails – The Downward Spiral и The Fragile. Первый, кстати, считается произведением искусства, он до сих пор изучается критиками.

The Downward Spiral рассказывает историю о человеке, который превращается в само саморазрушение. Главный герой разочаровывается во всём — в обществе, боге и своей возлюбленной, которая его бросила. И происходит становление этого «Мистера Саморазрушения» в «Разрушителя», ненавистника всего этого мира и общества. В нём угасают человеческие чувства, вера в лучшее. Но после всего сделанного, он понимает кем стал и о его ошибках поётся в песне «Hurt». Данное произведение яркий пример передачи чувств за счёт интонации и музыки. Далее приведен пример из альбома:

You could have it all
My empire of dirt
I will let you down
I will make you hurt
If I could start again
A million miles away
I would keep myself
I would find a way

Так же в конце звучит музыкальная метафора выстрела. Но так и неизвестно, что стало с главным героем, остался он жив или нет, так как его появление мы видим в альбоме «The Fragile».

Для сравнения, возьмём ещё одну песню под названием «March Of The Pigs». В ней прослеживается четкий ритм, который обеспечивает своеобразное строение произведения:

Step right up
March
Push
Crawl right up on your knees
Please
Greed
Feed (no time to hesitate)

В заключении, хотелось бы вкратце проанализировать последнее произведение на сегодняшний день - это песня «The Perfect Drug», которая не входит в эти два альбома, но в ней ярче прослеживается синтез музыкальных эффектов, голоса и слов из-за чего появляется своеобразная атмосфера и красота.

(Take me with you) Without you, without you everything falls apart
(Take me with you) Without you, it's not as much fun to pick up the pieces
Переводится это так:
(Возьми меня с собой) Без тебя, без тебя все рушится...

(Возьми меня с собой) Без тебя не так интересно собирать все воедино...

Английский язык очень богат и разнообразен, особенно это заметно в искусстве. Любимая музыка помогает вам выучить новые слова, заметить новые интересные приёмы, расслабиться и погрузиться в любимое произведение. Поэтому зарубежная музыка очень важна для нас и нашего развития. Но не вся конечно же. Есть песни которые отличаются лишь своим интересным музыкальным ритмом, что заставляет её постоянно слушать, но не текстом. К сожалению не все люди готовы слушать сложные работы, а тем более в них разбираться, хотя это очень интересно.

Говоря о создании поэтического произведения, необходимо отметить, что все языковые средства используются автором бессознательно, иначе говоря, по действием вдохновения, «музы». Принимая во внимание звуковую природу языка и его первичную функцию передачи эмоций и внутренних переживаний, можно сказать, что, изначально, ритмическая канва уже существует в сознании поэта. На эту канву накладываются грамматические, лексические и фонетические средства, они видоизменяются, подбираются, что в своем единстве служит выражению общей мысли автора, его внутреннего состояния и переживаний. Песенные произведения, помимо этого, заключены, помимо, рифмы, еще в ритмическую канву мелодии. Все это приводит к нарушению общепринятой нормы языкового использования, таким как повторы, употреблению архаизмов, неологизмов, сокращениям, просторечиям, авторских слов и т.д. [1]

Все эти приемы служат средством создания рифмы и выражения мысли автора. Выразительные художественные приемы способны оказывать глубокое воздействие на читателя или слушателя.

Список использованных источников:

1. Ахманова О.С. Словарь лингвистических терминов / О.С. Ахманова / [ок. 7000 терминов]. – 2-е изд. – М. : Сов. энциклопедия, 1969. – 607 с.
2. Лалова Т.И. Интонация как способ выявления потенциальной семантики текста / Т.И. Лалова // Проблемы супraseгментной фонетики : сб. науч. тр. - М. : Мин-во высш. и ср. спец. образ-я СССР. - 1985. - Вып. 248. - С. 31-50.
3. Лотман Ю. М. Структура художественного текста / Ю.М. Лотман. – М. : Искусство. – 1970. – 284 с.
4. Попова З.Д., Стернин И.А. Общее языкознание : учеб. пособие для ун-тов / З.Д. Попова, И.А. Стернин. – Воронеж, 2004. – 208 с.
5. Родионова О.С. Синтагма в текстах радиопублицистики (на материале немецкого языка/ О.С. Родионова // Сб.научн.тр. Вып.248. Проблемы супraseгментной фонетики. М., 1985,- с. 175-184.
6. Фонетика спонтанной речи / [под ред. Н.Д. Светозаровой]. – Л. : Изд-во Ленинградского ун-та, 1988. – 245 с.

ВЗГЛЯД МОЛОДОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЯ НА ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ

Картамышева Виктория Алексеевна, студентка 3 курса

Научный руководитель Звада Наталья Анатольевна, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС», город Старый Оскол

We study foreign languages from elementary school onwards, in colleges and institutes. In total, language studies have been going on for more than 10 to 12 years. However, does this mean

that you can speak the language fluently? Unfortunately, the answer is no. Tests are written, exams are passed, but the material is quickly forgotten. Why is so much time invested in studying, with zero results?

We conducted a survey among students from different courses at our college and identified three main problems:

1. Low motivation of students: Students are not motivated to learn the language.
2. Teachers and students are no longer just representatives of different generations and different cultures. Today, the problem in learning is further aggravated by the fact that we and our teachers are people of different minds, in different ways of obtaining information. Teachers are "people of books", students are "people of screens", i.e. current students have clip consciousness. Teachers often do not know how to work with representatives of the "screen people" - modern children and teenagers.
3. Different ways of learning: There are different ways of learning, and students prefer to learn through different mediums. I have clips consciousness. Teachers often don't know how to work with the "screen people" - modern children and teenagers. Due to the abundance of modern devices that offer ready-made solutions to all questions at any time, it is not necessary to think independently. Why is that? All of it can be found online and stored on external storage devices (discs, flash drives). As a result, an entire generation has grown with poorly developed long-term memory. And a good long-term memory is a prerequisite for successfully mastering a foreign language!

The aim of my project is to:

1. Identify the problems that students face when learning a foreign language.
2. Study the characteristics and possible consequences of these problems.
3. Find ways to solve these problems.

Let's explore the specificities and consequences of each problems.

1. Низкая мотивация в изучении иностранных языков остается главной проблемой на протяжении всей истории обучения студентов неязыковых колледжей и вузов. Зачастую студенты просто не понимают, зачем они изучают иностранный язык, воспринимают его как ненужный предмет. Поэтому я считаю очень актуальной одну из самых первых тем на первом курсе: «Изучение иностранных языков». Надо честно ответить себе на следующий вопрос: «Зачем мне (именно мне, а не вообще всем) нужно знать иностранные языки?» Как известно из курса психологии, самой сильной всегда являлась личная мотивация. Мы решили провести опрос среди студентов 1 курса и выяснить личный мотив в изучении иностранного языка каждого студента. Респондентами стали 129 человек. Выяснилось, что около для 31% студентов личной мотивацией является следующее: «Я хочу путешествовать по миру и общаться с людьми без посредников».

12% - «Я хочу жить за границей и создать там семью».

46% - «Я хочу работать в международной компании. Что бы там работать, мне необходимо обязательное знание разговорного английского и технического английского».

11% - «Я хочу общаться с англоязычными друзьями в сети, слушать песни, смотреть фильмы на английском и понимать их самостоятельно».

Когда цель понятна, то мотивация в изучении языка - не знать язык ради знания языка, а использовать его для достижения своих целей.

2. It's time to meet with our generation! Clip consciousness, or clip thinking, got its name from the English verb "clip", which means "to cut". Unfortunately, the world is not perceived as a logical and holistic picture, but rather as a series of random fragments, such as short news clips, messages, snippets of articles, and vivid images and events.

This is similar to a video clip, which consists of a series of frames that do not relate to each other in meaning. Why does this phenomenon occur? This is a characteristic of our time, and children are not immune to it. Reading classic literature helps to develop consistent, logical thinking. However, teenagers do not read books, and instead perceive the world through bright images, rather than through text. The vast amount of information and the rapid pace of

its update lead to a superficial understanding and quick forgetting. This can be difficult for today's children, as it is sometimes difficult for them to form long-term memories.

Each medal has two sides.

The advantages of clip consciousness.	The disadvantages of clip consciousness.
<p>-Development of multitasking. A modern student can simultaneously listen to a teacher, correspond with friends in a messenger, scroll through the news on the phone and simultaneously communicate with classmates sitting next to each other.</p> <p>- Protection against information overload. The ability not to get hung up on the received data relieves the brain from overload in the age of the information boom.</p>	<p>-Inability to concentrate. The owner of clip consciousness cannot concentrate on one thing for a long time, carefully analyze the situation, because the information received is immediately replaced by a new one. The lack of consistency and careful assessment prevents you from making the right decision.</p> <p>- Reduced academic performance. Students quickly forget the material they have learned. They do not read much and do not understand the meaning of the text, especially in a foreign language</p>

How to study a teenager with clip consciousness? Как обучаться подростку с клиповым сознанием?

Еще раз напоминаю, что это не особый тип мышления, а всего лишь способ познания.

Психологи считают, чтобы избавиться от клипового сознания, достаточно просто развивать интеллект. Для этого наши преподаватели, родители, люди старшего поколения – «люди книг» могут предложить нам свой проверенный и хорошо работающий опыт.

Вот основные способы:

- чтение классической литературы, в том числе на иностранных языках

Начинать чтение серьезных книг нужно с 10-15 минут в день, постепенно увеличивая время. Произведения классиков развивают воображение (ведь в тексте нет готовых зрительных образов) и умение анализировать (осмысляя образы и поступки героев). Полезно пересказывать прочитанное, желательнее письменно.

- «метод парадоксов»

Студенты с пассивным мышлением слепо верят любой информации. Если же преподаватель преподносит нам факты в виде парадокса, то есть двух противоречащих друг другу заявлений, мы поневоле задумываемся, начинаем рассуждать, искать объяснение услышанному. Осмысливание уменьшает потребительское отношение к информации, учит критически оценивать факты.

-Пытаться устраивать дома «дни без информации», когда вся семья отказывается от использования каких-либо гаджетов. Полезно провести это время на свежем воздухе. В процессе прогулки по парку или лесу сами будут всплывать стихи, иностранные слова и т.п. Оживет память!

3. Теперь настало время вооружиться знаниями о свойствах нашей памяти. Без нее никуда. Чем лучше у человека память, тем легче он обучается. Но, очень часто так бывает в иностранном языке — запомнил слово (два, три, шесть) и всё вроде хорошо, но прошло пару часов и, о боже, ничего в голове нет. Куда-то всё улетучилось!

Так работает механизм забывания. Оказывается, мы забываем тоже по определенной схеме, не просто так. Немецкий ученый Герман Эббингауз много лет исследовал механизмы памяти и, проделав множество экспериментов, вывел «Кривую забывания» или «Кривую Эббингауза». В 1885 году ученый опубликовал известную монографию «Über das Gedächtnis» («О памяти»). Это были первые систематические исследования свойств памяти. В результате этих опытов оказалось, что больше всего информации забывается сразу же в первые часы после запоминания, а не спустя длительное время, как считалось до этого.

Выяснилось, что через 20 минут после запоминания забывается 40% информации, а через час – больше 50%, через день – 70%. Спустя же месяц кривая забывания настолько замедляется, что становится практически горизонтальной.



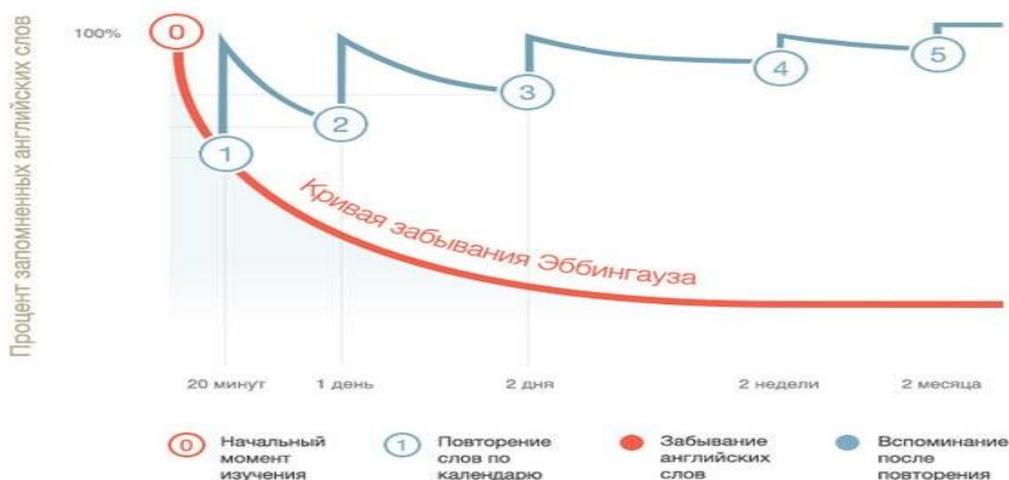
Как не забывать слова и запомнить надолго?

На основе своего открытия Эббингауз предложил методику запоминания «Запомнить надолго». Эта методика подходит для любой информации и данных — от бессмысленных слогов до текстов на иностранном языке и произведений писателей. Чтобы не забывать слова и запомнить прочно и надолго, нужно соблюдать следующие правила:

1. Сразу после прочтения материала необходимо повторить его первый раз.
2. Через 20 минут после первого раза следует сделать второе повторение.
3. Через 8 часов после второго раза — третье повторение.
4. Через сутки после третьего повторения материал повторяют четвертый раз.

Ну, а для того, чтобы запомнить совсем надолго, нужно повторить еще через 2-3 недели и через 2-3 месяца.

Увеличение % запомненных английских слов при рациональном повторении



Этот метод интервального повторения позволяет запомнить намного больше нужного материала.

Наше исследование позволило найти следующие способы решения выявленных проблем:

Оптимальная нагрузка

Первым принципом максимально эффективного обучения является оптимальная нагрузка. Наиболее подходящим, можно считать вариант, когда вы уделяете процессу обучения не более 30 минут в день.

Практика

Мотивация и грамотные нагрузки, это еще далеко не все, помимо этого вам нужна еще и практика. Бывает так, что мы долго что-то изучаем, но в подходящий момент не можем вспомнить значения слова. Все потому, что вы долго им не пользовались! Всю ненужную, неиспользуемую нами информацию, мозг попросту отправляет в архив.

Попробуйте провести весь день, делая все то же что и каждый день, но на английском языке. Вы откроете для себя абсолютно новый мир. В нашем учебном заведении каждый год обучаются иностранные студенты из стран Ближнего Востока и Африки. Все они говорят на английском языке. Для нас русскоязычных студентов это замечательная возможность попрактиковать свой английский, познакомиться с другой культурой.

Погружение в языковую среду – довольно важный этап. Многие считают, что проще всего изучать английский тем, кто постоянно находится в англоязычной среде и по большей степени это верно. Но как быть тем, кто живет исключительно в русскоязычной?

Я считаю, что студенты смогут отлично овладеть английским даже не выходя из дома если будут следовать простым советам. Главное, чтобы им нравилась та среда, в которую они захотят погрузиться. Наибольшее погружение даст тема, которая нам максимально близка. Вот такими могут быть мои советы студентам по успешному погружению в языковую среду:

- 1) Если вы учите английский исключительно для работы, то смотрите материалы в вашей сфере, если же для себя, попробуйте смотреть зарубежные фильмы и сериалы в оригинальной озвучке. Неплохим вариантом является просмотр роликов англоязычных блогеров. Погружение должно быть максимально привязанным к контексту вашей жизни.
- 2) Еще одним несомненным плюсом погружения является правильное, живое произношение. Лучше изначально окунуться в восприятие речи с правильным грамотным произношением, чем потом долго себя переучивать. Найдите в Интернете англоязычного партнера по общению, т.к. языковых клубов живого общения у нас пока нет. Общайтесь каждый день 15-20 минут, обсуждайте любые темы. И не бойтесь ошибаться! Через некоторое время, ваше произношение так же сможет максимально приблизиться к оригиналу, а не к произношению с типичным русским акцентом.

Правильное повторение. Регулярные действия. Самостоятельная работа.

Повторение – это очень эффективный метод обучения. Правильное повторение помогает сохранять в долгосрочной памяти практически в 4-5 раз больше новой информации. Пожалуй, это единственный подтвержденный научными исследованиями метод получения подобного результата.

Наше учебное расписание предусматривает 1 или 2 пары занятий по 90 минут в неделю. Если студенты не будут самостоятельно заниматься 20-30 минут каждый день, то хорошо освоить язык попросту невозможно. Многие педагоги и лингвисты сходятся во мнении, что 1 занятия в день в течении года, будет вполне достаточно чтобы свободно понимать и говорить на английском языке. При такой частоте повторений, наш мозг получает достаточно информации, а это уже способствует формированию мышления на английском языке.

Систематизация

Правило систематизации заключается в подборе наиболее оптимального графика занятий, цели обучения, подхода, а также инструментов, то есть учебников, аудио-уроков и словарей.

Используйте сервисы и платформы для всесторонней помощи в процессе изучения английского языка. Кроме материалов платформы позволяют отслеживать динамику обучения, общаться с единомышленниками, погружаться в языковую среду еще больше и многое другое.

На основании наших выводов, мы разработали следующую памятку для успешного запоминания и овладения иностранным языком:

Конечно, вы знаете, что нужно избегать различных перегрузок мозга. То есть необходимо занимать первые 20-30 минут занятий для самого важного материала.

- Если фиксировать ежедневные победы, то буквально через несколько недель вы почувствуете невероятный подъем и уверенность в себе.
- Нужно максимально сильно окружить себя англоязычной средой. Применяйте просмотры фильмов и сериалов, прослушивание песен в оригинальной озвучке, чтение англоязычных статей, книг и т.д. Даже такой простой шаг как поменять язык меню своих гаджетов на английский будет погружать вас в языковую среду.

- Далее, методика нейроконнект позволяет запоминать 100 и более слов в день, при этом не перегружать мозг лишней информацией.
- Правильное повторение позволяет сохранить в долгосрочной памяти в четыре раза больше информации, при этом заниматься вы будете в несколько раз меньше чем обычно.
- Регулярные действия. Именно это правило определяет, достигнете вы тех или иных показателей в будущем или нет. Необходимо регулярное повторение, чтобы сделать ваши навыки гораздо более устойчивыми.
- И конечно, систематизация в изучении языка.

Список использованных источников

1. Дьяков А.И. Причины интенсивного заимствования англицизмов в современном русском языке. Язык и литература, Новосибирск, 2015.
2. Изюмская, С.С. Новые английские заимствования как средство языковой игры. С. С. Изюмская, М., Просвещение, 2000.
3. Крысин Л. П. Иноязычные слова в современном русском языке, Москва, Просвещение, 2019.
4. <http://www.philology.ru/linguistics2/dyakov-03.htm>
5. <http://festival.1september.ru/articles/410377/>
6. <https://habr.com/ru/company/englishdom/blog/504014/>

ЦВЕТОБОЗНАЧЕНИЯ В НАИМЕНОВАНИЯХ ПАРФЮМЕРНОЙ ПРОДУКЦИИ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Кичкайло Елизавета Дмитриевна, студентка

Научный руководитель Адамович Светлана Васильевна, заведующий кафедрой перевода и межкультурной коммуникации, кандидат филологических наук

Учреждение образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», г. Гродно

Цветовая лексика играет важную роль в коммуникации и визуальном восприятии, позволяя передавать информацию о цвете и создавать ассоциации с определенными эмоциями, настроением или символикой. Данные лексические единицы вызывают большой интерес у специалистов из различных сфер научной деятельности в силу своей многогранности и многоуровневой структуры.

Большинство парфюмерных производителей, крепко закрепившихся на рынке, предпочли иметь названия своих компаний на английском языке. В топ самых успешных компаний входят такие, как QUEST INTERNATIONAL, SYMRISE, INTERNATIONAL FLAVORS & FRAGRANCESINC [1].

Для начала стоит отметить, что согласно этимологическому словарю, в английский язык слово «парфюм» попало из французского языка в 1530-х годах [2]. Данный факт позволяет сделать вывод, что, начиная с самого главного элемента парфюмерной отрасли, в сфере наименования парфюмерной продукции на английском языке важную роль играют заимствования из иностранных языков, а именно из итальянского и французского, например, *Rose Milano by Giorgio Armani* [3] или *Bleu Marine Pour Lui Pierre Cardin* [4]. Причины таких заимствований не исчисляемы: торговые отношения, путешествия, завоевания, традиции, культурная ассимиляция народов, всемирная популяризация трендов.

По мнению Е. Новиковой и О. Полякова, в английский язык заимствования из области моды пришли из французского в 19 веке [5]. Итальянизмы, в свою очередь, не вызвали особой заинтересованности среди лингвистов, вследствие чего работ по данной теме не так много. Стоит отметить, что такой лексический пласт заимствований из иностранных языков в наименованиях парфюмерной продукции играет важную роль, так как с лингвистической точки зрения английский язык является имплицитным, то есть немногословным и не

описательным. Именно поэтому для создания более утонченного и хорошо продаваемого названия используются иноязычные слова, которые придают образу продукта элегантность, роскошь и престиж. Немаловажен и тот факт, что итальянский и французский языки являются языками моды и красоты, поэтому использование слов и выражений из этих языков создает ассоциации с высоким качеством, эксклюзивностью и стилем. Но и значение использования английского языка в названиях парфюмерной продукции также не стоит оставлять без внимания, так как существует огромное количество брендов, родиной которых являются англоязычные страны, например, *Aesop* (Австралия), *Ayala Moriel* (Канада), *Jo Malone London* (Великобритания), *Carolina Herrera* (США).

При производстве парфюма англоязычные бренды уделяют внимание уникальности и неповторимости названия, используя различные средства, как языковые, так и художественные, а также цифры и символы. Цветообозначения занимают важное место в процессе создания наименования на английском языке. Названия, содержащие простые названия цветов или оттенков, могут быть использованы для передачи определенного настроения или ассоциаций. Например, название *Beige Les Exclusifs de Chanel* [6] может вызывать ассоциации с нежностью, классической элегантностью и чистотой. Более изысканные комбинации в названиях парфюмерии могут быть использованы для создания уникального образа или передачи особого характера продукта. Например, название *Back to Black by Kilian* [7] может вызывать ассоциации с загадочностью, соблазнительностью и индивидуальностью. В целом, выбор названия для парфюмерной продукции является важным маркетинговым шагом, который помогает привлечь внимание потребителей и создать определенный образ продукта.

Для изучения использования цветообозначений в сфере наименования парфюмерной продукции на английском языке в качестве источника материала исследования был использован электронный ресурс «*Fragrantica*» [8].

Из 86905 единиц парфюмерной продукции методом целенаправленной выборки нами было отобрано 76969 единиц продукции, содержащей в названиях цветовую лексику на английском языке.

В ходе исследования было установлено, что наиболее часто используемым цветообозначением в сфере наименования парфюмерной продукции на английском языке является *red*. Из 76969 единиц парфюмерной продукции 22945 единиц содержат в названии прилагательное *red*, например: *Red Tobacco*, *Red Door*, *Red Temptation Winter*, *Red Poppies*, *Red Sapphire*, *Red Vetiver*, *Red Jeans*, *Red Vanilla*, *Red Roses*, *Red Wine Brown Sugar*, *Red Potion*, *Red Heart V 3*, *Red For Filth*, *Red Code*, *Red African*, *RED+MA*, *Red Truffle 21*, *Red Power Ice 3*, *Redhead In Bed*, *Red Tea & Fig* и т.д.

Далее было установлено, что 9788 единиц парфюмерной продукции содержат в названии цветообозначение *pink*: *Pink Sugar*, *Pink Molecule 090.09*, *Pink Me Up*, *Pink Friday by Nicki Minaj*, *Pink Fresh Couture*, *Pink Canyon*, *Pink Bouquet*, *Pink Pineapple Sunrise*, *Pink Basic Vanilla*, *Pink Heart V 6*, *Pink Champagne Truffle*, *Pink Velvet Cupcake*, *Pink Lily & Bamboo*, *Pink 2001*, *Pink Pepper & Lychee*, *Pink Breeze*, *Pink Watermelon Blast*, *Pink Suede*, *Pink Cashmere*, *Pink Fresh & Clean Chilled*.

8507 единиц парфюмерной продукции на английском языке содержат в названии цветообозначение *white*, например: *White Tea Eau de Parfum*, *White Musk*, *White Moss & Snowdrop*, *White Hinoki*, *White Diamonds Night*, *White Suede*, *White Patchouli*, *White Choloca*, *White Fire*, *White No. 06*, *White On White*, *White Spirit*, *White Shoulders*, *White T-Shirt*, *Whitelight*, *White Heart V 7*, *White Soul Gold & Diamonds*, *White Soho*, *White Moroccan Leather*, *White Darjeeling* и т.д.

Было установлено, что 8116 единиц парфюмерной продукции имеют в названиях цветообозначение *gray*: *Gray Dolan Signature Scent*, *Gray Shot*, *Gray Beard*, *Gray 105*, *Santal Gray*, *Private Gray*, *Sea Of Gray*, *50 Shades Of Gray*, *Apple Pour Homme Cool Gray*, *Gray Forest*, *Gray Wolf*, *Grayish Veil*, *Gray Oud*, *Iris Gray*, *Carnal Gray*, *Dorian Gray*, *The One Gray*, *Dolce&Gabbana*, *Amber Gray*, *Gray Soul*, *Gray Smoke Morning*.

Результаты исследования показали, что 7593 единицы парфюмерной продукции в названиях на английском языке имеют в составе цветообозначение *blue*, например: *Blue Moon Ginger Dash*, *Blue Seduction*, *Blue Santal*, *Blue Laverne*, *Bluer Skies (Whenever You're Around)*, *Blue Jeans*, *Blue Talisman*, *Blue Matcha*, *Blue Touch*, *Blue Agava & Cacao*, *Blue Bird Orchid*, *Blue Waterfall*, *Blue Sage Lime Fir Wood*, *Blue Glow By JLO*, *Blue Fortune*, *Blue Oia/Vanille Muguet*, *Blue Rush Intense*, *Blue Spice No. 25*, *Blue Ocean Body Oud*, *Blue Vibe* и т.д.

Далее по частоте употребления – 6909 единиц парфюмерной продукции, в названиях которых на английском языке используется цветообозначение *black*, например: *Black Vanilla*, *Black Tie*, *Black Eau de Toilette*, *Black Afgano*, *Black to Black*, *Black Gemstone*, *Black Incense Malaki*, *Black XS For Her Eau De Parfum*, *Black Panther*, *Black Sugar*, *Black Perfecto by La Petite Robe Noire Eau de Toilette Florale*, *Black Orchid*, *Black Prestigium*, *Black Caviar*, *Black Touch*, *Black Cashmere*, *Black No. 05*, *Black Powder*, *Black Phantom Memento Mori Anniversary Edition*, *Black Soul Imperial* и т.д.

В процессе исследования затем было установлено, что цветообозначение *green* по частотности употребления является следующим, а количество наименований парфюмерной продукции, содержащих в названии данное цветочное прилагательное, составляет 5841 единицу, например: *Green Tea Nectarine Blossom*, *Green Leather*, *Green Pearl*, *Green Irish Tobacco*, *Green Madness*, *Green Almond & Redcurrant*, *Green Butterfly*, *Green Wheat & Meadows*, *Green Neroli*, *Green Ceremony*, *Greenenergy*, *Green Summer*, *Green Water Pour Monsieur*, *Green Mandarin or Happy New Year*, *Green With Envy*, *Green Maremoto*, *GreenWitch*, *Green Oakmoss*, *Green Generation Unisex*, *Green Incense Coffee*.

Было установлено, что 560 единиц парфюмерной продукции содержат цветообозначение *brown* в названиях: *Brown Sugar & Fig*, *Brownie*, *Brown Skin*, *Brown Sugar & Pineapple*, *Brown Sapphire*, *Brown Leather*, *Brown Tawqie Perfume*, *Brown Oud*, *Brown Diamond*, *Radical Brown*, *Turathi Brown*, *Antique Brown*, *Gingerbread & Brown Sugar*, *Cuba Brown*, *Tonka Brown: Magic Happens*, *Red Wine Brown Sugar*, *Prestige Men Brown*, *Hot! Fragrances Brown*, *Garden Daydream Gardenia & Brown Sugar*, *Chestnuts And Brown Sugar*.

Более редко в наименованиях парфюмерной продукции на английском языке встречаются такие прилагательные цветообозначения, как *yellow* (472 единицы) и *purple* (389 единиц). В результате анализа было отобрано 472 единицы, содержащих в названии цветообозначение *yellow*, например: *Yellow Rose Incense*, *Yellow Jeans*, *Yellow Hibiscus*, *Yellow Velvet Splash*, *Yellow Dew Vanilla & Orchid*, *Yellow Diamond Intense*, *Yellow Lemon Tree*, *Yellow Kinam*, *Yellow Ocean*, *Yellow Zahra*, *Mellow Yellow*, *Yellow Gold Eau De Cologne*, *Freshness Yellow Pitagna (Pitagna Amarela)*, *Language Yellow*, *Y Yellow Sun*, *Camaro Yellow*, *#Self[ie] Yellow UZ*, *Vodka Brasil Yellow*, *Colore Colore Yellow*, *No. 26 Yellow Cordt*.

Далее было установлено, что 389 единиц парфюмерной продукции имеют цветообозначение *purple* в названии: *Purple Mantra*, *Purple Accento*, *Purple Lips Sensual*, *Purple Land*, *Purple Pop*, *Purple Heart V 5*, *Purple Flowers*, *Purple Rose - Rosa Purpurea*, *Purple Seductia*, *Purple Royale*, *Purple Reign*, *Purple Iris*, *Purple Love Smoke*, *Purple Orchid Botanical Perfume*, *Purpleshine*, *Purple Stone of Return*, *1992 Purple Night*, *Ornament Purple Allure*, *The Purple Bar*, *360° Purple*.

Также было установлено, что 13965 единиц парфюмерной продукции содержат в названии цветообозначение *orange*, но принимая во внимание тот факт, что во многих языках цветообозначение *оранжевый* имеет одинаковую лексическую форму *orange*, данные количественные результаты было принято считать неактуальными для исследования цветообозначений в английском языке.

В связи с тем, что количество обработанного материала на английском языке является столь репрезентативным, было принято решение проанализировать первые 200 единиц парфюмерной продукции с названиями на английском языке, также основываясь на теории о базовых цветах. В результате было проанализировано 2200 единиц парфюмерной продукции с названиями на английском языке. Было выявлено, что 1015 единиц парфюмерной продукции имеют названия *цветообозначение + растения и цветы*; 467 единиц имеют

названия *цветообозначение + другое*; 239 единиц имеют названия *цветообозначение + камни и минералы*; 113 единиц имеют названия *цветообозначение + еда*; 98 единиц имеют название *цветообозначение + цвет*; 74 единицы имеют название *цветообозначение + любовь и романтика*; 54 единицы имеют название *цветообозначение + эмоции и черты характера*; 34 единицы имеют названия *цветообозначение + птицы и животные*; 26 единиц имеют название *цветообозначение + места*; 21 единица имеет название *цветообозначение + искусство и медиа*; 17 единиц имеют названия *цветообозначение + время суток и времена года*; 15 единиц имеют название *цветообозначение + люди и имена*; 14 единиц имеют название *цветообозначение + различные объекты*; 13 единиц имеют название *цветообозначение + темные силы и мистика*.

Основываясь на результатах исследования наименований, можно сделать вывод, что в названиях парфюмерной продукции на английском языке комбинации прилагательных цветообозначения наиболее часто создаются с названиями цветов, растений и других видов из категории «флора» [9]. Это связано с тем, что основные знания создателей парфюмерной продукции об источниках ароматов сконцентрированы именно в этой отрасли [10]. Также, встречаются комбинации прилагательных цветообозначения с эмоциями, чувствами, цифрами, драгоценностями [11]. Наиболее редкими являются названия-комбинации цветообозначений с лексикой, обозначающей темные силы и мистику.

В результате исследования был получен материал, анализ которого позволил заключить, что наиболее часто употребляемым цветообозначением в сфере наименования парфюмерной продукции на английском языке является цветное прилагательное *red*. Далее по частоте употребления выделены *white*, *blue* и *black*. Наиболее редко употребляемыми являются прилагательные *eyellow* и *purple*. Несмотря на то что все цвета были взяты из спектра основных цветообозначений, предпочтение все же отдается красному, белому и черному, а также синему в английском языке.

Таким образом, использование цветообозначений в наименованиях парфюмерной продукции на английском языке стало весьма популярным в силу целого ряда факторов, таких как символические значения, культурная специфика, визуальные и эстетические аспекты. Зачастую в названиях продукции используются цветные прилагательные из основного спектра цветов, но встречаются и комбинации из различной цветовой лексики и заново придуманных цветных единиц. Также в названиях некоторых парфюмерных продуктов прослеживается тенденция к описательному именованию, так как в английском языке не так много художественных приемов и описательной лексики. Усложнение парфюмерных концепций за счет игры с цветом на всех этапах производства духов – излюбленный прием творцов и дизайнеров, который может послужить хорошим материалом для лингвистических исследований. Этот феномен отражает важность цвета в маркетинговых и брендинговых стратегиях парфюмерной индустрии. Кроме того, использование цвета в названиях духов может вызывать определенные эмоции и ассоциации, что делает его важным аспектом позиционирования продукта и привлекательности для потребителей. Таким образом, изучение использования цвета в названиях парфюмерии может дать ценные сведения о поведении и предпочтениях потребителей.

Список использованных источников

1. Акулы парфюмерного бизнеса. Список самых прибыльных концернов по производству парфюмерии. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sostav.ru/news/2005/10/27/10/>. – Дата доступа: 04.12.2023.
2. Online Etymology Dictionary [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.etymonline.com/search?q=Perfume>. – Date of access: 05.12.2023.
3. Armani [Electronic resource]. – Mode of access: https://www.armani.com/en-us/eau-de-toilette-rose-milano-50-ml_cod38063312420500667.html. – Date of access: 05.12.2023.
4. Pierre Cardin [Electronic resource]. – Mode of access: <https://pierrecardin.com/Perfumes-cl30-en>. – Date of access: 05.12.2023.

5. Новикова, Е. Р. Изучение французских заимствований в английском языке и английских во французском в процессе подготовки бакалавров лингвистики – будущих учителей / Е. Р. Новикова, О. Г. Поляков. – Тамбов: Грамота, 2016. – С. 36–39.
6. Chanel [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.chanel.com/ru/fragrance/p/122310/beige-les-exclusifs-de-chanel-eau-de-parfum/>. – Дата доступа: 15.05.2023.
7. Killian [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.bykillian.com/product/19797/50774/perfume/back-to-black-aphrodisiac/the-smokes#/sku/115016>. – Дата доступа: 15.05.2023.
8. Fragrantica [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.fragrantica.com>. – Date of access: 15.05.2023.
9. Petty, R. D. Naming names: Trademark Strategy and Beyond: Part one – Selecting a Brand Name / R. D. Petty. – No.15. – St. Gallen: Journal of Brand Management, 2008. – P.190–197.
10. Briot, E. Fashion Sprayed and Displayed: The Market for Perfumery in Nineteenth-Century Paris / E. Briot. – Exeter: Publishing University of Exeter, 2007. – P. 69–72.
11. Андреева, А. Парфюмерный нейминг, или полный крах маркетинга / А. Андреева. – М.: Теория Моды, 2013. – С. 229–251.

АНГЛИЙСКИЙ СЛЕНГ В РУССКОЙ РЕЧИ **Маевский Семен Семенович, студент 1-го курса**

Научный руководитель Третьякова Ирина Николаевна, преподаватель
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС», г. Старый Оскол

В настоящее время мы вряд ли сможем найти человека, который никогда бы не использовал такое явление, как сленг - нестандартное использование слов, а иногда и создание новых слов или заимствование слов из другого языка. Он проникает во все сферы жизни общества: музыку, кино, игры, а также в повседневную речь людей. Сленг — явление динамичное, новые слова появляются в нем быстро, но быстро и уходят, один сленг сменяет другой. Наблюдается широкое распространение сленговых терминов и выражений в речи молодежи. Сленг есть в каждом языке, а сегодня из-за роста глобализации и развития интернета множество английских сленговых слов и выражений проникли и прочно укрепились в речах людей всего мира, в том числе и нашей.

Почему же так вышло? Всё дело в распространенности, понятности и простоте английского сленга. В ходе истории человечества английский язык распространился по всему миру и приобрел статус международного языка. Сейчас в наше время мы уже вряд ли сможем представить нашу жизнь без него. Огромное количество информации в интернете вы можете найти на английском языке, а некоторую и только на нём. Геймеры, да и не только используют именно английский для преодоления языкового барьера. А так как уже с детства многие россияне начинают изучать английский язык, у них не возникает особых проблем с пониманием английского сленга. Но и это необязательно, ведь сленговые выражения могут понять даже те люди, которые никогда в жизни не учили английский язык, так как по большей части сленговые выражения состоят из сокращений английских слов и выражений.

Неизвестно, когда слово *slang* впервые появилось в Англии в устной речи. Английский сленг появился в 16 веке вместе с рабочим классом со значением «особый язык бродяг и воров». В письменном виде оно впервые зафиксировано в Англии в 18 веке. Тогда оно означало «оскорбление». Приблизительно в 1850 году этот термин стал использоваться шире, как обозначение «незаконной» просторечной лексики. В кино и литературу просторечие попало в середине 20 века и с тех пор активно заполняет массовую культуру. Корни просторечия лежат в жаргоне рабочих восточного (приморского) Лондона. Это

шутливый рифмованный сленг, где слова меняют на рифмующиеся словосочетания. В русский язык слово «сленг» пришло из английского. В течение долгого времени отечественные лингвисты испытывали трудности при попытке дать точное определение этого иноязычного термина. Понятие «сленг» стало широко используемым в русском лингвистическом контексте в 1960-х годах, несмотря на то, что сама русская молодежь начала активно использовать сленговые выражения задолго до этого времени. Сленг в английском языке образуется путем создания новых слов и выражений из уже существующих слов и фраз. Это может включать в себя изменение значений слов, использование аббревиатур и сокращений, а также создание новых выражений на основе культурных и социальных трендов.

Существует ряд факторов, влияющих на развитие и распространение сленга:

- во-первых, культура, включающая в себя и литературу и музыку, с оригиналами которых работать гораздо интереснее. А на сегодняшний день зарубежная литература и музыка, гораздо более популярны среди молодежи, чем отечественные;

- во-вторых, большая роль английского, как международного языка. Среди молодежи английский – самый «модный язык» и самый перспективный для изучения. Поэтому основная часть молодежного сленга – это слова, которые заимствованы из английского языка, и так и не переведены на русский язык. Всё чаще в последнее время подобные слова «переселяются» в нашу ежедневную бытовую речь и уживаются в ней настолько, что становятся понятными даже для тех, кто не изучал английский язык. Например:

абьюзер (от англ. Abuse - оскорбление) - человек, который пользуется другими в отношениях, унижая и принуждая их делать что-то вопреки их желаниям;

токсик (от англ. Toxic - токсичный) - тот, кто оказывает негативное психологическое воздействие на окружающих; токсичный человек;

краш (от англ. Crush - в сленге означает любимый человек) - человек, к которому/к внешности которого питают симпатию;

муд (от англ. Mood - настроение) - настроение/состояние; *Нуб* (от англ. Noob - новичок) - новичок в каком-либо деле/неопытный игрок;

лол (lol — от англ. laughing out loud - громко, вслух смеясь) - слово, используемое в сетевом общении для выражения смеха;

рили (от англ. Really – на самом деле) - сокращение слова «реально»;

рофл (ROFL – от англ. Rolling On The Floor Laughing – кататься на полу от смеха) - шутка/прикол;

фейк (от англ. Fake — ложь) - неправдивая/поддельная информация/профиль в социальных сетях;

флексить (от англ. Flex — гибкий) - без стеснения на публике вызывая себе восторг от избытка положительных эмоций;

- в-третьих, развитие компьютерных технологий. Высокие технологии, несомненно, привлекательны для молодежи. К слову, основным языком этих технологий – именно английский. Передача смысла, идеи, образа при появлении компьютера получила дополнительные возможности по сравнению с письмом и печатью. За счёт этого интернет-сленг проникает в молодежную речь. Многие из существующих профессиональных терминов достаточно громоздки и неудобны в ежедневном использовании. Возникает тенденция к сокращению, упрощению слов. Например, один из самых часто употребляемых терминов – «motherboard», имеет такое соответствие в русском языке как «материнская плата». В сленге же этому слову соответствует «мамка» или «матрешка». Или другой пример: «CD-ROM Drive» переводится на русский как «накопитель на лазерных дисках», в сленге имеет эквиваленты «сидюк», «сидюшник»;

- и, в-четвертых, вытекающий из предыдущего фактор: мода на специфическое хобби у молодых людей – компьютерные игры. В них игроками используется огромное количество различного сленга, в основном он пестрит, опять же, англицизмами, например:

пикапить (от англ. to pick up) – подбирать;
респауниться (от англ. to respawn) – появляться, возрождаться на определенной локации;

рашить (от англ. to rush) – быстро проходить миссии или проводить быструю атаку;

геймить (от англ. to game) – играть;

итем (от англ. item) – вещь;

ачивка (от англ. achievement) – достижение;

стамина (от англ. stamina) – выносливость;

хилить (от англ. to heal) – лечить, восстанавливать очки здоровья;

дамаг (от англ. слова damage) – урон.

Чтобы создать общую стратегию или просто «початиться» с другими игроками, молодым людям необходимо, что очевидно, понимать друг друга.

На быстрое распространение сленга в нашей речи очень влияют средства массовой информации, социальные сети и общение в них.

Сленговые выражения уже прочно вошли в жизнь современной молодёжи. Сленг не только помогает молодым людям общаться между собой, но и облегчает процесс усвоения новой иностранной лексики, расширяя словарный запас.

Пообщавшись со своими сверстниками, друзьями, знакомыми, одноклассниками, и опросив их, я выявил следующее:

- почти все из них употребляют с своей речи сленгизмы часто или иногда;
- больше половины опрошенных используют сленг в основном в Интернете и в общении друг в другом;
- употребление в своей речи английских сленгизмов уже вошло в привычку;
- основным источником появления в речи новых сленговых слов и выражений являются Интернет и компьютерные игры;
- абсолютно все опрошенные знают значение используемого сленга.

Сленг – очень интересная и важная тема. Его правильное употребление может сделать речь более живой, удобной и современной. Знание неформальной речи позволяет больше понять культуру, современные и исторические особенности изучаемого языка, помогает при чтении книг и просмотра фильмов в оригинале, а также непосредственно общаясь с носителями языка. Сленг добавляет «изюминку» в изучение любого иностранного языка.

Благодаря использованию в своей устной и письменной речи иноязычных сленговых слов и выражений представители молодого поколения экономят свои речевые ресурсы, но их сообщения остаются такими же информативными. В то же время сленговые выражения снижают культурное качество речи: убираются сложные речевые обороты и уходят родные русские аналоги из словарного запаса молодого поколения.

Обобщая все вышесказанное, можно с точностью сказать, что англицизмы в молодежном сленге никогда не перестанут появляться и к ним стоит относиться спокойно, но лишь до того момента, пока русский язык – самое ценное наследие русского государства – не начнет глубоко тонуть в другом иностранном языке.

Список использованных источников

1. Ешенкова Н.Л. Англицизмы как часть современной молодежной культуры. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://doi.org/10.18454/RULB.2023.45.24в>
2. Лыков А.Г., «Современная русская лексикология (русское окказиональное слово)», Москва, «Высшая школа», 2006 г.
3. Молодежный сленг. Английские заимствования. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://englishhelper.ru/slang-neologisms/molodezhnyy-sleng>
4. Longman Dictionary of English Language and Culture. – Pearson Education Limited. – 2005. – 1620 с.
5. Электронный словарь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.lingvo.ru>

ТРУДНОСТИ ЗАПОМИНАНИЯ ПРЕДЛОГОВ МЕСТА

Плохотников Савелий Игоревич, студент 2 курса

Научный руководитель Карпунина Светлана Юрьевна, преподаватель
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального
государственного автономного учреждения высшего образования «Национальный
исследовательский технологический университет «МИСИС», г. Старый Оскол

На занятиях по английскому языку мы изучаем предлоги места. В любом языке они употребляются чаще остальных и помогают описать расположение предмета в пространстве. Предлогов места очень много. Они дают нам возможность ориентироваться в пространстве: находить вещи, спрашивать дорогу и т.п. Они всегда «статичны». Знать их - очень важно, так как это неотъемлемая часть изучения английского языка. Многие обучающиеся испытывают трудности при запоминании предлогов. Как же их легче запомнить? Существует ли способ запоминания предлогов места? Ответы на эти вопросы мы попытались найти в процессе работы над нашим исследованием.

Проблема: сложно запомнить предлоги места на английском языке.

Цель нашего проекта: найти способы запоминания предлогов места на английском языке и определить самый эффективный из них.

В связи с поставленной целью требовалось решение конкретных задач:

- выявить способы запоминания предлогов места на английском языке;
- апробировать их на конкретной группе учащихся;
- определить самый эффективный;
- провести анкетирование среди студентов группы ИСП-22-5;
- изготовить электронный справочник, рассказывающий о самом эффективном способе запоминания предлогов места.

Объект: английские предлоги места.

Предмет: способы запоминания предлогов места.

Гипотеза: если мы найдем самый эффективный способ запоминания предлогов места, то сможем воспользоваться им сами и предложить его своим одноклассникам, которые получат возможность без затруднений употреблять их в английской речи.

Методы исследования:

- анкетирование среди студентов группы ИСП-22-5;
- наблюдение;
- теоретический анализ информации.

Актуальность данной работы заключается в следующем: материалы и результаты проекта будут способствовать расширению общего и лингвистического кругозора обучающихся, повышению мотивации к изучению английского языка и культуры англоязычных стран.

Новизна работы обусловлена недостатком исследований по выбранной теме.

Практическая значимость работы определяется тем, что изготовленный справочник сможет найти применение на занятиях по английскому языку, будет способствовать более быстрому и эффективному запоминанию предлогов места.

Предлоги играли значительную роль в древнеанглийском языке, они выражали пространственные, временные, отвлеченные отношения. По форме древнеанглийские предлоги подразделялись на два типа:

- 1) первичные т.е. такие, которые не совпадают по звуковому составу с какой – либо другой частью речи: *æt, bi, on, of, to, fram, þurh, ofer, æfter*;
- 2) вторичные т. е. образованные от другой части речи: *be-foran, be-hinden, a- bufan, þurh-ut, a-butan, wið- innan, bisufan*.

В древнеанглийском языке предлоги места обозначали:

- 1) расположение различных элементов действительности с разной степенью удаленности друг от друга *æt>at, bi>by, neah>near*;

2) варианты соположения элементов действительности: on>on, of>of, ofer>over, behinden>behind, betweenan>between, on-mang>among, opposit>opposite;

3) последовательность расположения предметов, действий, явлений в отношении друг друга: be-foran>before, neah to>next to.

4) пределы пространственной протяженности элементов действительности: for>for,ofer>over [3].

С течением времени состав предлогов места несколько расширяется за счет новых образований, возникающих из словосочетаний и из наречий. Некоторые значения предлогов начинают заменять падежные окончания. В отличие от древнеанглийских предлогов, которые классифицировались на первичные и вторичные в современном английском языке существует 2 классификации данных служебных частей речи:

- по составу,
- по отношению к главному слову либо событию.

В свою очередь, по форме или составу предлоги в английском языке подразделяются на следующие группы [2]:

Простые	in – в on – на under – под
Производные	across – через behind – позади regarding – касательно
Сложные	inside – внутри onto – на/на поверхности within – внутри
Составные	in spite of – несмотря на due to – благодаря in addition to – в добавок к

Основные три категории предлогов по лексическому значению (употреблению):

1. Предлоги времени (prepositions of time)

2. Предлоги места (prepositions of place)

3. Предлоги направления (prepositions of direction).

Prepositions of Place дают нам возможность ориентироваться в пространстве: находить вещи, спрашивать дорогу и т.п. Они всегда «статичны» [1]. Приведем несколько примеров:

On	на	on the table - на столе
In	в	in the bottle - в бутылке
At	у, около	at the wall - около стены
Near	около	near the window - около окна
Over	над	over the lake - над озером
Under	под	under the tree - под деревом
Between	между	between two houses - между 2 домами
Among	среди	among the people - среди людей
Behind	за	behind the car - за машиной

Изучение предлогов английского языка начинается с самых первых занятий, ведь они являются неотъемлемой частью разговорного английского, разговорных клише английского языка, фразовых глаголов и устойчивых выражений. Предлоги места незаменимы в обучении монологической и диалогической речи, в различных

коммуникативных ситуациях. Но часто возникает проблема с запоминанием предлогов места.

Так как же их легче запомнить? Для этого рассмотрим детально каждый из способов их запоминания.

1. Учить предлоги места в контексте выражений или разговорных клише английского языка. Предлог – маленькое слово и чтобы запомнить все оттенки его значений, необходимо увидеть их в контексте. Например, предлог at переводится тремя способами – у, в, за. Какой же из вариантов перевода выбрать в каждом конкретном случае, или как употребить предлог в английском языке? В этом случае вам поможет запоминание предлогов с контекстом. Например, at the table – за столом, at your feet – у твоих ног.

2. Использовать карточки, иллюстрирующие предлоги

Визуальная информация поможет запомнить предлоги намного быстрее, так как вы уже не учите набор звуков в слове, а запоминаете образы и строите ассоциации. Это один из самых эффективных способов учить новые слова английского языка. Кроме того, с карточками можно играть в различные игры, например, бинго, мемори геймс. Урок становится увлекательнее из-за духа соперничества.

3. Учить предлоги методом антонимов

Большинство предлогов имеют антонимы. Это увлекательное и очень полезное задание, подобрать антоним к тому предлогу, который вы уже знаете или выучили. При этом антонимов может быть даже несколько, в зависимости от предлога, который вы выбрали. Например, предлог in – внутри, в, на, в пределах. Антонимами к нему могут быть out, on, above и другие в зависимости от контекста, в котором вы употребляете in.

4. Метод моторики или как учат английские предлоги дети

Метод моторики позволит вам со временем употреблять предлоги автоматически, даже не задумываясь. Для того, чтобы закрепить в памяти названия предлогов, их нужно учить парами или в больших количествах с применением мелких движений. Это в большинстве случаев актуально только для предлогов места и расстояния, метод довольно интересный и увлекательный. Например, вам нужно выучить предлоги места: in – внутри, on – на, under – под, above – над, и другие. Сядьте за стол, он у вас будет отправной точкой пространства. Вместо стола можно ориентироваться на любой другой предмет. В настоящее время данный метод пользуется большой популярностью у учителей. Методисты дают ценный совет по этому поводу:

Ознакомьтесь с прямыми значениями предлогов английского языка, которые вы собираетесь выучить, затем возьмите руку и, положив ее НА стол, вспомните соответствующий предлог. Можете в это время проговаривать на английском: Рука на столе - A hand is on the table. Затем поместите руку под стол, вспомните предлог, поместите руку слева, справа, над... и т.д. Каждый раз проговаривайте предлоги вслух, чтобы запомнить их звучание. Можно попросить знакомых, чтобы они загадывали местоположение, а вы помещали руку или предмет в соответствии с их указаниями [4].

Изучив теоретические сведения и выполнив практическую часть работы, мы вернулись к цели данного проекта - выбор самого эффективного способа запоминания предлогов места. Чтобы определить его, мы провели анкетирование среди студентов группы ИСП-22-5, которое подтвердило нашу гипотезу, и вот что получилось:

Самым эффективным способом запоминания предлогов места является первый способ учить предлоги места в контексте выражений или разговорных клише английского языка (52%).

На втором месте - использовать карточки, иллюстрирующие предлоги (34 %).

На третье место выбран метод антонимов - (14 %).

Метод моторики не выбрал ни один из респондентов (0 %).

Итак, мы можем пользоваться самым эффективным способом запоминания предлогов места и предложить его своим одноклассникам.

Список использованных источников

1. <https://www.englishdom.com/blog/predlogi-v-anglijskom-yazyke/?ysclid=lvmxslotv3269040118>
2. <https://lingualeo.com/ru/blog/2023/09/25/prepositions/>
3. Митрошкина Т.В. Английские предлоги: учебный справочник, СПб, 2021. - 250 с.
4. <https://englex.ru/all-about-prepositions-in-english/?ysclid=lvm5y5raq7y821749679>

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА ДЛЯ ПРОГРАММИСТОВ

Сорокин Денис Иванович, студент 2 курса

Научный руководитель Карпунина Светлана Юрьевна, преподаватель
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС», г. Старый Оскол

В настоящее время знание иностранных языков, особенно английского, является необходимостью для современного образованного человека. Однако не все понимают, что владение им является именно необходимостью. В первую очередь, это касается студентов отделения информационных технологий: владение английским языком предоставляет им широкий спектр возможностей, начиная от простого общения с друзьями и получения профессионально значимой информации в сети Интернет до потенциальной возможности трудоустройства на престижную высокооплачиваемую работу. Можно ли стать хорошим программистом, не зная английский? Возможно приобрести навыки владения техническим английским в процессе «кодинга» и постоянного «загугливания» проблем на иностранных форумах? Или же нужно обязательно уделить этому вопросу особое внимание? Ответы на эти вопросы мы попытались найти в нашем исследовании.

Цель работы: изучить роль английского языка в учебной и профессиональной деятельности студентов отделения информационных технологий.

В связи с поставленной целью требовалось решение **конкретных** задач:

- выявить основные трудности, с которыми сталкиваются студенты при изучении английского языка;
- определить уровень мотивации изучения английского языка в учебной и профессиональной деятельности будущих IT-специалистов;
- провести анкетирование среди студентов группы ИСП-22-5;
- проанализировать информацию по данной теме в сети Интернет;
- подготовить возможные практические советы о том, с чего следует начинать изучение английского языка.

Объект исследования: английский язык в учебной и профессиональной деятельности студентов отделения информационных технологий.

Предмет: роль английского языка в учебной и профессиональной деятельности студентов ОИТ.

Гипотеза: большинство студентов испытывают трудности и не имеют мотивации в изучении английского языка. Главной целью для них становится не получение знаний для своего развития, а желание получить оценку по предмету и сдать зачет. Хотя при поиске работы знание английского языка в настоящее время является большим плюсом.

Методы исследования:

- анкетирование среди студентов группы;
- наблюдение (во время проведения анкетирования);
- теоретический анализ информации.

Актуальность данной работы заключается в следующем: материалы и результаты исследования будут способствовать расширению общего и лингвистического кругозора обучающихся, повышению мотивации к изучению английского языка и культуры англоязычных стран.

Новизна работы обусловлена недостатком исследований по выбранной теме.

Практическая значимость работы определяется тем, что предложенные советы в изучении английского языка смогут найти применение на занятиях, будут способствовать более быстрому и эффективному овладению навыками технического перевода текстов профессиональной направленности, а также повышению базового уровня владения английским языком будущих IT специалистов.

По статистике, более 75% заказов на разработку программного обеспечения поступает к отечественным специалистам от иностранцев и почти все заказчики предпочитают общаться на английском языке. Именно поэтому каждый IT-специалист должен владеть им на хорошем уровне [4]. Приведем несколько весомых аргументов в пользу того, что тратить время на изучение иностранного языка необходимо:

1. Как известно, большинство языков программирования основано на ключевых словах на английском языке. Владая ими, вы сможете понимать **терминологию**.

2. **Чтение технической документации.** Практически все справочные материалы и технические задания пишутся на английском (если вас интересуют заказы из заграницы).

3. **Изучение профессиональной литературы.** Новейшие книги и статьи в IT-сфере публикуются на английском языке. Программистам нужно постоянно быть в курсе всех новостей и обновлений, поэтому стоит учить английский.

4. При выборе средств разработки можно столкнуться с проблемой: в некоторых из них отсутствует **русифицированный интерфейс**.

5. **Посещение онлайн-курсов и вебинаров.** В Интернете можно найти огромное количество обучающих бесплатных курсов от мастеров программирования. А на платных курсах есть возможность получить диплом международного образца — большой плюс к резюме. Отсюда вытекает следующий весомый аргумент

6. **Шанс получить работу за границей.** Почти все IT-гиганты находятся в США. В такие фирмы постоянно требуются грамотные специалисты. Однако для общения с коллегами и дирекцией необходимо знать английский язык.

7. **Общение с клиентами.** Многие зарубежные компании активно пользуются услугами русских «айтишников», и, чтобы точно понимать нужды клиентов, вам нужно хорошо знать английский.

8. **Поиск решений во всемирной паутине.** В своей работе будущий IT специалист периодически сталкивается со сложными задачами и некоторыми проблемами, решение которых можно найти в англоязычной части Интернета [5].

В качестве подтверждения данных аргументов мы проанализировали мнения участников форума для программистов «Troger», работающих в области IT - технологий: 9 из 10 человек считают, что незнание английского языка критично для любого современного человека, тем более работающего в креативной области. 1 респондент полагает, что сейчас уже не критично, но без полноценного знания английского не получится стать высококлассным специалистом и сделать карьеру в большинстве областей IT отрасли.

В Оскольском политехническом колледже как в системе среднего профессионального учебного заведения английский язык является общеобразовательной дисциплиной и обязательным компонентом гуманитарной подготовки специалиста. Согласно Федеральному Государственному образовательному стандарту, в процессе его изучения у студентов формируются умения и навыки пользования английским языком как средством общения, средством получения новой, актуальной и полезной информации из различных областей знаний, в первую очередь, из профессионально-ориентированной области - программирования.

Однако, несмотря на осознание необходимости знания и свободного владения английским языком, студенты по-прежнему, не уделяют должного внимания его изучению и недостаточно хорошо им владеют. Изучив теоретические сведения, мы приступили к практической части работы под руководством преподавателя.

Было проведено анкетирование среди студентов группы состоящее из трех вопросов:

1. Какие у вас возникают трудности в изучении английского языка? В чем их причина?

2. Нужен ли программисту английский язык?

3. Оценка роли английского языка в профессиональной деятельности будущего программиста с целью выявления субъективной оценки студентами мотивации в изучении английского языка.

Было опрошено 27 студентов группы ИСП-22-5

1. Результаты: 53% опрошенных испытывают трудности в изучении английского языка.

Причины, выявленные в ходе анализа анкетирования:

- **низкий уровень знаний**, полученных в ходе изучения иностранного языка в школе, или отсутствие базового уровня (49% обучающихся);

- **слабое представление** о необходимости дальнейшего использования английского языка в реальной жизни (27%),

- **сложности с восприятием и запоминанием** большого объема текстового материала (15%);

- **языковой барьер**, стесненность высказать свое мнение, боязнь ошибиться (9%).

2. Результаты: большинство респондентов (60%) считают, что им нужен английский язык, 35% - не нуждаются в изучении английского языка и 5% затрудняются ответить. И это объясняется тем, что они ещё не знакомы с потенциальными возможностями изучения английского языка. Однако следует отметить тот факт, что студенты высоко оценили его значимость. Для анкетирования были выбраны студенты 2 курса, изучающие английский язык в тесной взаимосвязи с профессионально-ориентированной сферой, оценили важность владения им. Предмет так и называется «Английский язык в профессиональной деятельности».

3. По результатам опроса получены следующие данные. Большая часть респондентов (15 человек) считает, что знание АЯ необходимо им для саморазвития, 8 человек отметили потенциальную возможность трудоустройства на престижную высокооплачиваемую работу, 4 человека предполагают дальнейшее обучение в ВУЗах, и отметили, что, возможно, будут иметь дело с иностранными партнерами, которые не знают русского языка.

Таким образом, большая часть обучающихся испытывают трудности в изучении английского языка и нуждаются в помощи по повышению мотивации. Поэтому, главная задача преподавателя, на наш взгляд, - это преодоление всех имеющихся трудностей при помощи создания на занятии таких психолого - педагогических условий, при которых у студентов появится осознание значимости, заинтересованности и желание изучать английский язык.

У большинства опрошенных хорошая мотивация к изучению АЯ. Анализ результатов проведенного анкетирования позволяет определить мотивы специалистов, их цели в изучении иностранного языка, осознание ими роли иностранного языка в профессиональной информированности. Следует подчеркнуть, что студенты высоко оценили его значимость для своей дальнейшей учебной и профессиональной деятельности и, самое важное, что большинство респондентов готовы совершенствовать степень владения АЯ.

В заключении хотелось бы отметить следующие слабые стороны студентов при изучении английского языка:

❖ **Недостаточное знание грамматики.** В технических текстах, как правило, используется сложная терминология, но очень простые грамматические конструкции,

поэтому студенты могли не уделять должное внимание грамматике. Проблема решается изучением конструкций и выполнением практических упражнений [3].

❖ **Языковой барьер.** Причина кроется в отсутствии разговорной практики. Из-за этого развивается так называемый «синдром собаки», то есть обучающийся понимает, но не можете сам сказать. Практика устной речи решит эту проблему [2].

❖ **Слуховой барьер.** Программистам нечасто приходится воспринимать информацию на английском на слух, поэтому у них могут быть проблемы с пониманием речи собеседника. Работа с аудиоматериалами избавит от этого [1].

Необходимо объяснять студентам важность изучения английского языка, привести примеры использования языка в жизни, напомнить о его международной важности, соотнести язык с той профессией, которую они выбрали. Знание английского языка говорит об образованности, подчеркивает современность, открытость, нацеленность на самосовершенствование. ПЕРСПЕКТИВА КАРЬЕРНОГО РОСТА — ВОТ ДЛЯ ЧЕГО НУЖНО УЧИТЬ АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК!

Советы для начинающих

- Изучение английского языка необходимо начинать с восполнения пробелов в школьных знаниях, т.е. на базовом уровне с изучения лексики, повторения грамматики, синтаксиса.

- Переход к прослушиванию, просмотру и чтению интересного, но не сложного материала: аудио, книг, фильмов.

- После формирования умения понимать простую речь, можно приступать к изучению технической литературы, общению на форумах и т.д.

Необходимо также отметить, что обучение английскому языку в Оскольском политехническом колледже СТИ НИТУ «МИСИС» осуществляется с первого по четвертый курс. Именно на первом курсе преподаватели прилагают все усилия для ликвидации пробелов в школьных знаниях, далее на втором курсе лексико-грамматический материал постепенно расширяется, частично затрагиваются грамматические аспекты профессионально-ориентированной сферы. Третий и четвертый курсы полностью посвящены изучению научно-технической литературы в рамках получаемой специальности.

Список использованных источников

1. Гольцова Е.В. Английский язык для пользователей ПК и программистов: самоучитель. СПб, 2002. - 480с.

2. Тюрина С.Ю. Английский язык в сфере информационных и компьютерных технологий. Академия естествознания, 2014.- 235 с.

3. Vocabulary Science and Technology Words. Educational publishing, 2016. - 112 с.

4. <http://englex.ru/english-for-it-specialists/>

5. <https://skyeng.ru/articles/anglijskij-dlya-programmistov-i-drugih-kompyuternyhspetsialnostej>

6. https://geekbrains.ru/posts/top_sites_for_english_learners

Секция 6.3

РОССИЙСКИЕ ФИГУРИСТКИ: НА ПУТИ К УСПЕХУ

Белова Анна Николаевна, студентка 3-го курса

**Научный руководитель Черкасских Михаил Сергеевич,
преподаватель высшей категории**

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
Оскольский политехнический колледж, город Старый Оскол

Фигурное катание - это вид спорта, который в последние десятилетия стал весьма популярным и захватывающим, привлекающим внимание миллионов поклонников по всему миру. История фигурного катания содержит уникальные факты. Некоторые достижения фигуристов недоступны представителям других видов спорта.

В СССР фигурное катание имело популярность, но в женском одиночном виде спорта особых достижений советские фигуристки не имели. До 1978 года ни одной из них не удавалось оказаться на пьедесталах почёта ни на Олимпийских играх, ни на Чемпионатах Европы и мира. Одними из первых, кому это удалось, были Елена Водорезова, Анна Кондрашова, Кира Иванова, Наталья Лебедева.

Современной России принадлежит отдельная страница в истории фигурного катания. Российские фигуристки внесли огромный вклад в развитие одиночного женского катания на коньках.

Ирина Эдуардовна Слуцкая — известная фигуристка России, телеведущая и актриса. С самого начала своей карьеры Ирина обладала выдающимися талантами и естественным артистизмом, что помогло ей привлечь внимание тренеров и зрителей. Ирина Слуцкая также оставила неизгладимый след в истории фигурного катания благодаря своей уникальной стилистике и артистизму. Ее выступления всегда были не только технически безупречными, но и наполнены эмоциональной глубиной и выразительностью. Она умела передавать свои чувства и эмоции через каждое движение на льду, захватывая зрителей и заставляя их переживать каждое мгновение ее выступлений.

Первую, ставшую стартом блистательной карьеры, победу она завоевала, когда ей исполнилось всего 8 лет. В 1993 году юная спортсменка стала победительницей на турнире «Небелхорн Трофи», в 1994 году была третьей на Юниорском мировом чемпионате, а в 1995-м — уже первой. В том же сезоне она заслужила «бронзу» на чемпионате РФ, 5-е место в соревновании сильнейших фигуристов европейских стран и 7-е - на ЧМ. В 1996 году — занимала соответственно вторую, первую и третью ступеньки этих турниров. В дальнейшем звезда отечественного спорта неоднократно завоевывала титул сильнейшей фигуристки Европы и мира, занимая призовые позиции на престижных международных форумах по фигурному катанию. Но даже после тяжелой болезни сосудов она с невероятным трудом сумела восстановиться и выиграть битву за высшую награду на ЧМ в 2005 году и Европы в 2006-м, а также завоевать «бронзу» на Олимпиаде в Италии.

Большой вклад в историю Российского катания внесла и популярная сейчас Евгения Медведева.

Евгения славилась своими стабильными результатами. Казалось, ей легко покорялась любая ледовая арена. Она начала работать во взрослом катании на Мемориале Ондreja Непелы и выиграла состязания. С тех пор ее копилка пополнялась исключительно победными медалями, среди которых преимущественно были награды высшего достоинства. Иногда проскальзывало серебро и очень редко — бронза. Медведева стала первой фигуристкой на планете, которая набрала больше 160 баллов в произвольной программе, больше 80 — в короткой и больше 240 — по общей сумме (по предыдущей системе оценок).

За свою карьеру четыре раза обновила мировые рекорды в короткой и произвольной программах и три раза — по сумме баллов.

Несмотря на свои уже достигнутые успехи, Евгения Медведева продолжает стремиться к новым высотам в своей карьере. Она постоянно работает над улучшением своих программ и развитием своих навыков, чтобы оставаться на вершине мирового фигурного катания.

Не менее популярна сейчас фигуристка Камила Валиева, которая за небольшое время смогла завоевать сердца многих россиян. Фигуристке не было 16 лет, а ей восторгался весь мир. Талантливая ученица Этери Тутберидзе сумела побить мировые рекорды и завоевала немало наград. Уже в 10 лет Валиева делала все тройные прыжки, но на соревнованиях выступала крайне нестабильно.

С самого начала своей карьеры Камила демонстрировала уникальный стиль и выразительность на льду. Ее программы всегда отличались эмоциональным исполнением и сложными элементами, что позволило ей выделяться среди конкурентов. Она быстро привлекла внимание тренеров и зрителей, и ее имя стало знакомым не только в России, но и во всем мире.

Несмотря на свой молодой возраст, Камила уже имеет впечатляющие международные достижения. Она завоевала множество медалей на чемпионатах мира и Европы, а ее участие на Олимпийских играх привлекло внимание миллионов зрителей по всему миру. На юниорском уровне эта фигуристка смогла превзойти лучшие результаты в произвольной программе по общей сумме. К тому же Камила второй в истории (после Александры Трусовой) исполнила четверной тулуп на турнирах ISU и второй в истории (после Софьи Акатьевой) и первой среди взрослых спортсменок успешно исполнила в одной программе тройной аксель и три четверных прыжка.

В 2022 году на Камилу Валиеву было наложено временное отстранение от участия в соревнованиях из-за нарушения антидопинговых правил. По результатам допинг-теста у спортсменки было обнаружено наличие запрещенного вещества. Это стало серьезным ударом для ее карьеры и репутации. В итоге Камила была временно отстранена РУСАДА от участия в соревнованиях. Спортивный арбитражный суд на заседании своей выездной панели в Пекине отклонил апелляцию и допустил Валиеву до личного турнира одиночниц. МОК (Международный олимпийский комитет) объявил, что в случае завоевания 15-летней россиянкай медали Игр будет отменена церемония награждения призеров этого вида соревнований.

В январе 2023 года Камиле назначили максимальное наказание - признали виновной и дисквалифицировать ее на четыре года с аннулированием всех результатов с 25 декабря 2021 года. Так за буквально один год все то, над чем так трудилась Камила многие годы, рухнуло. Ее мечты о высоких достижениях на мировой арене, ее упорный труд и посвящение спорту внезапно оказались под угрозой из-за допинг-скандала.

Таким образом, российские фигуристки демонстрируют уникальные спортивные и личностные качества, которые способствуют их пути к успеху. Талант, упорство, преданность спорту, поддержка от тренеров и команды, а также поддержка болельщиков и поклонников играют важную роль в их карьерном росте и достижениях.

Российские фигуристки не только преуспевают на международных соревнованиях, но и являются образцом для подражания для многих молодых спортсменов. Их профессионализм, усердие и стремление к совершенству вдохновляют и мотивируют людей по всему миру.

Проведя опрос среди студентов Оскольского политехнического колледжа, мы выявили, что большинство опрошенных любят фигурное катание. Самым популярным видом фигурного катания является выступление одиночников, а самой известной спортсменкой в данном виде опрошенные назвали Евгению Медведеву.

Путь к успеху российских фигуристок олицетворяет идеалы спортивных достижений, самоотверженности и настойчивости, делая их не только яркими представителями фигурного катания, но и гордостью для своей страны.

Список используемых источников

1. <https://www.sport-express.ru/figure-skating/reviews/biografiya-kamily-valievoy-zhizn-i-sportivnaya-karera-rossiyskoy-figuristki-1889344/>
2. <https://radiokp.ru/podcast/novosti-soyuznogo-gosudarstva/729483>
3. <https://uznayvse.ru/znamenitosti/biografiya-irina-sluckaya.html>
4. <https://www.championat.com/figureskating/article-5071435-figurnoe-katanie-glavnye-konflikty-i-skandaly-alina-zagitova-i-evgeniya-medvedeva-olimpiada-golosovanie-opros.html>
5. https://www.gazeta.ru/sport/2018/10/02/a_12005533.shtml?updated

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СПОРТЕ

**Боркут Роман Александрович, Горбунов Даниил Дмитриевич, студенты 3 курса
Научный руководитель Кузьмина Ирина Николаевна,
преподаватель высшей категории**

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
Оскольский политехнический колледж, город Старый Оскол

Информационные и телекоммуникационные технологии (ИТТ) играют все более важную роль в различных сферах нашей жизни, и спорт не является исключением. Современные технологические разработки в области ИТТ помогают как спортсменам, так и тренерам, организаторам и болельщикам улучшить результаты, повысить безопасность и создать увлекательное спортивное событие.

Целевые группы, которым нужна ИТ-сфера в спорте:

1. Тренеры и спортсмены: ИТ-технологии помогают тренерам и спортсменам анализировать данные, улучшать тренировки, разрабатывать стратегии и повышать свою производительность.

2. Спортивные организации и команды: ИТ-сфера помогает спортивным организациям и командам управлять данными, координировать действия, улучшать коммуникацию и взаимодействие с болельщиками.

3. Болельщики и зрители: ИТ-технологии создают новые возможности для взаимодействия с болельщиками и зрителями, улучшают зрелищность спортивных событий и предоставляют доступ к различным видам контента [2].

В целом, ИТ-сфера играет важную роль в спорте и нужна различным участникам спортивного процесса, помогая улучшить тренировки, анализировать данные, улучшать коммуникацию и взаимодействие с болельщиками. Давайте рассмотрим некоторые примеры использования информационных и телекоммуникационных технологий в спорте.

1. Использование спортивных трекеров и датчиков. Спортивные трекеры и датчики позволяют собирать информацию о физическом состоянии спортсмена, такую как пульс, температура тела, уровень активности. Эти данные помогают тренерам оптимизировать тренировочный процесс, а спортсменам – контролировать свою физическую форму. Одним из таких приспособлений является фитнес браслет, которые может измерить вашу температуру, пульс, а также калории, которые вы сожгли за время тренировки. Кроме того, информационные технологии использованы для создания специализированных программных продуктов, предоставляющих инструменты для тренировки и улучшения навыков обычных не только профессиональных спортсменов, но и обычных людей. Спортивные манжеты по-другому называются утяжелителями. Они представляют собой специальный спортивный

аксессуар, который используется с целью тренировки определенных мышечных групп, и служит увеличению выносливости спортсмена [4].

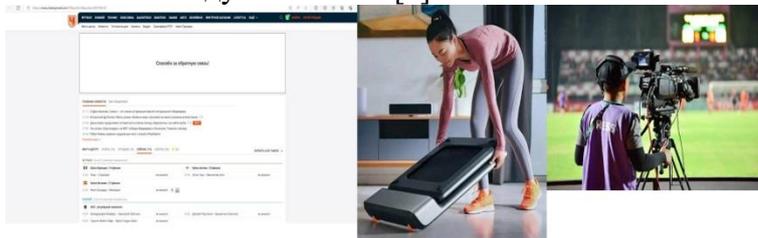
2. Видео аналитика – это процесс анализа видеозаписей спортивных событий с целью выявления сильных и слабых сторон игры. Технологии компьютерного зрения позволяют автоматически определять позицию спортсменов, скорость движения, правильность выполнения техники и даже прогнозировать возможные тактические ходы. Это помогает тренерам в разработке стратегии и обучении игроков [3].

3. Наконец, стоит отметить и технологии, использованные в организации спортивных мероприятий и соревнований. От электронной системы табло и счета до онлайн-трансляций и виртуальной реальности для зрителей - ИТ сделали участие в спортивных событиях удобнее и доступнее. Они создают новые возможности для глобальных трансляций, взаимодействия со зрителями и создания глубокого эмоционального вовлечения [5].



4. Интерактивные приложения и веб-платформы. Разработка интерактивных приложений и веб-платформ позволяет болельщикам получать актуальную информацию о событиях в спорте, получать статистику, участвовать в опросах и обсуждениях. Такие технологии создают новые способы взаимодействия и участия болельщиков в спортивных мероприятиях [6].

5. Также самой обыденной технологией является тренажёр. В плохую погоду будет не очень приятно бегать и в какой-то степени травмоопасно, поэтому с ИТ технологиями вы можете заниматься спортом дома. Беговая дорожка лучшее решение для домашнего спорта, но не стоит забывать, что свежий воздух полезней [7].



Таким образом, мы разобрали всего лишь пять тем, проникающие в спортивную деятельность.

В заключение, информационные и телекоммуникационные технологии играют непрерывно растущую роль в сфере спорта. Они помогают спортсменам и тренерам, а также обычным людям повысить эффективность тренировок, анализировать результаты и обмениваться информацией. Болельщики же получают новые возможности для вовлечения в спортивные события и следования за своими любимыми командами и спортсменами.

Список использованных источников

1. <https://www.championat.com/?f&ysclid=lt4prp3erc830796520>
2. <http://www.inteeu.com/2020/10/18/informatsionnye-tehnologii-v-sovremennom-sporte/>
3. <https://www.catapult.com/ru/blog/что-такое-анализ-спортивных-видео>
4. <https://habr.com/ru/articles/401433/>
5. <https://genapilot.ru/novye-tehnologii-i-innovacii-v-sporte-cto-zhdet-nas-v-blizhajshie-gody>
6. <https://rb.ru/longread/web3-sport-leagues/>
7. <https://shape.ru/fitnes/kardio/5153-begovaya-dorozhka-vs-beg-na-ulitse-cto-luchshe>

ПРОБЛЕМА КУРЕНИЯ СРЕДИ СТУДЕНТОВ

Бронникова Варвара Николаевна, Трошнев Дмитрий Артемович
студенты 1-го курса

Научный руководитель Умеренкова Татьяна Ивановна,
преподаватель высшей категории

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
Оскольский политехнический колледж, город Старый Оскол

Курение – одна из самых вредных привычек. В настоящее время курение превратилось в массовую эпидемию, что наносит существенный ущерб здоровью. По данным Роспотребнадзора в России курят 65% мужчин и 30% женщин. За последние двадцать лет количество курильщиков в стране увеличилось на 440 тысяч человек [1].

В последние годы наблюдается отчетливая тенденция к увеличению распространения табакокурения и курения электронных сигарет среди молодежи и более раннему началу регулярного курения. По данным Минздрава, каждый десятый обучающийся страдает такой зависимостью.

По данным экспертов, табачный дым содержит 4000 химических веществ, 40 из которых особенно ядовиты. Среди них – никотин, один из сильнейших известных ядов, который вызывает физическую зависимость [1]. Никотин относится к нервным ядам. Установлено, что в малых дозах он возбуждает нервные клетки, а в больших тормозит, затем парализует деятельность ЦНС. Помимо никотина в табачном дыме содержатся радиоактивные элементы, канцерогенные смолы, аммиак, ацетон, бензол, метанол, пестициды, сероводород, синильная кислота, угарный газ, формальдегид, стирол, мышьяк. Установлено, что токсичность табачного дыма в 4 раза выше, чем токсичность выхлопных газов автомобиля. Человек, выкуривающий пачку сигарет в день, получает за год дозу облучения в 500 рентген.

Особенно вредно курение для детей и подростков. Еще не окрепшая нервная и кровеносная системы болезненно реагируют на табак и электронные сигареты.

Всемирная организация здравоохранения относит все системы нагревания табака, включая IQOS, к табачным продуктам. Эксперты подчёркивают, что сокращение воздействия вредных химических веществ в системах нагревания табака не делает их безвредными и не приводит к снижению риска для здоровья человека [2].

Многочисленные исследования показали, что курение способствует возникновению различных заболеваний: злокачественных образований бронхов, легких, печени, рождению детей с ослабленным иммунитетом, патологии сердечно-сосудистой системы, диабету, преждевременному старению кожи, кариесу, приводит к преждевременной смерти, сокращает продолжительность жизни на 8-15 лет. По данным ВОЗ, от причин, непосредственно связанных с табакокурением, в мире ежегодно умирает около пяти миллионов человек [1].

Курящие подвергают опасности не только себя, но и окружающих людей. Происходит процесс пассивного курения. В организме некурящих людей после пребывания в накуренном помещении определяется значительная концентрация никотина. Нахождение в течение одного часа некурящего в накуренном помещении равносильно выкуриванию четырех сигарет.

Табак является растением семейства пасленовых, произрастающим в диком виде в Америке и в Австралии. Был завезен Христофором Колумбом в Испанию. Постепенно курение стало распространяться по Европе и дошло до России. В России табак получил широкое распространение во времена правления Петра I.

В середине 30-х гг. XVIII в. знаменитый шведский естествоиспытатель Карл Линней, создавший классификацию животного и растительного мира, присвоил табаку родовое название «никотина» в честь Жана Нико, начавшего первым культивировать табак в Европе [3].

В данной работе мы попытались исследовать проблему курения среди студентов нашего учебного заведения. Объектом исследования выбраны студенты первых, вторых и третьих курсов. Задачи исследования: знакомство с теорией по данной проблеме; выявление отношения студентов к курению; оценка уровня данной эпидемии среди студентов; выяснение факторов социальной среды, влияющих на распространение вредной привычки; изучение уровня культуры знаний о вреде курения.

Были разработаны анкеты и проведено анонимное анкетирование студентов. Результаты анкетирования систематизированы, сделана их математическая обработка. В результате проведенной работы выявили число и процент курящих студентов от общего числа опрошенных. Установили, что число курящих в среднем составляет 45% и растет с увеличением возраста. Среди первокурсников курят 42% учащихся, к третьему курсу их число увеличивается до 48%.

В процессе исследования получили информацию о времени приобщения к вредной привычке. Время начала курения колеблется с возраста от 7 до 16 лет, но большая часть обучающихся приобщились к курению в возрасте 13 -14 лет.

Исследовали факторы социальной среды, влияющие на распространение курения. Установили, что большая часть студентов приобщается к курению под влиянием друзей и компании. Однако, любопытство, желание соответствовать имиджу и круто выглядеть, тоже играют немалую роль в приобретении этой пагубной привычки. И лишь немногие начинают курить под действием стрессовой ситуации и из вредности, наперекор запретам родителей.

Изучили культуру знаний о вреде курения для здоровья, выяснили, что в основном студенты колледжа знакомы с вредом курения. Анализ анкет выявляет парадокс: зная о свойствах никотина и последствиях курения, 45% обучающихся курят. Проанализировали и установили зависимость между знаниями о вреде курения и возрастом обучающихся: 5% первокурсником не знакомы с вредом, причиняемым курением, однако к третьему курсу все знают, насколько губительно данное пристрастие. Большая часть студентов имеют теоретические знания о вреде курения, но видят его опасность для здоровья лишь в отдаленной перспективе. Проследили зависимость между занятиями спортом и здоровым образом жизни. Студенты, приветствующие здоровый образ жизни и занимающиеся спортом, не подвержены этой вредной привычке.

По результатам проделанной работы сделали вывод, что курение среди подростков, особенно электронных сигарет – дань моде, желание самовыражения, борьба с напряжением, стрессом и равнодушием.

На основании проведенного исследования можно предложить ряд мероприятий, направленных на борьбу с курением. К ним относятся: профилактика курения, начиная с детского возраста; привлечение к занятиям спортом; проведение массовых мероприятий на уровне колледжа и города, направленных на рекламу здорового образа жизни; разъяснительная работа о вреде курения; разработка памяток для обучающихся о вреде курения и руководства по освобождению от никотиновой зависимости; соблюдение законов, запрещающих курение в общественных местах.

Список использованных источников

1. <https://u12.edu35.ru/attachments/article/91/Статистика%20о%20курении.pdf>
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/IQOS>
3. <https://studfile.net/preview/1839258/page:4/>

СПОРТ И ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ ОПК

Малахова Екатерина Александровна, студентка 1-го курса

Научный руководитель Луценко Сергей Иванович, преподаватель высшей категории

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
Оскольский политехнический колледж, город Старый Оскол

Здоровье – ни с чем несравнимая ценность. Каждому человеку присуще желание быть сильным и здоровым. Ученые считают, что если принять условно уровень здоровья за 100%, то на 20% он зависит от наследственных факторов, 20% - от действия окружающей среды, 10% - от деятельности системы здравоохранения, а остальные 50% - зависят от самого человека, от того образа жизни, который он ведет. Здоровый образ жизни в последние годы стал актуальной темой для обсуждения, раньше этот вопрос поднимался лишь при обследовании у врача, а сегодня мы можем услышать и увидеть призывы к здоровому образу жизни практически везде: как на телевидении, так на радио и в газетах.

В настоящее время увеличилось число исследователей, которые изучают отношение современной молодежи к здоровому образу жизни и рассматривают влияние социально-психологических факторов на отношение молодежи к здоровому образу жизни.

Как ни банально это звучит, но от того, насколько здорова наша молодёжь зависит будущее России. Организация здорового образа жизни россиян является одной из составляющих национальной безопасности страны, развитие физической культуры и спорта поддерживается на уровне президента России.

В данном исследовании мы узнаем отношение студентов к здоровому образу жизни. И попробую выявить факторы, которые оказывают негативное влияние на образ жизни студентов колледжа. Данное исследование является актуальным, потому что ведение нездорового образа жизни наносит непоправимый урон здоровью, который если не проявляется сразу, то обязательно откликнется в дальнейшем. Ведь здоровье, если оно дано нам изначально, нужно еще уметь сохранить. Здоровый человек не всегда достаточно внимательно относится к своему здоровью или к здоровью других, считая, что здоровье дано навечно. Нередко о здоровье вспоминают только тогда, когда оно утеряно, и трудно его восстановить. А восстановить здоровье можно только путём ведения здорового образа жизни.

По мнению многих людей, понятие «Здоровый образ жизни» – это не пить, не курить, заниматься физкультурой, и ничего в этом удивительного нет, так как у людей это закладывается с детства в подсознании. Но уже в подростковом возрасте, мы узнаем, что это не все составляющие данного понятия.

В рассмотрении здорового образа жизни существует несколько направлений. В философско-социологическом направлении, здоровый образ жизни рассматривают, как составную часть жизни общества в целом. Представители психолого-педагогического направления рассматривают здоровый образ жизни, с точки зрения сознания и психологии человека. Существуют и другие направления, где здоровый образ жизни – это система разумного поведения человека, которая обеспечивает душевное, духовное и социальное благополучие в реальной жизни.

Если собрать воедино все точки зрения, то вот что получается: здоровый образ жизни – образ жизни человека, помогающий сохранить здоровье и снизить риск инфекционных заболеваний путём контроля над поведенческими факторами риска. Иными словами, здоровый образ жизни — это список правил, соблюдение которых максимально обеспечит сохранение и укрепление здоровья (как физического, так и психического).

Студенты ОПК отвечали на следующие вопросы анкеты на тему «Формирование здорового образа жизни».

1. Что для Вас здоровый образ жизни:

- а) здоровое питание; б) занятие спортом; в) отказ от вредных привычек (курение, алкоголь, наркотики); г) здоровый сон; д) регулярное посещение врача с целью профилактики; е) другое.
2. Ведете ли Вы здоровый образ жизни:
 - а) да; б) скорее да; в) скорее нет; г) нет.
 3. Как много Вы курите:
 - а) не курю; б) курю электронные сигареты; в) 4-6 сигарет в день; г) 1-2 сигареты в день; д) пачка в день.
 4. Как часто Вы употребляете спиртные напитки:
 - а) никогда; б) каждые выходные; в) каждый день; г) только по праздникам.
 5. Ваше отношение к наркотикам:
 - а) отрицательное; б) нейтральное; в) не вижу ничего плохого.
 6. Сколько часов в день Вы спите:
 - а) меньше 6 часов; б) 6-8 часов; в) больше 8 часов.
 7. Как Вы предпочитаете проводить свободное время:
 - а) перед ПК или ТВ; б) провожу время с друзьями ; в) занимаюсь спортом; г) нет времени на отдых; д) провожу время с семьей
 8. Делаете ли Вы зарядку:
 - а) да, каждое утро; б) несколько раз в неделю; в) пару раз в месяц; г) не делаю никогда.
 9. Как Вы относитесь к фастфуду:
 - а) ем каждый день; б) могу позволить раз в месяц; в) несколько раз в год; г) резко негативное.
 10. Как Вы оцениваете ваше самочувствие:
 - а) отлично; б) удовлетворительно; в) неудовлетворительно; г) плохо.

Согласно проведенного нами исследования (в опросной форме) студенты понимают значение «Здорового образа жизни» как: здоровое питание (95%), занятие спортом (95%), отказ от вредных привычек (курение, алкоголь, наркотики) (95%), здоровый сон (76%), регулярное посещение врача с целью профилактики (57%), другое (19%).

А что же на самом деле лежит в основе здорового образа жизни? Выявлено несколько ключевых положений:

- умеренное и сбалансированное питание;
- достаточная двигательная активность;
- закаливание организма;
- отказ от вредных привычек;
- режим труда и отдыха с учетом динамики индивидуальных биоритмов;
- личная гигиена;
- умение управлять своими эмоциями;
- безопасное поведение в быту, на работе, на улице, на занятиях, обеспечивающее, предупреждение травматизма, отравления, аварийных ситуаций.

Многие студенты, считают, что они ведут здоровый образ жизни (80% опрошенных). Но так ли это на самом деле? Для ответа на этот вопрос был проведен анализ опроса студентов, по данным которого можно дать четкий ответ о проблемах в формировании здорового образа жизни:

Вредные привычки. Самыми распространенными и основными вредными привычками являются курение и алкоголь, об их пагубном воздействии на организм подрастающего поколения можно говорить бесконечно. Но большинство людей недооценивают вред, причиняемый данными вредными привычками, а также не представляют своего существования без них. Вредные привычки влияют на организм: преждевременное старение, заболевания дыхательных путей, поражение органов и центральной нервной системы, психологическая зависимость. Неоднократно доказано, что курение и алкоголь неблагоприятно влияет на восприятие учебного материала. Как

показывают результаты проведённого исследования, многие студенты (67%) осознают пагубное воздействие алкоголя и сигарет на организм и стараются избегать данных вредных привычек.

Неправильный режим отдыха. Важнейшим элементом здорового образа жизни является правильный режим отдыха. Каждый человек индивидуален, поэтому и режим дня должен быть индивидуален, учитывая состояние здоровья, уровень работоспособности, интересов и склонностей. Режим способствует формированию организации, навыкам и привычек. Из проведённого опроса можно сделать вывод, что студенты (52%) не соблюдают положенный режим сна.

Вывод: Здоровье - состояние полного физического, психического и социального благополучия. На здоровье влияют многие факторы, среди которых выделяют: правильное питание, здоровый сон, отказ от вредных привычек, занятие спортом и др. Но это лишь предпосылки: здоровье человека в первую очередь зависит от его образа жизни.

Здоровый образ жизни в своем классическом, законченном варианте включает следующие элементы: правильная организация труда и отдыха, правильная организация сна с учетом индивидуальных потребностей, рациональная организация питания, регулярные физические упражнения, регулярный массаж и закаливание организма, отсутствие вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании).

Заключение: Анализ данных опроса показал, что большинство студентов считают, что они ведут здоровый образ жизни, но на самом деле они часто не соблюдают основы «Здорового образа жизни». Об этом нам говорят результаты ответа на вопрос о самочувствии: отлично (52%); удовлетворительно (40%); неудовлетворительно (4%); плохо (4%).

И, исходя из общего положения и опираясь на совокупность всех ранее вышеперечисленных и вышеупомянутых фактов, можно рекомендовать студентам несколько секретов здорового образа жизни, чтобы они смогли улучшить свое психологическое и физическое здоровье, а также могли оставаться такими же активными, целеустремленными и творческими.

1. Выпивайте стакан воды по утрам.

Проснувшись с утра, первым делом выпейте стакан воды комнатной температуры. Если вам не нравится вкус простой воды, положите в стакан кусочек лимона или лайма. Вода поможет прочистить все системы организма, активизировать метаболизм и вымыть токсины.

2. Постарайтесь высыпаться.

Недостаток сна заставляет вас чувствовать себя уставшим и злым. Он также способен вызвать проблемы физиологического плана (особенно с сердцем). Исследования показывают, что взрослому человеку необходимо спать 8 часов в сутки. Но все люди разные и потребность во сне может варьироваться в пределах 6-10 часов. Если вы чувствуете сонливость в период между 16.00 и 18.00, то скорее всего вы не высыпаетесь.

3. Завтракайте по утрам.

Завтрак – самая важная часть дневного рациона, особенно для тех, кто хочет похудеть. Если вы его пропустите, то проголодаетесь задолго до обеда и начнёте перекусывать всем подряд. Исследование, проведённое в 2003 году американской национальной кардио ассоциацией, показывает, что те, кто едят завтрак, страдают ожирением в гораздо меньшей степени чем те, кто его не ест.

4. Прогулки.

Мы все знаем, что надо больше двигаться, но большинство из нас не имеет лишнего времени или желания заниматься спортом. Используйте лестницы чаще, чем лифты, гуляйте с друзьями, гуляйте с собакой, используйте любую возможность подвигаться. Исследования показывают, что людям необходимо двигаться всего лишь 15-18 километров в неделю (это около 125-200 минут в неделю) чтобы сохранить своё сердце здоровым.

5. Общайтесь.

Говорят, что одинокие люди чаще болеют и раньше умирают. Люди, у которых нет друзей, часто испытывают стресс, депрессии и обычно менее активны физически. Более того, эксперты говорят, что по тому, как человек ведёт себя в социуме, можно определить, каким будет его здоровье и карьерный рост через много лет.

6. Читайте состав своих любимых продуктов.

Список ингредиентов может вам помочь определить, содержатся ли в продуктах, которые вы покупаете, нездоровые и ненатуральные продукты. На рынке представлены сотни и тысячи нездоровых продуктов, каждый из которых просто невозможно запомнить. К счастью, о них много написано в Интернете, поэтому внимательно читайте состав продуктов, косметики и других вещей, которые вы покупаете. Вредные ингредиенты могут вызвать различные заболевания, аллергические реакции и даже рак.

7. Проводите разминку.

Чем чаще вы будете вставать, тем лучше для ваших ног, спины и сердца. Лучше всего немного пройтись и размяться раз в 20 минут. Но активность даже раз в час спасёт вас от усталости и вернёт работоспособность.

8. Составьте режим дня.

Это поможет организовать время, работу и отдых. С чётким распорядком вы не засидитесь за делами до глубокой ночи, не будете пропускать приёмы пищи или занятия спортом, а также перестанете забывать про необходимый отдых.

9. Избавьтесь от вредных привычек.

Это тяжело, и, возможно, придётся обратиться к профессионалам. Но улучшение самочувствия и здоровья после отказа от алкоголя, табака и других вредных веществ стоит всех затраченных усилий.

10. Любите жизнь!

Расслабляйтесь чаще! Не позволяйте себе нервничать из-за всякой ерунды. Не воспринимайте всё слишком серьёзно. Улыбайтесь, любите себя и других и всегда смотрите на светлую сторону происходящего!

Список использованных источников

1. Барчуков И.С. Физическая культура: учебник – М., 2013. – 528 с.
2. Долженков А.В. Здоровье вашего позвоночника. – СПб.: Питер, 2010. – 192 с.
3. Ильинич В.И. Физическая культура студентов: учебник – М., 2007. – 448 с.
4. Куценко Г.И., Новиков Ю.В. Книга о здоровом образе жизни. – М., 1987. – 256 с.
5. Лисицын Ю.П. Образ жизни и здоровье населения. – М., 1982. – 328 с.

ДИСПРАКСИЯ У ДЕТЕЙ КАК СОЦИАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА: ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ И ВОЗМОЖНОСТИ КОРРЕКЦИИ СРЕДСТВАМИ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Пастушенко Александра Александровна, студент 2-го курса

Научный руководитель Якунина Марина Ивановна, преподаватель

Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Старооскольский педагогический колледж», г. Старый Оскол

В последние годы наблюдается все большее количество детей, испытывающих трудности в освоении бытовых навыков, связанных с последовательностью движений или их точностью – к примеру надевание обуви, застёгивание пуговиц, езда на велосипеде и т.д. И, конечно же, такие дети сталкиваются с трудностями при взаимодействии с другими детьми и с трудностями в школе.

Чаще всего у таких детей мы можем наблюдать диспраксию – нарушение двигательной сферы у детей и взрослых, проявляющиеся в сложностях реализации последовательности двигательных актов при сохранном мышечном тоне.

Диспраксия развивается в отдаленном периоде после перенесенного минимального перинатального повреждения ЦНС. В ее основе лежат функциональные расстройства высших корковых функций, обеспечивающих формирование праксиса (целенаправленного движения). У детей с диспраксией отсутствуют параличи, парезы, мышечные дистонии, различные заболевания, которые могут вызывать двигательную дисфункцию [1].

Диспраксия – это нарушение сферы произвольных движений у детей при отсутствии патологии мышечного тонуса, параличей и прочих отклонений, которое проявляется в трудностях выполнения различных действий (особенно сложных) и проблемах координации. Нередко дети с данным нарушением дополнительно имеют сопутствующие расстройства речи, письма, чтения, дефицит внимания, гиперактивность. Их социальная адаптация часто затруднена, хотя интеллект может быть нормальным и даже высоким.

Изначально диагноз «диспраксия» употреблялся только в неврологии. Но чем больше изучалось данное нарушение и проводилось исследований, тем больше было выявлено причин рассматривать диспраксию не только с точки зрения неврологии, но и с точки зрения нейропсихологии, логопедии, адаптивной физкультуры.

Все диспраксические проявления у детей объединяются в 4 группы: проблемы с выполнением движений и удержанием равновесия; сложности с подвижными играми; речевые нарушения; графические трудности.

Дети с диспраксией обычно позднее овладевают различными моторными навыками: с задержкой начинают переворачиваться, сидеть и ползать, ходить. Они медленно учатся самостоятельно пить и кушать, с трудом могут пользоваться столовыми приборами. Отмечается неловкость в выполнении любых точных действий: одевании, застегивании пуговиц, завязывании шнурков, взаимодействии с игрушками. У детей с диспраксией часто «все валится из рук», они имеют плохую двигательную координацию – постоянно спотыкаются «на ровном месте», падают, натываются на препятствия (мебель, других людей), «не вписываются» в дверные проемы.

Ребенок с диспраксией проявляет неловкость в различных подвижных играх, особенно с предметами. Ему плохо удается ловить, бросать и пинать мяч, прыгать со скакалкой. Трудности вызывает обучение езде на велосипеде, самокате, катанию на коньках (ребенок долго не может научиться держать равновесие). Как правило, дети не любят играть в конструктор, собирать паззлы, работать с бумагой и ножницами.

Диспраксия негативно отражается на повседневной бытовой деятельности ребенка. Невладение элементарными навыками самообслуживания формирует неряшливость, неопрятность. Неумение играть в коллективные игры вызывает проблемы с поиском друзей, коммуникацией со сверстниками. Низкая двигательная активность приводит к гиподинамии, нарушению гармоничного развития ребенка.

Часто у детей возникают проблемы с поведением, многие из них имеют синдром дефицита внимания и гиперактивности. Для детей с диспраксией типично нарушение школьной успеваемости, связанное с дисграфией, дислексией.

Диспраксия, как расстройство, может оказывать значительное влияние на психическое развитие человека. В основном это связано с тем, что затруднения в координации движений и выполнении моторных задач могут повлиять на эмоциональное состояние и психологическое благополучие человека. У детей с диспраксией часто возникают проблемы в обучении, особенно в области письма и рисования, что может привести к снижению уверенности в себе и развитию чувства неуспеха. Это, в свою очередь, может влиять на их психическое здоровье, вызывая стресс, депрессию или тревожные состояния. Кроме того, диспраксия может также повлиять на социальное взаимодействие человека, так как трудности с координацией движений могут привести к ограничениям в участии в различных видах деятельности, спорта или игр, что может привести к чувству изоляции и

неполноценности. В целом, понимание влияния диспраксии на психическое развитие важно для обеспечения поддержки и помощи людям с этим расстройством в их учебе, работе и повседневной жизни. Раннее выявление и комплексный подход к коррекции могут помочь справиться с негативными последствиями диспраксии на психическом здоровье [3].

Также наличие диспраксии оказывает сильное влияние и на развитие речи ребенка. Диспраксия и нарушения речи - два различных, но часто взаимосвязанных расстройства, которые могут существовать как независимо друг от друга, так и в комбинации.

Диспраксия оказывает существенное влияние не только на развитие речи, но и на качество коммуникации.

Поскольку диспраксия - это расстройство координации движений, которое может затрагивать не только моторику, но и артикуляцию и мимику лица, то люди с диспраксией могут испытывать трудности как с двигательной активностью, так и с правильным произношением звуков речи. Артикуляционная диспраксия проявляется в пропусках, искажениях, заменах сложных звуков более простыми. Отмечаются смазанность и неточности произношения, перестановки и элизии слогов. Поэтому коррекция моторики и улучшения координации движений положительно сказывается и на качестве артикуляции и произносительной стороны речи [2].

В связи с этим получается широкий спектр проблем, связанных с произношением звуков, произношением слов, построением предложений и пониманием речи окружающими.

Для успешного преодоления проблем, связанных с диспраксией, часто необходимо комплексная коррекция, включающая логопедические занятия, занятия с нейропсихологом, эрготерапию, занятия адаптивной физкультурой и другие методики, направленные на восстановление или улучшение навыков движений и речи.

Раннее выявление и индивидуальный подход к каждому случаю помогают облегчить жизнь людей с сочетанием диспраксии и нарушений речи, способствуя их более успешной адаптации и развитию. Коррекция диспраксии включает в себя комплексный подход, включающий терапию, занятия с логопедом, эрготерапию, АФК и другие методы, направленные на улучшение координации и двигательных навыков.

Коррекция диспраксии средствами адаптивной физкультуры может быть эффективным подходом для улучшения координации движений и развития моторики у людей с этим расстройством. Им полезны различные виды физической активности (катание на велосипеде и беговеле, роликах, прыжки на батуте, плавание и пр.), подвижные игры на ловкость, точность движений [4].

Исходя из определения диспраксии и наблюдений за развитием детей с данным нарушением можно выделить основные методические аспекты для коррекции диспраксии средствами адаптивной физкультуры:

1. Индивидуальный подход: каждый ребенок с диспраксией уникален, поэтому важно разработать программу адаптивной физкультуры, учитывающую индивидуальные особенности, уровень физической подготовки и потребности каждого ребенка.

2. Упражнения на улучшение координации: включение специальных упражнений, направленных на развитие координации движений, баланса и гибкости, может помочь улучшить контроль над телом и движениями.

3. Использование специализированных средств: для детей с диспраксией могут быть полезны специальные средства и оборудование, такие как мячи различных размеров и текстур, обручи, ленты, которые помогут развивать моторику и ощущение собственного тела.

4. Игровые и музыкальные подходы: использование игр, танцев, музыкальных упражнений в рамках занятий адаптивной физкультурой может сделать процесс коррекции более увлекательным и мотивирующим для пациентов, при этом усиливать эффективность используемых методов.

5. Постоянное взаимодействие с инструктором: регулярные занятия с инструктором по АФК позволяют сделать процесс коррекции более быстрым и эффективным, сокращая сроки

других направлений педагогической помощи, корректировать программу тренировок и поддерживать мотивацию для постоянного развития навыков и умений.

Адаптивная физкультура может стать важным компонентом комплексной коррекции диспраксии и способствовать улучшению качества жизни детей, страдающих этим расстройством. При этом важно отметить, что занятия адаптивной физкультурой должны входить в программу комплексной коррекции, а не подменять собой необходимые занятия с логопедом, дефектологом, нейропсихологом.

С помощью целенаправленной психолого-педагогической коррекции большинству детей удастся преодолеть диспраксию, улучшить моторную координацию, успешно освоить учебную программу. Вместе с тем, остаточные проявления синдромом неуклюжести могут сохраняться вплоть до взрослого возраста. Коррекцию выявленных диспраксических нарушений целесообразно начинать как можно ранее.

Список использованных источников

1. Проблема постановки диагноза диспраксия развития в детском возрасте/ Садовская Ю.Е., Ковязина М.С., Троицкая Н.Б., Блохин Б.М.// Лечебное дело. – 2011. – №2.
2. Патогенетические основы артикуляционной диспраксии у детей дошкольного возраста/ Калашникова Т.П., Анисимов Г.В., Савельева Н.А., Довганюк М.В.// Специальное образование. – 2015.
3. К проблеме диспраксии у детей/ Шалимова О.Ю.// Актуальные проблемы коррекционной педагогики и специальной психологии. Материалы VIII всероссийской научно-практической конференции. – Череповец, 17-18 апреля 2014 г.
4. Упражнения с мячом как средство коррекции мелокинетической диспраксии у детей с нарушениями речи/ Воробьев В.Ф., Браим К.С., Леханова О.Л.// Педагогические науки. – 2016. - №6.

ЗДОРОВЬЕ МОЛОДЕЖИ КАК СОЦИАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА

Сидунова Виктория Александровна, студент 2 курса

Научный руководитель Болгова Татьяна Сергеевна, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)

ФГАОУ ВО НИТУ «МИСИС» Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Здоровый образ жизни — это образ жизни человека, направленный на профилактику болезней и укрепление собственного здоровья.

Сегодня выражение: «Воспитание здорового образа жизни подрастающего поколения» считается основой основ. В любом образовательном учреждении проводятся мероприятия по воспитанию, формированию и укреплению знаний обучающихся по основам здоровьесбережения. Ни для кого не секрет, что здоровье необходимо для выполнения поставленных перед самим человеком целей, высоких личных достижений. Воспитание борьбы с вредными привычками, «драконами», сидящими в любом человеке, необходимо развивать и воспитывать с самого раннего возраста.

Актуальность здорового образа жизни вызвана возрастанием и изменением характера нагрузок на организм молодых людей, в связи с усложнением общественной жизни людей, увеличением рисков техногенного, экологического, психологического, политического и военного характеров, провоцирующих негативные сдвиги в состоянии здоровья.

На сегодняшний момент проблема формирования культуры здорового образа жизни, воспитания укрепления здоровья молодежи, остаётся приоритетным направлением развития современного общества.

Здоровый образ жизни – это образ жизни, основанный на принципах нравственности. Он должен быть рационально организованным, активным, трудовым, закаляющим. Должен защищать от неблагоприятных воздействий окружающей среды, позволять до

глубокой старости сохранять нравственное, психическое и физическое здоровье. Отсюда следует, что охрана собственного здоровья – это непосредственная обязанность каждого, человек не вправе перекладывать ее на окружающих.

Современная молодежь характеризуется небрежностью в отношении к своему здоровью. Во многом это определено отсутствием в течение длительного периода времени социальной политики государства в пропаганде здорового образа жизни. Здоровье складывается из нескольких составляющих:

Соматическое здоровье – текущее состояние органов и систем организма человека; основу данного вида здоровья составляет биологическая программа индивидуального развития, опосредованная базовыми потребностями.

Физическое здоровье – уровень роста и развития органов и систем организма, основу которого составляют морфофизиологические и функциональные резервы, обеспечивающие адаптационные реакции.

Психическое здоровье – состояние психической сферы, основу которого составляет состояние общего душевного комфорта, обеспечивающее адекватную поведенческую реакцию. Длительное пребывание в состоянии стресса может послужить толчком к развитию различных патологий, особенно если студент страдает хроническими заболеваниями.

Нравственное здоровье – комплекс характеристик мотивационной и потребностно-информативной сферы жизнедеятельности, основу которого определяет система ценностей, установок и мотивов поведения индивида в обществе. Нравственным здоровьем опосредована духовность человека, так как оно связано с общечеловеческими истинами добра, любви и красоты.

Следовательно, для каждого вида здоровья критерии таковы: для соматического и физического состояния – я могу; для психического – я хочу; для нравственного – я должен.

Многие студенты различных учебных заведений не только не умеют или не желают принимать меры по укреплению здоровья, но и часто его самостоятельно подрывают и тем самым ухудшают.

По данным статистики областного центра медицинской профилактики за 2023 год: - 32% подростков здоровы; 16% – имеют хронические болезни; 52% – имеют функциональные расстройства. Как показывают опросы в различных учебных заведениях Белгородской области, большинство подростков уже имеют вредные привычки, они пробовали или курят сигареты, употребляют алкогольные напитки и наркотические средства.

Данные отражают весьма негативные показатели (2023г.): 40% юношей и 30% девушек регулярно употребляют алкоголь; около 10% подростков пробовали наркотики; у 32,8% подростков, покончивших жизнь самоубийством, найден в крови алкоголь.

Также очевидно, что проблемы со здоровьем часто возникают из-за плохой экологии (что очень актуально для больших городов) и неправильного образа жизни. По последним данным экспертов ВОЗ (Всемирной Организации Здравоохранения) влияние на состояние здоровья составляет:

- плохая экология - 70,32%,
- нездоровый образ жизни (вредные привычки) - 36,40%,
- условия обучения - 26,15%,
- условия домашнего быта (проживания) - 6,71%,

Однако есть и положительная тенденция в отношении молодежи к поддержанию собственного здоровья: здоровый и духовно развитый человек счастлив, отлично себя чувствует, получает удовлетворение от своей работы, стремится к самосовершенствованию, достигает, тем самым, неувядающей молодости духа и внутренней красоты.

Одним из главных составляющих здорового образа жизни является искоренение вредных привычек: курение, алкоголь, наркотики. Эти нарушители здоровья являются причиной многих заболеваний, резко сокращают продолжительность жизни, снижают работоспособность, пагубно отражаются на здоровье молодежи и на здоровье их будущих

детей. Очень многие люди начинают свое оздоровление с отказа от курения, которое считается одной из самых опасных привычек современного человека.

Недаром медики считают, что с курением непосредственно связаны самые серьезные болезни сердца, сосудов, легких. Курение не только подтачивает здоровье, но и забирает силы в самом прямом смысле. Как установили специалисты, через 5-9 минут после выкуривания одной только сигареты мускульная сила снижается на 15%, спортсмены знают это по опыту, и потому, как правило, не курят. Отнюдь не стимулирует курение и умственную деятельность. Курильщик вдыхает не все вредные вещества, находящиеся в табачном дыме – около половины достается тем, кто находится рядом с ними. Не случайно, что в семьях курильщиков дети болеют респираторными заболеваниями гораздо чаще, чем в семьях, где никто не курит. Курение является частой причиной возникновения опухолей полости рта, гортани, бронхов и легких. Постоянное и длительное курение приводит к преждевременному старению. Нарушение питания тканей кислородом, спазм мелких сосудов делают характерной внешность курильщика (желтоватый оттенок кожи, преждевременное увядание), а изменение слизистых оболочек дыхательных путей влияет на его голос (утрата звонкости, сниженный тембр, хриплость). Действие никотина особенно опасно в определенные периоды жизни – юность, старческий возраст, когда даже слабое возбуждающее действие нарушает нервную регуляцию. Особенно вреден никотин беременным, так как приводит к рождению слабых, с низким весом детей, и кормящим женщинам, так как повышает заболеваемость и смертность детей в первые годы жизни.

Следующая непростая задача для молодежи – преодоление пьянства и алкоголизма. Установлено, что алкоголизм действует разрушающе на все системы и органы человека. В результате систематического потребления алкоголя развивается пристрастие к нему: потеря чувства меры и контроля над количеством потребляемого алкоголя; нарушение деятельности центральной и периферической нервной системы (психозы, невриты и т.п.) и функций внутренних органов. Изменение психики, возникающее даже при эпизодическом приеме алкоголя (возбуждение, утрата сдерживающих влияний, подавленность и т.п.), обуславливает частоту самоубийств, совершаемых в состоянии опьянения

Следующей составляющей здорового образа жизни является рациональное питание. Когда о нем идет речь, следует помнить о двух основных законах, нарушение которых опасно для здоровья.

Первый закон – равновесие получаемой и расходуемой энергии. Если организм получает энергии больше, чем расходует, то есть если мы получаем пищи больше, чем это необходимо для нормального развития человека, для работы и хорошего самочувствия – мы полнеем. Сейчас более трети нашей страны, включая детей, имеет лишний вес. А причина одна – избыточное питание, что в итоге приводит к атеросклерозу, ишемической болезни сердца, гипертонии, сахарному диабету, целому ряду других недугов.

Второй закон – питание должно быть разнообразным и обеспечивать потребности в белках, жирах, углеводах, витаминах, минеральных веществах, пищевых волокнах. Многие из этих веществ незаменимы, поскольку не образуются в организме, а поступают только с пищей. Отсутствие хотя бы одного из них, например, витамина С, приводит к заболеванию и даже смерти.

За последние пять лет, заметно возросли показатели заболеваемости новообразованиями, болезнями эндокринной системы и расстройствами питания, обмена веществ, болезнями органов пищеварения.

Таким образом, оценка современного состояния и тенденций здоровья детей, подростков, молодежи свидетельствует о серьезном неблагополучии, которое может привести к существенным ограничениям в реализации ими в будущем биологических и социальных функций. И в этом случае речь идет уже не просто о состоянии здоровья современных подростков, а о будущем России.

Понятие профилактика здоровья представляет систему мер (коллективных и индивидуальных), направленных на предупреждение или устранение причин, вызывающих

заболевание, различающихся по своей природе. Одним из важнейших направлений в медицине, является профилактика заболеваний.

В результате проведенного социологического исследования среди студентов политехнического колледжа получены следующие результаты. Из 68 опрошенных студентов, среди которых 33 юноши и 35 девушек, подавляющее большинство отдает приоритет ценности «здоровья», придавая ему значение «сверхценности». В то же время молодые люди предпринимают мало усилий для поддержания нормального состояния своего здоровья. Половина опрошенных респондентов курят, абсолютное большинство (80%) употребляет алкогольные напитки.

Следовательно, «вредные привычки» и «здоровье» не ассоциируется у молодых людей как тесно взаимосвязанные элементы. Вместе с тем, молодые люди не имеют четкого представления о своих правах на здоровьесбережение и укрепление здоровья: 29% опрошенных даже не предполагают о существовании законодательства по охране здоровья, 66% – связывают эту проблему только с обязательствами системы здравоохранения по лечению заболеваний, лишь 5% – ассоциируют понятие «формирование ЗОЖ» как законодательно закреплённый комплекс мероприятий межведомственного взаимодействия. Тем не менее, для здоровьесформирующего сознания в колледже используются следующие формы работы со студентами:

- проведение конкурсов тематических газет и плакатов в целях профилактики наркомании, алкоголизма, табакокурения, ВИЧ/СПИДа, заболеваний, передающихся половым путем;
- проведение групповых и индивидуальных бесед кураторами студенческих групп по пропаганде ЗОЖ; проведение классных часов в форме ролевых и ситуационных игр по пропаганде здорового образа жизни;
- организация обучающего семинара для педагогического коллектива с целью повышения компетентности педагогов в области профилактической работы;
- организация работниками библиотеки книжных выставок, рассказывающих о вреде наркотиков, табака и алкоголя.

Приоритет решения проблем здоровья и здорового образа жизни никем не ставится под сомнение. По своей природе данная проблема выходит за рамки медицинской науки. Различные её аспекты изучаются не только врачами, но специалистами в области биологии, психологии, педагогики, социологии и социальной работы.

Здоровый образ жизни – это мера цивилизованности и человечности, характеризующая как отдельного человека, так и общество в целом. Он складывается из ориентации на здоровье как абсолютную жизненную ценность, на идеалы личности, семьи, нации и природы, из эффективных мер питания, образования, физкультуры и спорта, гигиены тела и духа.

Таким образом, единственный путь решения проблемы формирования ЗОЖ – создание системы воспитания здорового образа жизни обучающихся в учреждениях образования с активным участием семьи и других социальных институтов.

Все меры, направленные на предупреждение употребления алкоголя, табака, наркотиков среди студенческой молодежи и пропаганду здорового образа жизни, должны представлять собой не единичные мероприятия, а являться составной частью долгосрочных программ, направленных на формирование безопасного и ответственного поведения подрастающего поколения. Деятельность по организации здоровьесберегающих технологий в образовательном учреждении ориентирована на формирование культуры здоровья и здорового образа жизни и организуется по нескольким направлениям – диагностическое, коррекционное, консультативное и другие. Составными элементами профилактических программ могут быть всевозможные виды деятельности: акции, интернет-конференции, информационные кампании, видеоматериалов, социальной рекламы, направленной на профилактику употребления психоактивных веществ; организация информационно-консультативной работы по предупреждению употребления психоактивных веществ.

Список использованных источников

1. Бормотов И. В. Влияние социальных факторов на состояние системы ценностей современной российской молодежи // Научно-методический электронный журнал «Концепт». — 2014. — Т. 20. — С. 2386–2390.
2. Ерохина Н.А., Черевик Н.Н. Специальная направленность как специфическая черта физической подготовки // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. - 2018. - № 4 (73). - С. 172-174.
3. Панина О.В., Павлов В.И. Анализ проблемы формирования здорового образа жизни студентов // Теория и практика физической культуры. - 2012. - № 9. - С. 21-24.

ФИЗИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ - ОСНОВА ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

**Строганова Виктория Александровна, Ульшина Злата Александровна,
студентки 2-го курса**

**Научный руководитель Боярищев Вадим Викторович,
преподаватель высшей категории**

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
Оскольский политехнический колледж, город Старый Оскол

Физическая культура и спорт играют важную роль в формировании здорового образа жизни. Они являются неотъемлемой частью физического развития и поддержания здоровья человека.

Основа здорового образа жизни заключается в активности и регулярных физических упражнениях. Физическая активность помогает укрепить мышцы и кости, улучшить сердечно-сосудистую систему, повысить выносливость и энергию организма. Занятия спортом также способствуют улучшению общего физического состояния, предупреждают развитие различных заболеваний, включая ожирение, сахарный диабет, артериальную гипертонию и даже некоторые онкологические заболевания. Более того, физическая культура и спорт оказывают положительное влияние на психологическое состояние человека. Они способствуют снятию стресса, улучшают настроение, повышают самооценку и уверенность, способствуют формированию дисциплины, целеустремленности и самоорганизации.

Одним из основных преимуществ физической культуры и спорта в формировании здорового образа жизни является возможность поддерживать оптимальный вес и физическую форму. Частые тренировки способствуют сжиганию лишних калорий, укреплению мышц и улучшению обмена веществ. Необходимо также упомянуть о раннем старте активного образа жизни. Занятия физической культурой и спортом с детства способствуют правильному развитию организма, формированию здорового образа жизни и привычек. Дети, занимающиеся спортом, чаще имеют хорошую физическую форму, лучшую координацию движений и развитые моторные навыки.

Физическая активность является одним из ключевых аспектов здорового образа жизни. Она делает человека не только физически более привлекательным, но и улучшает его здоровье, что способствует уменьшить риск развития опасных для жизни заболеваний.

По данным медиков регулярная физическая активность обеспечивает:

снижение риска:

- внезапной смерти, в первую очередь ранней, острых сосудистых заболеваний сердца и мозга;
- артериальной гипертензии (при ее наличии – обеспечивает более качественный контроль артериального давления);

– сахарного диабета 2 типа (при его наличии – обеспечивает более качественный контроль за его течением и развитием осложнений);

– психических нарушений (тревожно-депрессивных состояний).

улучшение:

– контроля массы тела;

– прочности костной ткани (профилактика остеопороза);

– качества жизни.

Кроме того, физические упражнения повышают устойчивость организма по отношению к действию целого ряда различных неблагоприятных факторов. В специальных исследованиях, проведённых на человеке, показано, что физические упражнения повышают иммунобиологические свойства крови и кожи, а также устойчивость к некоторым инфекционным заболеваниям. При мышечной деятельности возникает влияние работающих мышц на внутренние органы [1].

Основными элементами физической культуры, как составляющей здорового образа жизни, являются: культура телосложения, культура здоровья и двигательная культура. Исследователи выделяют основные показатели личностной физической культуры:

1) отношение человека к своему здоровью как к ценности, степень проявления этого отношения;

2) характер этого отношения (произвольный или декларативный);

3) средства, используемые для сохранения и укрепления здоровья, умения по их применению;

4) уровень знаний о физическом состоянии, средствах и методах сохранения и укрепления здоровья, здоровья в соответствии с общественными нормами, идеалами, образцами;

5) стремление оказать посильную помощь другим людям в деятельности по оздоровлению и физическому совершенствованию.

Формирование культуры здорового образа жизни студентов предлагает следующие аспекты деятельности:

- создать представление о позитивных факторах, влияющих на здоровье;
- научить студентов осознанно выбирать поступки, поведение, позволяющие сохранять и укреплять здоровье;

- научить выполнять правила личной гигиены и развивать готовность на основе ее использования самостоятельно поддерживать свое здоровье;

- сформировать представление о рациональной организации режима дня, учебы и отдыха, двигательной активности;

- дать представление с учетом принципа информационной безопасности о негативных факторах риска здоровью студентов (сниженная двигательная активность, инфекционные заболевания, переутомления и т. п.), о существовании и причинах возникновения зависимости от табака, алкоголя, наркотиков и от других психоактивных веществ, их пагубном влиянии на здоровье;

- обучить элементарным навыкам эмоциональной разгрузки (релаксации);

- сформировать представление об основных компонентах культуры здоровья и здорового образа жизни;

- сформировать потребность студента безбоязненно обращаться к врачу по любым вопросам состояния здоровья, в том числе связанным с особенностями роста и развития.

Здоровый образ жизни – это все то, что благотворно влияет на его здоровье и, прежде всего, систематические занятия физической культурой и спортом.

Физическая культура представляет собой часть общественной культуры, в которой реализуются процессы усвоения и воспроизводства человеком социального опыта. По мере становления и развития социальных воспитательных и образовательных систем современная

физическая культура и спорт приобретают статус главенствующего фактора формирования и развития физических качеств, умений и навыков человека [2].

Таким образом, преимущества физической культуры и спорта неоспоримы. Они положительно влияют на физическое и психологическое состояние человека, укрепляют здоровье. Поэтому регулярные занятия физической культурой и спортом являются неотъемлемой частью здорового образа жизни.

Список использованных источников

1. <https://www.med.cap.ru/press/2018/10/11/fizicheskaya-aktivnostj-osnova-zdorovogo-obraza-zh> Крылов М.В., Осипова Е.А. Физическая культура и спорт как основа формирования здорового образа жизни: Научно-практический электронный журнал Аллея Науки, №12(75). – Стерлитамак, 2022

Секция 6.4

СТАНОВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ В СТАРООСКОЛЬСКОМ ГОРОДСКОМ ОКРУГЕ

Бурцев Дмитрий Павлович, студент 2-го курса

Научный руководитель Прасолова Ирина Михайловна, преподаватель

Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Старооскольский педагогический колледж», г. Старый Оскол

Согласно толковому словарю В. Даля педагог – это человек, посвятивший себя воспитанию и обучению детей, молодежи.

Михаил Васильевич Ломоносов говорил: «Образование помогает людям понять других и самих себя».

В нашем городе есть много исторических памятников архитектуры, которые свидетельствуют о становлении педагогического образования в Старооскольском городском округе.

Одно из самых старых зданий города по улице Володарского, дом 14, в котором было расположено уездное (городское) училище. Его строительство началось в 1870 году. На постройку здания городская дума затратила 26 000 рублей, не считая частных пожертвований.

Но история городского училища началась задолго до постройки здания, с конца 80—х г. XVII столетия. Сначала учебное заведение для народа называлось Старооскольским малым народным училищем. По городскому плану место ему было определено на Нижней площади, однако строительство здания затянулось на многие годы. В 1800 году в нанимаемом частном доме занимались единственные представители женского пола, принятые в училище.

Существовавших в то время школ было слишком мало; во-вторых, сами школы были невозможно плохи. Ребятишки занимались в «светелках», помещениях, представляющих собою большей частью плохие крестьянские избы. В школах не хватало подготовленных учителей, отсутствовали учебные пособия, не было даже установленного метода преподавания.

Основным типом начальной школы в городе (по положению 1872 г.) было городское училище. Сюда принимались мальчики, окончившие 1 степень образования — церковно-приходские училища. Уездные училища готовили учащихся к продолжению образования в гимназиях, а также к практической деятельности. Об этом свидетельствует материал музея народного образования, созданный заслуженным учителем Ниной Исааковной Черепановой.

В Старом Осколе в соответствии со школьным уставом Николая I за 1828 год комплектование школ производилось строго по сословному принципу: в приходскую школу принимались лица «самого низкого состояния», в уездное училище — принимались дети купцов и состоятельных ремесленников. Для дворян предназначались гимназии и университеты, но в Старом Осколе того и другого тогда не было, поэтому Старооскольское дворянство учило своих детей в Курске и Воронеже.

При городском училище действовали классы ручного труда и ремесленное отделение с 3-4 — летним сроком обучения по специальностям: столяр, плотник, кузнец, слесарь. Открытие этих классов было вызвано острой нехваткой рабочих, умеющих производить установку, ремонт, изготовление отдельных частей машин и оборудования.

Обучение было доступно для лиц всех сословий и вероисповеданий. Учащиеся получали возможность одновременно получить законченное начальное образование и приобрести профессию. В училищах преподавались закон Божий, русский язык и русская словесность, арифметика и начала алгебры, геометрия, география, история России с необходимыми сведениями из всеобщей истории, естествоведение и физика, рисование и черчение, пение и физические упражнения. Несмотря на бесплатность обучения в начальных

школах, многие дети трудящихся в дореволюционное время не могли учиться из-за плохого материального положения семьи. Это касалось и девочек, которые должны были заниматься домашней работой.

Готовясь к выступлению, нам удалось найти имена учителей, преподававших в городском (бывшем уездном) училище в конце XIX — начале XX веков. Первым директором был всем известный педагог—историк А. П. Синдеев, написавший «Краткий исторический очерк города Старый Оскол».

В те далёкие времена в училище преподавали: русский язык и словесность — М. М. Коновалов, математику и физику — Г. В. Акимов, рисование — М. М. Шельдяев, Закон Божий — отец Дмитрий и другие. В училище был собственный духовой оркестр из учеников, которым руководил А.С. Энтин.

В 1840 году в трех казенных школах Старого Оскола — приходском, духовном и уездном училищах, насчитывалось 173 ученика. Наш округ считался, по мнению А. П. Никулова, автора книги «Оскольские древности», одним из самых благополучных по уровню народного образования, хотя в XIX веке 80% населения было неграмотным.

Здание Высшего начального училища продолжило существовать в качестве образовательного учреждения и в дальнейшем.

В советское время училище было преобразовано в общеобразовательную семилетнюю школу. С образованием Старооскольского учительского института — в базовую школу института, где долгое время был директором П. К. Каркешкин. Во время оккупации города фашистами здесь располагалась комендатура с тюремными подвалами. Сейчас в нём находится станция юных техников № 1.

Из средних учебных заведений перед революцией в городе давали образование женская классическая гимназия и частное реальное училище.

При гимназии имелись подготовительные классы, куда принимались девочки. Для поступления в них, надо было выдержать испытания по арифметике и чтению. Девочки, ставшие гимназистами, изучали Закон Божий, русский, церковно-славянский языки.

Еще одно женское учебное заведение – частная женская гимназия – было открыто в городе в 1910 году. Открыла ее на свои собственные деньги Лидия Александровна Бирилёва.

Лучшие годы своей жизни она посвятила образованию молодого поколения. Сама Бирилёва получила образование в Институте благородных девиц в Смольном. Вместе с мужем, получившим назначение в наш город, она переехала в Старый Оскол.

Начальницей частной женской гимназии назначили Л.А. Бирюлеву. Преподавались также словесность, математика, всеобщая география, русская география, естествоведение, физика, всеобщая и русская история.

Будучи высокообразованным человеком, Лидия Александровна не могла все свои знания в науках и языках (владела немецким и французским), в музыке (играла на фортепиано) отдать только своим дочерям. Поэтому она решила открыть частную гимназию. Её отец был влиятельным лицом в министерстве просвещения в тогдашней России. Лидия Александровна сразу же начала хлопотать об открытии женской гимназии в Старом Осколе и с его помощью получила разрешение. Бирилёва открыла младшие классы сначала на улице Мясницкой в доме купца Тулинова. Ныне это улица Демократическая. Несколько позже была открыта гимназия по улице Курской (ныне улица Ленина).

В частной гимназии учились дочери крестьян, купцов, зажиточных слоев населения. Плату за обучение – 40 рублей. За обучение французскому и немецкому языкам платили дополнительно ещё 5 рублей. Ученицы жили на частных квартирах. Несмотря на то, что заведение было частным, учебный процесс был построен в строгом соответствии с требованиями к учебным заведениям подобного типа: учебный год начинался с 15 августа, занятия – с 8 часов утра, урок длился 45 минут, каникулы были под Рождество и на Пасху (по две недели), и конечно, летние. Занятия оценивались по пятибалльной системе.

Первый урок начинался с чтения молитвы сидя за партой. К внешнему виду учениц и учительниц относились строго. Учительницы одевались аккуратно и просто: любимая их

одежда – юбка и блузка. Волосы были гладко и со вкусом причёсаны. У учениц на протяжении всей учёбы платья были темно-синего цвета, чёрные фартуки, ленты в косах – тёмно-синие или черные. И только раз в году, в день рождения, ученицам разрешалось вплетать в косы ленты другого цвета. Учителей было немного, по существующим правилам каждый должен был вести несколько предметов. Учителя частной гимназии переходили из здания в здание на уроки. Девочки относились к ним с большим уважением, их слово было законом.

Кроме учителей, в гимназиях были наставницы, которые занимались воспитанием души учениц. Они вместе с ними были на праздниках, на переменах, следили за успехами учениц, их поведением, за внешним видом, помогали в учебных делах и трудных жизненных ситуациях, посещали родителей. В 1919 году состоялся первый и единственный выпуск восьмилетней женской гимназии Л.А. Бирилёвой, после чего гимназию упразднили.

С 1905/06 учебного года срок обучения удлинился на один год, и учебное заведение стало женской гимназией с восьмиклассным образованием, как в столичных и других крупных городах старой России.

Здание для женской гимназии было построено на углу Успенской и Воронежской улиц, в нем долгое время размещалась современная 5-я школа, а сейчас там находится здание «Промпроекта».

В 1907/08 учебном году в гимназии обучалось 472 человека, из них почти 40 процентов крестьян и 60 с лишним процентов городских жителей. Обучение было платным, но недостающая сумма расходов покрывалась за счет дотаций городской казны и уездной земской управы после утверждения Уездным земским собранием. Впоследствии на базе гимназии был образован Старооскольский педагогический техникум.

И только в 1982 году в нашем городе было открыто педагогическое училище, которое тоже имеет свою богатую историю.

В конце выступления мы хотим привести цитату Михаила Васильевича Ломоносова «Образование открывает двери в будущее и дает людям возможность раскрыть свой потенциал».

Список использованных источников:

1. Никулов, А.П. Старый Оскол. (Историческое исследование Оскольского края). Курск: Изд-во ГУИПП «Курск», 2017;
2. Мелентьев, Р.И. Городок провинциальный (Записки старожила). Москва - Старый Оскол, 2020.
3. Белых, Н. Частичка родины. (Из истории г. Старого Оскола). 2020.

**ФОРМИРОВАНИЕ ПРАВОВЫХ НАВЫКОВ И ГРАЖДАНСКОЙ ПОЗИЦИИ КАК
ОДНО ИЗ ВАЖНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ**
Горбатенко Юлия Николаевна, Козловская Виктория Андреевна, студентки 4-го курса
Научный руководитель Кузнецова Лилия Васильевна, преподаватель

Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Старооскольский педагогический колледж», г. Старый Оскол

Современное профессиональное образование строится на основе компетенций, которые являются неотъемлемым фундаментом для развития профессиональных навыков и последующей успешной карьеры студентов. В настоящее время вопросы формирования правовой компетентности остаются одними из наиболее значимых в области педагогического образования. Изучение процесса развития правовой компетентности студентов педагогических колледжей, будущих профессионалов и потенциальных

воспитателей молодого поколения, представляет особый интерес с точки зрения его исследования в теории и практике.

В ходе модернизации современной системы образования значительно возросли требования к уровню правовой подготовки всех участников образовательного процесса, включая выпускников педагогических колледжей. Эти требования определены в федеральном законе "Об образовании в Российской Федерации (далее РФ)", федеральных государственных образовательных стандартах высшего образования по направлению "Педагогическое образование" и профессиональном стандарте педагога. В указанных документах указано, что правовая компетентность педагога является одним из прямых требований к результатам обучения. Так, федеральный закон "Об образовании в РФ", который определяет правовое положение участников образовательных отношений, содержит перечень обязанностей педагогических работников, включая соблюдение правовых норм. Федеральные государственные образовательные стандарты определяют профессиональные характеристики (компетенции), которыми должен обладать современный квалифицированный специалист.

Профессиональный стандарт педагога в свою очередь, описывая общие педагогические функции, устанавливает следующее - педагог должен знать нормативные документы по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, Конвенцию о правах ребенка, трудовое законодательство и другие нормативно-правовые документы. Таким образом, правовая компетентность специалиста, как и любого гражданина, подразумевает под собой знание и выполнение им социальных норм и правил поведения людей, которые устанавливаются или санкционируются государством, в соответствии с его полномочиями, правами и обязанностями [1].

Благодаря правовому воспитанию, у человека развивается чувство уважения к праву, привычка соблюдать законы без каких-либо отклонений, стремление органам и общественным организациям и правопорядка. Обладающий действительным профессионализмом педагог в деятельности просто обязан иметь и достаточно серьезную правовую подготовку. Совокупность правового обучения и правового воспитания и есть то самое правовое образование, которое на сегодняшний день необходимо не только педагогу, но и обществу в целом, так как в современной жизни именно правовое образование может стать важнейшим фактором развития личности, становления гражданского общества и демократического правового государства [2].

Понятие «гражданское общество» Аристотелем рассматривалось как союз равноправных свободных граждан, объединенных государством. К.Д. Ушинский считал, что личность немислима вне нации и народа, т.к. национальное самосознание базируется на понимании причастности к многонациональной родине и чувстве ответственности за ее судьбу [4].

Изучение исследований многих авторов (А.М. Андресюк, О.С. Газман, А.С. Гаязов, Ю.

Гревцева, Т.И. Кобелева, Т.А. Мирошина, В.П. Пахомов, А.С. Прутченков, И.В., Суколенов, И.Д. Фрумин, М. В. Чельцов, С. Шехтер, Н.С. Щепочкин, Н.И., Элиасберг) представляет поиск путей становления и развития гражданской позиции.

Признаками сформированности гражданской позиции названы следующие: интерес к правовой, политической и общественной сферам, сознательное отношение к своим политическим и гражданским правам, соотнесение их с обязанностями (например, когда человек понимает, что поход на выборы – это не только его право как полноценного члена гражданского общества, но и обязанность как ответственного гражданина), наличие потребности участия в жизни гражданского общества и государства, положительное отношение к государству, праву и гражданскому обществу, умения и навыки, необходимые для успешной реализации своих гражданских прав и обязанностей [3].

Гражданская позиция личности не является образованием статическим, она формируется и развивается в процессе социальных контактов. Важно сформировать не

только такие социально желательные качества, как патриотизм, ответственность, самостоятельность и т.п., но и положительные мотивы на использование этих качеств в общественной жизни.

Будущий педагог должен обладать следующими качествами:

1. Ответственность за поступки, решения и их последствия
2. Объективность и настойчивость в реализации прав и свобод
3. Четкость гражданской позиции
4. Гибкость, открытость, готовность к исправлению ошибок и коррекции своих действий [5].

Практическую значимость данных направлений мы можем подтвердить с помощью своего прохождения производственной практики в летних лагерях. В период лагерной смены происходит процесс формирования гражданской позиции: организуется углубление понимания образа россиянина, осмысление качеств личности и смыслов нравственных ценностей, составляющих их основу. Подростки вовлекаются в сотворчество по организации жизнедеятельности в лагере и дел различной направленности. Происходит размышление о перспективах дальнейшего самосовершенствования. Во всех лагерях существует традиция: на каждой лагерной смене проводить выборы президента лагеря. Данная традиция формирует представление у детей о выборах, о том, что каждый голос важен и все имеют право отдать свой голос. Выборы в лагерях проводятся по таким же правилам, как и у взрослых, что способствует пониманию детьми серьезности и важности данного мероприятия. Таким образом, дети учатся с малых лет проявлять свою гражданскую позицию, чтобы в будущем они могли проявлять её на более серьезных и важных выборах нашей страны.

Помимо выборов в лагерях, гражданская позиция у младших школьников формируется благодаря государственным праздникам, в которых они участвуют и в школах, и в лагерях. К таким праздникам можно отнести: день конституции РФ, день народного единства, день России, день флага России и другие.

Несмотря на это, в нашей стране реализуется масштабный проект под названием "Разговоры о важном". Данный проект расширяет знания о нашей удивительной стране в разных сферах жизни. Этот проект вносит огромный вклад в формирование гражданской позиции у младших школьников, так как в этом цикле поднимаются важные вопросы нашей страны.

Таким образом, можно сказать, что проблема формирования ценностного отношения к правовым нормам и формирования гражданской позиции рассматривается как одна из задач и значимый результат современного профессионально-педагогического образования. Существующие исследования демонстрируют различные подходы к формированию тех или иных нормативно-правовых компетенций. Эффективность и современность подходов, реализуемых в процессе правового воспитания, напрямую отражается на успешности молодого поколения в его деятельности в сложный период социально-экономических и политических преобразований, происходящих в нашем государстве. Значимость правового воспитания и формирования гражданской позиции воплощается в конкретной деятельности представителей студенческой молодежи при практическом разрешении проблем и задач, возникающих перед ними в рамках правовой реальности, сложившейся в обществе.

Список использованных источников

1. Болотова Е. Л. Правовая подготовка педагога в условиях формирования гражданского общества / Е.Л. Болотова // Педагогическое образование и наука. – 2012. - №2. С. 4 – 9
2. Бондарев А. С. Правовая пропаганда и обучение формы правового воспитания понятие и средства воздействия / А.С.Бондарев // Вестник Пермского университета. Юридические науки. – 2008. - №1. С. 4-16.

3. Кожанов И. В. Гражданская и этническая идентичности личности: проблема взаимосвязи и взаимозависимости / И.В.Кожанов // Современные проблемы науки и образования. - 2019. - №3. - С. 193-200.
4. Яруллин И.Ф. Формирование гражданской ответственности студентов / И.Ф.Яруллин // Монография. Казань: Татарское Республиканское издательство «Хэтер», 2011 - 183 с.
5. Бобрикова А. А. Развитие гражданской позиции будущего учителя как актуальная проблема педагогики высшей школы / А.А.Бобрикова // Актуальные исследования. 2023. №5 (135). С. 128-130. URL: <https://apni.ru/article/5525-razvitie-grazhdanskoj-pozitsii>

СПОСОБЫ РАСПОЗНАВАНИЯ ЛЖИ. ПСИХОДОГИЯ

Игнатъев Кирилл Дмитриевич, студент 2-го курса

Научный руководитель: Еренкова Валентина Михайловна, преподаватель

Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Белгородский правоохранительный колледж имени Героя России В. В. Бурцева»,
г. Белгород

Несмотря на то, что в нашем воспитании нам всегда говорили, что ложь - это некорректно и неэтично, мы все равно продолжаем лгать. Возможно, это связано с тем, что откровенные разговоры стали бы слишком неловкими и неуместными, если бы мы всегда говорили правду друг другу. Кажется, обман окружающих стал неотъемлемой частью нашей повседневной социальной коммуникации и фактически стала основой человеческого общества. Люди действительно способны хорошо лгать, но не настолько хорошо распознавать ложь. Это может быть связано с различными причинами. Например, некоторые люди не желают распознавать ложь, потому что они не знают, что делать, если узнают правду - так называемый "эффект страуса". Как заметил канадский социолог Ирвин Гоффман, "жизнь - это театр", где то, что мы представляем себя окружающим, является субъективной и отредактированной версией нашего истинного "я", отражающей то, как мы хотели бы видеть себя в глазах других. Такая картинка зачастую принимается окружающими и помогает нам избежать множества проблем в общении с этими людьми.

Хотя это может показаться не таким важным в повседневном общении, в случае расследования преступлений иметь достоверную информацию критически важно. Иногда судьба человека полностью зависит от слов компетентного свидетеля и того, будет ли его рассказ судьей или присяжными признан достоверным. В наши дни существует несколько способов распознавания лжи: физиологический, с использованием полиграфа, невербальный, наблюдение за поведением и мимикой интервьюируемого, и вербальный, анализ того, что и как было сказано.

Начнем с полиграфа - первого метода распознавания лжи, который будет рассмотрен нами. Всегда считалось, что ложь сопровождается физиологической активностью в теле лжеца. Более того, в нашей жизни, когда мы лжем и нас поймают, ложь сама по себе начинает ассоциироваться с наказанием. Это означает, что когда испытуемый, возможно, говорит неправду, боится быть обнаруженным и наказанным, физиологические реакции тела, типичные для лжеца, начинают проявляться и могут быть регистрируемы и записываемы полиграфом. Старший детектив американской полиции Джон Ларсон стал первым, кто использовал полиграфический тест на подозреваемом, чтобы убедиться, что тот говорит правду. Полиграф усиливает сигналы от сенсоров, прикрепленных к различным частям тела человека, и способен измерять даже самые незаметные изменения.

В мире существуют три широко используемые процедуры тестирования на полиграфе. Первая процедура - "важно/неважно" (RIT) техника, созданная Ларсоном в 1932 году. Она состоит из вопросов, связанных с преступлением, и вопросов, не имеющих к нему отношения, которые используются для выявления сигналов лжи в ответах на первые вопросы. Вторая процедура - это "контрольный вопрос" (CQT), разработанный Ридом в 1947 году, и состоит только из "да" или "нет" вопросов, задаваемых экзаменатором. Третья процедура - "осознание вины" (GKT), созданная американским генетиком Дэвидом Ликкеном в конце 1950-х - начале 1960-х, основывается на условном рефлексе Павлова и включает в себя серию вопросов с множеством вариантов ответов. Однако стоит отметить, что эти тесты спорны и имеют свои ограничения. Например, у RIT есть проблема в том, что "важные вопросы обладают эмоциональным влиянием на тестируемого", и даже невиновный подозреваемый может испытывать эмоциональное напряжение во время допроса. Также существуют другие проблемы, связанные с недостаточной научностью и объективностью этих методов. Таким образом, полиграф может быть не всегда надежным инструментом распознавания лжи.

Еще один метод распознавания лжи, хоть и менее известный, чем полиграф, основан на невербальных сигналах. Он базируется на предположении, что существует множество физических реакций, инстинктивных или обусловленных культурой, которые не поддаются сознательному контролю и могут выдать лжеца. Этот метод предполагает внимательное наблюдение за поведением, мимикой и другими невербальными сигналами интервьюируемого. Однако и этот подход имеет свои ограничения, так как невербальные сигналы могут быть неоднозначными и субъективно восприниматься. Также, иногда люди могут сознательно контролировать свое невербальное поведение, чтобы скрыть свою ложь или дезориентировать собеседника.

Невербальные признаки лжи. Иногда лжец высказывает вещи, ложность которых заранее известна вопрошающему. Подобную ложь легко изобличить, прислушавшись к словам лжеца. Однако не все лжецы лгут очевидным образом. Даже если ложь не явная, ее часто можно распознать при внимательном отношении к содержанию речи. Лжецы иногда рассказывают неправдоподобные истории. Более того, их утверждения зачастую носят не прямой и уклончивый характер, не будучи отмечены личными переживаниями. Помимо этого, люди, говорящие правду, — особенно если они ведут себя эмоционально, — склонны к неструктурированному повествованию, тогда как лжецы описывают события в более хронологически выверенной манере. Наконец, лжецы уснащают свои рассказы меньшим числом подробностей, чем те, кто говорит правду. Эти факты объясняются рядом причин. Например, негативные эмоции (гнев, чувство вины) могут вылиться в негативные же утверждения, а удрученность — привести к тому, что лжец примется рассказывать свою историю в неструктурированной манере. Не говоря о том, что умалчивание о многих подробностях может быть следствием недостатка воображения для их выдумывания, недостаточная осведомленность в тех или иных деталях или нежелание о них говорить повышают вероятность противоречий или того, что проверяющие разоблачат обман при проверке сказанного

Таким образом, по-прежнему остается сложной задачей действительно точно распознать ложь. Это вызывает серьезные проблемы, особенно в случае расследования преступлений, когда правильные решения могут зависеть от достоверности информации.

Несмотря на научные и технологические разработки в области распознавания лжи, ни один из методов не является идеальным и все они имеют свои ограничения.

Список использованных источников

1. Ben-Shakhar G., & Elaad E. The Guilty Knowledge test (GKT) as an application of psychophysiology: future prospects and obstacles. In M. Kleiner, Handbook of Polygraph Testing. San Diego, San Francisco, New York, Boston London, Sydney, Tokyo, 2002.
2. Ben-Shakhar G. A Critical Review of the Control Questions test (CGT). In M. Kleiner, Handbook of Polygraph Testing. San Diego, San Francisco, New York, Boston, London, Sydney, Tokyo, 2002.
3. Bull R. What is the lie-detection test? In Gale, A., The polygraph test: lies, truth and science. London, 1988.
4. Bull R. Can training enhance the detection of deception? In J.C. Yuille, Credibility assessment. Dordrecht, 1989.
5. Ekman P. & Friesen W.V. Nonverbal leakage and clues to deception || Psychiatry, vol. 32(1), 1969.
6. Ekman P. Telling lies: clues to deceit in the marketplace, politics and marriage. New York, 1992.
7. Goffman E. The presentation of self in everyday life. New York, 1959.
8. Gordon N.J. & Fleisher W.L. Effective Interviewing & Interrogation Techniques. San Diego, San Francisco, New York, Boston, London, Sydney, Tokyo, 2002.
9. Hancock J. Digital Deception: When, where, and how people lie online. In K. McKenna, T. Postmes, U. Reips, & A. Joinson, Oxford handbook of Internet psychology. Oxford, 2007.
10. Iacono W.G. The detection of deception. In J.T. Cacioppo, L.G. Tassinari, & G.G. Bernston, Handbook of psychophysiology (2nd ed.). Cambridge, England, 2000.
11. Kitaeff J. Handbook of Police Psychology. New York, London, 2011.
12. Konkhen G. & Steller M. The evaluation of the credibility of child witness statements in the German procedural system || Issues in Criminological and Legal Psychology, vol. 13, 1988.
13. Milne R. & Bull R. Investigative Interviewing. Psychology and Practice. Chichester, New York, Weinheim, Brisbane, Singapore, Toronto, 1999.
14. Porter S. & ten Brinke L. The truth about lies: What works in detecting high-stakes deception? || Journal of Legal and Criminological Psychology, vol. 15, 2010.
15. Raskin D.C. & Honts C.R. The Comparison Question Test. In M. Kleiner, Handbook of Polygraph Testing. San Diego, San Francisco, New York, Boston London, Sydney, Tokyo, 2002.

РОЛЬ СЕМЕЙНОГО ВОСПИТАНИЯ НА РАЗВИТИЕ И СОЦИАЛИЗАЦИЮ ПОДРАСТАЮЩЕГО ПОКОЛЕНИЯ

Костенко Алина Юрьевна, студент 3-го курса

**Научный руководитель Первышева Татьяна Викторовна, преподаватель
Областное государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение «Старооскольский педагогический колледж», г. Старый Оскол**

Семья – это малая социальная группа, члены которой связаны браком, родительством и родством, общностью быта, бюджета и взаимной моральной ответственностью. Она имеет ряд функций: репродуктивную, экономическую, досуговую и пр. Одна из главных ее функций воспитательная. Семья является основным источником социализации и обладает

огромными возможностями в формировании личности, особенно в первые пять лет жизни ребенка, когда формируются психические процессы, эмоции, характер. [1]

Семейные ценности — представление о семье, ее особенностях и идеалах, которые одобряются и культивируются в кругу семьи, а также служат важным фактором регуляции взаимоотношений между ее членами. В семье могут находить отражение общегосударственные ценности, поэтому она может явиться источником формирования ценностей, способствующих адаптации и социализации молодежи. Традиции и ритуалы — повторяющиеся узаконенные действия, имеющие символический смысл. Семейным ритуалом может служить совместный завтрак или совместное празднование значимых дат.

Семьи с дефицитом традиций и ритуалов, как правило, разобщены, а их члены страдают от изоляции и тревоги. Поэтому так велика ответственность семьи за воспитание. К сожалению, эта тенденция приводит к развитию затяжного демографического кризиса, депопуляция достигла критической черты.

По среднему варианту прогноза ООН, численность населения в России к 2050 году не превысит 105 млн. человек. Иначе говоря, численность российского населения может сократиться почти на 40 млн. человек на протяжении жизни всего двух поколений.

Весомым фактором, оказывающим ощутимое влияние на демографическую ситуацию, оказывается устойчивое убеждение значительной части наших соотечественников в том, что рождение ребёнка не только ведёт к снижению уровня жизни семьи, но и негативно сказывается на возможностях профессиональной самореализации родителей, их карьерного роста.

Сегодня изменения происходят и в отношениях между полами в семье. Социологи говорят о том, что мужские и женские роли сейчас тяготеют к симметрии, меняются представления о том, как должны вести себя муж и жена. Также социологи и психологи отмечают, что возникают новые нетипичные проблемы воспитательного характера, вследствие различных материальных и психологических трудностей, переживаемых семьями. Неуверенные в себе родители перестают быть авторитетом и образцом для подражания у своих детей. Авторитет матери меняется в зависимости от сферы ее деятельности. Подростки порой выполняют непрестижную, неквалифицированную работу, но выгодную в денежном отношении и их заработок может приближаться к заработку родителей или даже превышать его. Это один из факторов, способствующих падению авторитета родителей в глазах подростка. У молодых людей происходит смещение в системе жизненных ценностей.

Проведенное нами исследование среди студентов первых курсов колледжа (выборка составила 190 человек) показало, что огромные противоречия встречаются в духовном пространстве семьи.

Например, 68% молодых людей не делятся сокровенными мыслями с матерью, а 77% студентов в отце не видят человека, с которым можно было бы поговорить «по душам». Около 38% опрошенных бывают свидетелями ссор родителей. При этом лишь 29 % человек хотели бы, чтобы их собственная семья была похожа на родительскую. Ни в коем случае не хотят быть похожими на свою маму -27% респондентов; хотели бы быть похожими на нее - 52%.

Кроме того, по данным педагога - психолога колледжа достаточно большой процент студентов, обратившихся за помощью, составляют подростки с проблемами во взаимоотношениях с родителями. Из них 67% подростков чувствуют себя более комфортно вне дома (на улице с друзьями); у 17% респондентов, когда - либо возникало желание уйти из дома, не любят отдыхать с родителями - 53% человек, затруднились перечислить семейные традиции - 72% опрошенных.

В настоящее время в России проходит изменение брачного поведения. Новые социально признанные формы поведения включают различные виды незарегистрированных союзов. При этом распространение получают такие виды брачного поведения, которые не похожи даже на «гражданский брак».

Гражданский брак, являясь формой незарегистрированного брака, предполагает, однако, совместное проживание и субъективное отношение к нему как к стабильному союзу. Сейчас в нашей стране из 34 млн. пар 3 млн. - в незарегистрированном браке. При этом супружество более необязательно предполагает совместное проживание, оно возможно без заключения брака, а деторождение далеко не всегда происходит в браке. Следствие изменений брачного поведения – это внебрачные дети. Их доля в России растет. Сейчас она составляет уже порядка 27-28 %. Еще 20 лет назад их было в два раза меньше. Озабоченность проблемами неполной семьи, где ребенок воспитывается одним из родителей, все чаще высказывается учеными, политиками, психологами.

Ведь залогом полноценного развития подрастающего поколения является гармоничный стиль воспитания в семье, который предполагает: взаимное эмоциональное принятие, всех членов семьи, особенно детей, их эмоциональной поддержкой, высокий уровень удовлетворения потребностей каждого, а также признание права ребенка на выбор самостоятельного пути развития, адекватное поощрение автономии ребенка; отношения взаимного уважения, равноправия в принятии решений в проблемных ситуациях. Также признание самоценности личности ребенка и отказ от манипулятивной стратегии воспитания; [2]

В России динамика таких семей представлена следующими данными: за период между переписями населения 2010 и 2021 годов, доля неполных семей возросла в 1,7 раза. Так, перепись 2021 г. показала, что в неполных семьях воспитывается 7,1 млн. детей, а их доля от общего числа детей, живущих в семьях, возросла до 35,5%. В городах на такие семьи приходится 26% детей, в селах – 9.5%.

Помимо всех вышеперечисленных проблем отмечается такой негативный факт в институте семьи, как увеличение числа разводов. [3] Неполная семья, возникающая в результате развода, с точки зрения ее воспитательного потенциала является наиболее уязвимой. Как правило, после развода дети оказываются с матерью, испытывающей стресс из-за бремени ответственности и ролевой перегруженности, умноженный на эмоциональный дистресс и чувство личностной несостоятельности. После развода матери часто меняются на глазах у детей — становятся возбужденными, напряженными, амбивалентными, неустойчивыми в своих эмоциональных проявлениях, склонными к тревоге, страхам, обвинениям, агрессии и пр. [4] Нехватка времени приводит к росту требовательности к самостоятельности ребенка, который, как и мать, находится в состоянии эмоционального дистресса; изменению воспитательного стиля родителя в сторону большей авторитарности, директивности, жесткости, непоследовательности. Эмоциональная поддержка, общение, проявления любви и заботы становятся все реже, в результате ребенок переживает чувство отверженности, одиночества, тревоги, собственной никчемности.

Кроме того, для многих детей, утративших отца, незначительной оказывается возможность иметь отчима в результате повторного замужества матери. Это связано с тем, что лишь небольшая часть женщин, имеющих детей, вступает в повторные браки, а отчим не всегда становится настоящим отцом для ребенка. Немалую роль играет и повышение уровня смертности в среднем возрасте, особенно среди мужчин трудоспособного возраста. Увеличивается число молодых вдов и социальных сирот.

Из всего выше перечисленного абсолютно очевидно - сегодня России нужна семья, в фундаменте благополучия которой лежит неустанный труд. Это семья, свободная от алкоголя, наркотиков и насилия, где дети воспитываются на основе высокой духовной культуры народа. Государство и общество должны делать все для того, чтобы семьи в России были крепкими, а их семейные ценности - внутренней потребностью человека.

Список использованных источников

1. Абрамова М.А. Семья в моделях национальной политики Российской Федерации: реалии и возможности / М.А. Абрамова, Г.С. Гончарова, В.Г. Костюк // Сибирский философский журнал. - 2020. - Т.18, N 2. - С.1154-167.

2. Векилова С. А. Психология семьи [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов / С. А. Векилова. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 308 с. — (Высшее образование). — Режим доступа: <http://www.biblioonline.ru/bcode/450847>

3. Горбуля Е. В. Психология семьи: семейные кризисы [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Е. В. Горбуля. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 280 с. — (Высшее образование). — Режим доступа: <http://www.biblioonline.ru/bcode/456111>

4. Мандель Б. Р. Психология семьи [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б. Р. Мандель. — Москва: ФЛИНТА, 2019. — 304 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70367>

РАЗВИТИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКЕ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

Максимова Татьяна Игоревна, студентка 4-го курса

Научный руководитель Ермоленко Татьяна Гавриловна, преподаватель

Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Старооскольский педагогический колледж», г. Старый Оскол

В сентябре 2022 года вступили в силу новые федеральные государственные образовательные стандарты для начальной и основной школы, в которых особое внимание уделяется формированию функциональной грамотности как одной из приоритетных задач образования.

Введение ФГОС начального общего образования (далее ФГОС НОО) в российских школах определяет актуальность понятия «функциональная грамотность», основу которой составляет умение ставить и изменять цели и задачи своей деятельности, планировать, осуществлять её контроль и оценку, взаимодействовать с педагогом и сверстниками в учебном процессе, действовать в ситуации неопределённости.

Термин «функциональная грамотность» получил широкое распространение в начале 70-х годов XX в. В трактовке этого понятия подчёркиваются связи между грамотностью, производительностью труда и социально-экономическим развитием в целом. Такая трактовка грамотности в практике работы школы была связана с широким внедрением активных способов обучения.

В отечественной педагогике актуальное определение функциональной грамотной личности дал А.А. Леонтьев как «...личности, которая способна использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношениях». При этом он указывает на то, что сформировать у обучающихся функциональную грамотность означает также «сформировать готовность жить в постоянно изменяющейся природной и социальной среде, найти своё место в современной жизни, которое гармонично отражало бы две важнейшие идеи - принятие индивидом общества и принятие обществом индивида» [2].

В меняющемся мире система образования должна формировать такое качество, как профессиональный универсализм – способность менять сферы и способы деятельности. Современному обществу требуются люди, умеющие быстро адаптироваться к изменениям, происходящим в постиндустриальном мире. В новых обстоятельствах процесс обучения выпускников в школе должен быть ориентирован на развитие компетентностей, способствующих реализации концепции «образование через всю жизнь».

В ближайшем будущем функциональная грамотность станет показателем развитости цивилизации, государства, нации, социальной группы, отдельной личности. Поэтому перед школой и учителем стоит цель: подготовить мобильную личность, способную при

необходимости быстро менять профессию, осваивать новые социальные роли и функции, быть конкурентоспособным.

Вектор современного образования смещается от «пересказывания прошлого» к инновационному обучению, ориентированному на будущее. Ввиду этого перед российской образовательной системой встаёт необходимость создания и усовершенствования методов и технологий обучения, способствующих развитию и успешному взаимодействию обучающихся в изменчивых жизненных ситуациях, перманентной неопределённости и непредсказуемости. Именно поэтому в основу ФГОС лёг системно-деятельностный подход, ориентированный на формирование основных направлений функциональной грамотности. В результате трансформации системы образования индикатором качества образования становится функционально грамотный выпускник учебного заведения

В связи с этим развитие функциональной грамотности вошло в ранг национальных целей и стратегических задач нашей страны. В Указе президента РФ Путина В.В. от 21 июля 2020 года сказано, что наша страна должна стать одной из 10 ведущих стран мира по качеству образования [1].

Одним из критериев качества образования является владение обучающимися функциональной грамотностью, которая устанавливается в ходе международных сравнительных исследований в области образования (PISA, PIRLS, TIMSS).

Данные исследования 2021 года показывают, что российские школьники владеют предметными знаниями на уровне воспроизведения, могут их применять только в знакомой ситуации, а с использованием имеющихся знаний при решении реальных жизненных проблем у них возникают сложности [3].

Согласно международным исследованиям PISA понятие функциональной грамотности включает 6 компетенций: математическая, естественнонаучная, финансовая, глобальные компетенции, креативное мышление и читательская грамотность.

На наш взгляд, наиболее важным формируемым навыком в начальной школе является читательская грамотность, так как благодаря умению читать ученик может самостоятельно добывать новые знания. Чтобы ребёнок был успешен в учебной деятельности, он должен уметь не только читать, но и анализировать и понимать прочитанную информацию, видеть главную мысль. Отсюда следует, что чтение не сводится только к урокам литературы, оно является неотъемлемой частью образовательного процесса.

Таким образом, читательская грамотность – одно из базовых умений, выражающееся как способность человека понимать и использовать тексты, размышлять о прочитанном, использовать полученную из текста информацию для достижения личных целей, а также владеть в полной мере письменной и устной речью. Чаще всего учащиеся начальной школы читают с целью извлечения учебной информации, участия во внеклассной деятельности, обогащения кругозора и получения удовольствия.

Наиболее результативным для формирования читательской грамотности является младший школьный период. Работа над формированием школьника-читателя требует обеспечения психолого-педагогических условий, обращённых на поддержку и развитие читательской грамотности младшего школьника. Для этого необходимо обеспечить учёт таких факторов, как возрастные особенности обучающихся, подбор литературного материала в соответствии с учебной программой, использование традиционных и современных педагогических технологий.

Работа по формированию читательской грамотности у младших школьников проходит поэтапно.

В 1 классе главной целью при работе с текстом является умение понимать смысл прочитанного текста.

Во 2 классе учащиеся уже могут пересказывать прочитанный текст, делить его на части, составлять план текста, работать с опорными словами, анализировать образы героев.

Обучающиеся 3 класса самостоятельно находят информацию, дают свою оценку прочитанному, помимо основной мысли текста находят и второстепенную.

В 4 классе подходит к концу основной этап овладения читательской компетентностью. В этот период происходит формирование читательских предпочтений и интересов на базе полученных знаний о книгах и умений самостоятельно действовать с ними. Учащиеся должны находиться не ниже среднего уровня понимания текста (вопросы «почему?», «от чего?»), отвечающего за понимание подтекста, объяснение поступков героев, настроения произведения.

Во время прохождения производственной практики в одной из базовых школ города мы замечали, что многие учащиеся 4 класса испытывают затруднения при работе с текстом, особенно в заданиях, где необходимо практически применить полученную информацию.

Наиболее лёгкими являются задания, связанные с общим пониманием текста. Они подразумевают поиск и нахождение информации, которая отражена в нем в открытом виде, формулировку простых выводов и заключений на основе фактов, представленных в тексте. Допущенные ошибки чаще всего были связаны с невнимательным прочтением текста и вопросов к нему, отсутствием навыка постоянного обращения к прочитанному с целью уточнения информации или для поиска ответа на поставленный вопрос.

Задания, подразумевающие внутреннее понимание текста, вызвали больше затруднений. При выполнении заданий, направленных на анализ содержания текста, интерпретацию и обобщение информации, формулировку выводов и обобщений на основе анализа причинно-следственных связей, основные трудности у четвероклассников связаны с неумением осознано читать тексты, извлекать информацию из разных его частей, видеть основную мысль, выделять главную и второстепенную информацию из прочитанного.

Как показала практика, наибольшие затруднения, вызывают задания, связанные с использованием информации, полученной при чтении текста в различных ситуациях. Подразумевается, что учащиеся способны самостоятельно выдвигать собственные версии, связанные с причинами описываемых событий, характеристикой героев, последствием их действий, решение ситуаций несоответствия, когда содержание текста противоречит жизненному опыту учащихся, решение ситуативной задачи на основе исходного текста, находить языковые особенности.

Ошибки учеников часто связаны с неумением интерпретировать информацию, критически осмысливать и оценивать содержание текста, с неумением правильно оформить письменное речевое высказывание, малым лексическим запасом, отсутствием опыта работы со схожими заданиями по тексту, невнимательностью к языковым особенностям текста.

Наблюдение показывает, что даже в 4 классе тексты иногда воспринимаются поверхностно, учащиеся не акцентируют внимание на деталях произведения, испытывают сложности в поиске и обобщении информации, с трудом применяют ее для решения жизненных задач. В связи с этим поиск наиболее продуктивных форм, методов, приёмов и технологий формирования читательской грамотности наиболее актуален для образовательного процесса.

Для решения выявленных проблем мы создали копилку приёмов, которые помогли нам в формировании читательской грамотности обучающихся.

1. Приём «Уголки». Он используется на уроках литературного чтения при составлении характеристики героев изучаемого произведения. Необходимо разделить класс на две группы, каждой из которых даётся индивидуальное задание. Первой группе нужно выявить положительные качества героя и обосновать их, опираясь на текст и жизненный опыт. Вторая группа работает по такому же принципу, но рассматривает отрицательные характеристики персонажа. В конце урока учащиеся выслушивают ответы каждой группы, обобщают их и подводят итог. Наиболее эффективно использовать данный приём после чтения всего произведения.

2. Приём «Написание творческих работ». Существует множество интерпретаций данного приёма, например, детям предлагается написать продолжение изучаемого произведения или самостоятельно написать сказку или стихотворение на заданную тему. Рекомендуется пользоваться этим приёмом на этапе закрепления изученной темы.

3. Приём «Логическая цепочка». После прочтения текста учащимся предлагается выстроить события в логической последовательности и объяснить значение каждого звена. Данный приём помогает при подготовке к пересказу текстов.

4. Приём «Тонкие и толстые вопросы» помогает младшим школьникам различать вопросы, на которые можно дать однозначный ответ – тонкие вопросы, и вопросы, на которые ответить определённо невозможно – толстые вопросы. Данная работа направлена на развитие мышления и внимания учащихся, а также развитие умения задавать нестандартные вопросы. Эффективность приёма заключается в том, что классификация вопросов заставляет вчитываться в текст и помогает лучше усвоить его содержание.

5. Суть приема «Причина и следствие» состоит в том, чтобы проверить умение учащихся находить причинно-следственные связи. Для работы можно использовать индивидуальные карточки, на которых ученикам нужно построить и записать предложение. Дано начало и связка «потому что», «так как», «поскольку» и т.д. Учащимся необходимо завершить предложение на основе их понимания текста. Приём используется после того, как учащиеся познакомились с текстом, например, на этапе закрепления изученной темы.

6. Приём «Дерево мудрости». Работа начинается с того, что все учащиеся читают текст. На следующем этапе каждый создаёт заметку, в которой пишет вопрос по тексту и крепит её к нарисованному дереву на доске. Далее по одному ученику подходят к дереву, берут любую записку и отвечают на поставленный вопрос вслух. Остальные оценивают вопрос и ответ.

7. Приём «Краткое содержание». После прочтения текста учащимся предлагается выделить в тексте 3 части – начало, середина, конец и кратко описать их, выделяя основные события. Приём предполагает проверку умения осознано читать текст, обобщать информацию и выделять ключевые моменты.

Использование предложенных нами приёмов способствуют формированию навыков мышления, анализа, синтеза, которые являются необходимыми для понимания текста. Продуманная и подготовленная учителем работа позволяет школьнику при работе с большим количеством информации выделить из неё необходимую и нужную ему самому. Это позволяет формировать социальный опыт, взгляды на окружающий мир.

Итак, в современном мире функциональная грамотность безусловно является важным инструментом для повышения качества образования и подготовки учащихся к самостоятельной жизни. Она помогает им быть уверенными в своих силах, что является важным фактором для достижения успеха в будущем и повышает качество образования.

В понятие «функциональная грамотность», которая подразумевает применение полученных навыков в различных жизненных ситуациях, входит читательская грамотность. Школьник, который овладел данной компетенцией, способен к развитию в себе умения учиться, ставить цели и достигать их. Важно учитывать, что именно читательская грамотность способствует усвоению всех школьных предметов.

Список использованных источников.

1. Указ Президента РФ от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»//Собрание законодательства РФ, – 21.07.2020.
2. Николина В.В. Развитие функциональной грамотности обучающихся в образовательном процессе / В.В. Николина // Нижегородское образование – 2021 – № 1. С. 4 – 13.
3. Общероссийская оценка по модели PISA–2021 // ФИОКО федеральный институт оценки качества образования. URL: <https://fioco.ru/результаты-общероссийской-оценки-по-модели-PISA-2021> (дата обращения: 27.03.2024).

К ВОПРОСУ О МАНИПУЛИРОВАНИИ В ЮНОШЕСКОМ ВОЗРАСТЕ

**Мамай Анастасия Александровна, студентка 2-го курса
Научный руководитель Масальгина Оксана Витальевна,
преподаватель первой категории, к.э.н., доцент**

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
ФГАОУ ВО НИТУ «МИСИС», Оскольский политехнический колледж, г. Старый Оскол

Общество каждый день меняет не только условия жизни человека, но и самого человека. Для того, чтобы быть успешным и социально востребованным, необходимо остро чувствовать все изменения социума и уметь к ним приспособливаться.

Одним из способов позволяющим быстро реагировать на действия окружающих является манипуляция.

Манипуляция чаще всего происходит незаметно, ее можно увидеть в деловых и дружеских взаимоотношениях. Часто можно наблюдать манипуляции в семейной жизни, отношениях между влюбленными и даже при общении с малознакомыми людьми. С ее помощью люди пытаются управлять друг другом, преследуя определенные цели.

В современной психологии манипуляция рассматривается как управление и контроль, побуждение поведения посредством обмана или игрой на предполагаемых слабостях другого, скрытое влияние на совершение выбора, структурирование мира, которое позволяет выигрывать. Общим в определении манипуляции выступает то, что все исследователи указывают на скрытое действие с выгодой для одного человека (манипулятора). Необходимо отметить, что если действия осуществляются в интересах адресата, то это социально одобряемое, созидательное скрытое воздействие, если скрытое управление адресатом наносит ему ущерб, то это манипуляция (осуждается в общественном сознании). [2]

В силу своей специфичности и изменчивости манипулятивное поведение получает систематически позитивное подкрепление в виде социального успеха (Б. Скиннер) или пассивно заполняет индивидуальный смысловой вакуум культивируемых в обществах псевдоценностей (В. Франкл).

Основу манипуляции составляют определенные мотивы человека: стремление к символическому овладению партнерами (З. Фрейд), конфликт с самим собой (Ф. Перлз), ощущение собственной беспомощности (экзистенциализм) (Дж. Хейли, В. Глассер), некритичное стремление получать одобрение (А. Эллис), реализация компенсаторного стремления к власти (А. Адлер), недоверие к окружающим (Э. Фромм) [2].

Манипуляция позволяет воздействовать на состояния, мысли, чувства и действия других людей с помощью вербальных, невербальных или паралингвистических средств. Ее результат всегда проявляется в поведении человека.

К успешной манипуляции приводит: сокрытие своих агрессивных намерений и действий; изучение психологических особенностей «жертвы», для определения наиболее эффективной тактики манипулирования; действие по принципу «цель оправдывает средства», а также решительность в достижении результата [3].

В области интимно-личностного общения манипуляция чаще всего происходит в виде игры. Если в игре принимают участие две стороны, то истинные мотивы, как правило, не осознаются и выигрывают оба участника, но выигрыш не имеет практического воплощения и игра длится долго. При активных действиях только одного участника, его мотивы осознанны, выигрыш практичен, а манипуляция короткая [1].

Особенно остро феномен манипулирования проявляется в юношеском возрасте, когда происходит осознание собственной индивидуальности, формируются жизненные цели, стабильный образ Я, происходит глубокая нравственная перестройка. В этом возрасте к индивиду начинают предъявлять особые социальные, политические, правовые, экономические и другие требования, становится устойчивым самосознание и образ Я,

которые передают психологическую реальность, влияющую на поведенческие реакции [4]. Поэтому важно оценить личностные особенности индивидов с разными уровнями проявления манипуляции в условиях транзитивности общества.

Цель исследования - изучить личностные особенности лиц юношеского возраста с разным уровнем проявления манипуляции.

Гипотеза исследования - предположить, что для лиц юношеского возраста с высоким уровнем манипуляции характерны эмоциональность и интуитивность в деятельности, коммуникабельность.

Исследование проводилось в 2024 году на базе ОПК СТИ НИТУ «МИСИС». В нем приняли участие 125 студентов, обучающихся 2х курсов по специальности Информационные системы и программирование. Особенности манипуляции изучались с помощью методики измерения уровня макиавеллизма личности Р. Кристи и Ф. Гейза; шкалы манипулятивного отношения Банта; личностные особенности диагностировались с помощью пятифакторного личностного опросника МакКрае-Косты.

Результаты исследования позволяют утверждать, что высокий уровень макиавеллизма диагностирован у 74% респондентов. Для них характерны коммуникабельность; убедительность высказываний (правдивые они или лживые); придерживаются тезиса «цель оправдывает средства», когда ради достижения поставленных целей считаются оправданными и приемлемыми любые средства. Макиавеллы убеждены, что при общении с другими людьми ими можно и даже нужно манипулировать. В меньшей степени в период юношеского возраста можно в поведении наблюдать уступчивость, эмпатию, понимание, альтруизм по отношению к своему окружению.

Данные по шкале Банта указывают на преобладание у респондентов высокого уровня манипуляции (68%). Поэтому свои интересы они ставят выше интересов других, стараются удовлетворить свои потребности, игнорируя мнения окружающих, не заботятся о последствиях своих действий и поступков, не ценят сложившиеся межличностные отношения.

Личностные особенности изучались в группе респондентов, которые получили высокие показатели по проявлению манипулятивного отношения и макиавеллизма.

Преобладающим из пяти основных факторов в структуре личности в юношеском возрасте является эмоциональность, а точнее эмоциональная неустойчивость, поэтому они не способны контролировать свои эмоции и импульсивные влечения. В поведении это проявляется как отсутствие чувства ответственности, уклонение от реальности, капризность. Такие люди чувствуют себя беспомощными, неспособными справиться с жизненными трудностями. Они с тревогой ожидают неприятностей, в случае неудачи легко впадают в отчаяние и депрессию. Такие люди хуже работают в стрессовых ситуациях, в которых испытывают психологическое напряжение. У них, как правило, занижена самооценка, они обидчивы и в неудачах.

Но, с другой стороны, присутствуют такие черты, как добросовестность, ответственность, обязательность, точность и аккуратность в делах; настойчивы в деятельности и обычно достигают в ней высоких результатов. Высокая добросовестность и сознательность обычно сочетаются с хорошим самоконтролем, со стремлением к утверждению общечеловеческих ценностей, иногда в ущерб личным.

Люди в этом возрасте умеют сопереживать, поддерживают коллективные мероприятия и чувствуют ответственность за общее дело, добросовестно и ответственно выполняют взятые на себя поручения. Взаимодействуя с другими, такие люди стараются избегать разногласий, не любят конкуренции, больше предпочитают сотрудничать с людьми, чем соперничать.

Таким образом, для юношеского возраста характерен достаточно высокий уровень проявления манипулятивного воздействия. Они используют все доступные им средства манипуляции. Отличительной особенностью этого возрастного периода является манипуляция в качестве эффективного средства управления происходящими событиями.

Список использованных источников

1. Берн Э. Игры, в которые играют люди. Психология человеческих взаимоотношений (перевод А.И. Фета). - М.: Эксмо, 2016.
2. Власова Н.М. Манипуляция и лидерство. - М.: АСТ, 2020.
3. Корягина, Н. А. Психология общения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. А. Корягина, Н. В. Антонова, С. В. Овсянникова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 493 с. Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536717>
4. Удовлетворенность жизнью и склонность к манипулированию в юношеском возрасте. Автореферат бакалаврской работы. Балашов, 2023.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ОТБОР КАДРОВ ЗАЛОГ ЛИЧНОГО УСПЕХА

Пирогов Илья Игоревич, студент 2-го курса,

Научный руководитель Русаленко Ольга Николаевна, преподаватель

Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Новооскольский колледж», г. Новый Оскол

Человек смолodu должен определить правильно жизненный путь, оценить свои способности, выбрать профессию. Как не ошибиться в самом начале? Этот вопрос каждый год волнует юношей и девушек. Человек проектирует свое будущее.

Радикальная реформа, призванная осуществить всестороннюю революционную перестройку всей политической и социальной жизни страны в начале дала положительные плоды. Страна пыталась встать на ноги. Реформировались производственные отношения в нашем обществе. Эти изменения, прежде всего, связаны с преобразованиями господствующей государственной формы собственности. Экономическая реформа направлена на такое преобразование производственных отношений, которое коренным образом изменила отношение трудящихся к собственности и к результатам труда и, следовательно, открыла путь к развитию подлинной, личной и коллективной материальной заинтересованности каждого человека в своем труде. Система участия в прибыли, вносит коренные изменения в отношение работников к труду.

Работники становятся свободными, независимыми и могут переходить из одного предприятия в другое, заняться индивидуальной трудовой деятельностью, вступить в кооператив, участвовать в кооперативной или индивидуальной аренде и т.д. открывшиеся возможности свободного выбора работы изменили положение на рынке труда, ибо возникшая реальная конкуренция между предприятиями и учреждениями за работника и тем самым появляется экономическая заинтересованность в создании для своих работников лучших условий труда и жизни. Возникла конкуренция и между работниками, стремящимися устроиться там, где созданы лучшие условия труда, где выше заработная плата и другие доходы.

Казалось бы, двигаться нужно только вперед. Прекрасные перспективы для молодежи. Увеличение рабочих мест на крупных предприятиях, развитие малого и среднего бизнеса.

Все это предполагало, что для молодых появилась возможность реализации полученных во время учебы знаний на рабочем месте.

Например, в ОГАПОУ «Новооскольский колледж» количество выпускников, которые устроились на работу на протяжении последних двух лет фактически равно 100%, даже, казалось бы, выпускники отделения «Экономии и бухгалтерского учета», которыми по статистическим данным перенасыщена область.

Но, к сожалению, не всегда работа напрямую связана с полученной специальностью. Так если брать в процентном соотношении, то непосредственно по полученной специальности устраивается на работу от 30 до 60 процентов выпускников. В то же время

после наработки определенного стажа этот процент вырастает. С сентября текущего года наряду с этими явлениями активизировались негативные стороны трудоустройства.

То есть сворачивание производства, торговли и т.д. приводит к высвобождению работающих. Это в основном либо начинающие специалисты, еще не обладающие достаточным запасом опыта и знаний, либо работники пенсионного и предпенсионного возраста.

Однако проблемы безработицы не обошли стороной и наш район. Ситуация на рынке труда осложняется тем, что район аграрный. На многих предприятиях нашего района произошло и происходит высвобождение работников.

Огорчает и то, что граждане, получившие профессиональное образование, не всегда могут найти себе работу по специальности и служба занятости так же может предложить им работу.

Оценивая безработицу как социально-экономическое явление, нельзя однозначно утверждать: хорошо это или плохо. С точки зрения человека, оставшегося без работы, это может оказаться трагедией. Однако сточки зрения экономической динамики данное явление - объективная необходимость. Другое дело, что государство должно «амортизировать» ее негативные последствия, а работники должны быть готовы к профессиональной и трудовой мобильности ради получения работы.

Необходимо активизировать работу по созданию государственной системы профессионального отбора кадров, с раннего возраста необходимо ориентировать ребенка на тот тип деятельности (но не на конкретное занятие), и который наиболее подходит для психического и физического склада будущего работника. Ведь уже с первого класса в человеке можно выявить те черты, которые будут необходимы для той или иной деятельности. Одни склонны к самостоятельности, фантазии, другие видят счастье труда в тщательности, скрупулезности, малой изменчивости в работе. Немало тех, кто подвижен, контактен, охотно знакомится с незнакомыми людьми. Но не меньше и таких людей, которые любят работать в одиночку, избегая лишнего общения. Многие из этих качеств можно определить уже в маленьком ребенке, заранее готовить его к выбору занятия.

Наравне с подготовкой специалистов – профориентаторов не менее важная задача состоит в создании служб занятости. Которые взяли на себя более расширенные профориентационные функции, а также информировали бы население о потребности в кадрах по профессиям. Эту работу взяли на себя органы по труду. Необходимым звеном этой работы должна стать издательская деятельность. Подготовка и выпуск массовыми тиражами специальных изданий, посвященных описанию профессий, условиям и оплате труда, требованиям, которые предъявляет правительство к образовательному уровню, физическому развитию, возможностям профессионального продвижения, оказали бы заметную помощь профориентации. К таким изданиям должны проявляться и повышенные требования по их оформлению. Яркая, хорошо иллюстрированная книга, напечатанная на качественной бумаге, скорее найдет отклик у молодежи.

В наше время молодежь, как и раньше, видит расширение возможностей в выборе жизненного пути в получении образования. Конечно, сейчас ситуация в этой области гораздо сложнее, чем в недалеком прошлом. Образование почти повсеместно стало платным, а уровень жизни людей оставляет желать лучшего, что естественно привело к дополнительным трудностям в достижении успеха. Но, несмотря на это, многие молодые люди пытаются найти выход из этой проблемной ситуации.

Личный успех никогда не придет к человеку, который лежит на диване и сетует на свою неудавшуюся жизнь. Любые достижения требуют максимум усилий. Дейл Карнеги писал: «Чем больше я изучаю обстоятельства карьеры людей, добившихся успеха в жизни, тем глубже убеждаюсь, что поразительное большинство из них обязаны своим успехом тому, что им пришлось начинать с преодоления препятствий, потребовавших от них максимального напряжения сил, которое и было вознаграждением по максимум». Он продолжает мысль, что нужно стремиться превращать минусы в плюсы. Это заставляет нас смотреть вперед, вытеснить негативные мысли и настроения положительными,

конструктивными. Это даст выход созидательной энергии и подтолкнет к активной деятельности, не оставляя времени на оплакивание того, что было и прошло.

Молодые люди в большинстве своем хотят учиться, работать, мечтают о высокооплачиваемой, престижной, и в тоже время интересной работе. Многие решили сделать карьеру, и почти все связывают достижение личного успеха с материальным благополучием. И задача государства, системы образования и всего общества в целом, помочь молодежи определиться. Ведь молодежь - это будущее страны, так пусть она будет жизнерадостной, богатой, довольной своей работой и положением в обществе. Перед каждым из нас лежит своя дорога, так постараемся же пройти ее так, чтобы можно было сказать: «Да, я достиг того, о чем мечтал». Сделаем богаче то общество, в котором живем.

УЧЕБНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ И ОСОБЕННОСТИ ЕГО ОРГАНИЗАЦИИ НА УРОКЕ И ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Плешкова Алена Алексеевна, студентка 4-го курса

Научный руководитель Ермоленко Татьяна Гавриловна, преподаватель

Областное государственное автономное профессионального образовательное учреждение
«Старооскольский педагогический колледж», г. Старый Оскол

Совершенствование системы образования напрямую зависит от развития общества в целом. С течением времени социальные ориентиры меняются и влекут за собой появление новых образовательных технологий, одной из которых является технология сотрудничества. Ее название связано с работами теоретиков педагогики и психологии (Ш.А. Амонашвили, Д.Б. Эльконин, А.Л. Леонтьев, и др.), передовых практиков отечественной (В.Ф. Шаталов, С.Л. Лысенкова, В.А. Сухомлинский, И.Л. Волков и др.) и зарубежной (Д. Джонсон, Р. Джонсон, Э. Джонсон-Холубек, Э. Берн) школы.

Из анализа психолого-педагогической литературы следует, что существуют различные психолого-педагогические подходы к понятию «сотрудничество». Так, педагогическую значимость данного термина можно понять через один из психологических законов, описанных С.Л. Рубинштейном. Данный закон подчёркивает связь деятельности и развития личности. Взаимодействие – это один из основных способов создания условий для самореализации и актуализации младшего школьника. При взаимодействии способности и возможности детей реализуются наиболее полно. При сотрудничестве младшие школьники достигают качественно нового уровня развития [5].

В ранних работах Ш.А. Амонашвили можно найти исследование сотрудничества детей и их способность к нему. Он определяет сотрудничество как «гармоничное взаимодействие» [3].

Актуальность рассматриваемой темы подтверждается тем, что технология учебного сотрудничества основана на принципах гуманизации и демократизации, отличающих ее от традиционного обучения. Она представляет собой ответ новой образовательной парадигме, отраженной в Федеральном государственном образовательном стандарте нового поколения, где сотрудничество входит в систему требований к качеству знаний выпускников начальной школы. [1]. Это подтверждается результатами исследования О.Б. Логиновой, которые показали, что уровень коммуникативных и регулятивных навыков не достигает базового уровня у 80% выпускников начальной школы, коммуникативных умений – у 20% учащихся [6].

Исходя из этого, мы поставили перед собой **цель** – рассмотреть особенности формирования учебной деятельности через сотрудничество младших школьников и разработать отдельные практические аспекты его реализации.

Какова сущность данного понятия?

С точки зрения философской науки, сотрудничество является одной из главных проблем человечества. Е.И. Рерих считал, что сотрудничество отражает роль человека как создателя и проводника информации между различными иерархиями. Именно это становится актуальной и в то же время трудноразрешимой задачей человечества, преодоление которой позволит перейти на уровень плодотворного сотрудничества в планетарных масштабах. Этот путь настолько сложен, что человеку трудно пройти его самостоятельно, поэтому на помощь приходит учитель [4].

В советской педагогике сотрудничество педагога и воспитанников было затронуто в работах А.С. Макаренко. Это было новым направлением педагогической деятельности, где были представлены закономерности воспитания личности в коллективе. По мнению педагога, воспитуемый коллектив объединяет не только единая цель, но и общая работа. Кроме того, существуют еще и определенные элементы, связывающие членов каждого коллектива друг с другом [2].

Психологический аспект учебного сотрудничества раскрывается в работах И.А. Зимней. По ее мнению, сотрудничество – это совместная деятельность взрослых и детей, проникнутая взаимопониманием, взаимовыручкой, совместным коллективным анализом хода и результатов этой деятельности. В совместной деятельности потенциал и способности учеников реализуются более открыто, а усвоение и принятие знаний происходит более эффективно. Дети работают вместе в группах, добиваясь общей цели. Групповая работа приводит к тому, что учащиеся задумываются не только о своем благополучии, но и о благополучии тех, с кем они работают [9].

Обучение в сотрудничестве означает объединение учеников в небольшие группы для совместной работы с целью достижения больших результатов, чем при индивидуальном обучении. С этим мнением перекликаются положения, раскрытые в работе С.Т. Лыловой. [7].

Рассмотрим основные формы организации учебного сотрудничества [8].

Работа в парах направлена на построение межличностных отношений и представляет наиболее удобный способ организации образовательного процесса. Выделяют три основных этапа:

- 1) учитель и учащиеся организуют специальную деятельность, в ходе которой учитель обучает навыкам социальной коммуникации;
- 2) учитель демонстрирует выполнение того или иного задания, а учащиеся включаются в активное взаимодействие между собой;
- 3) самостоятельная деятельность учащихся по итогам проведенного урока.

Групповая работа является одной из ключевых форм организации учебного сотрудничества. При этом классный коллектив разделяется на группы для решения каких-либо конкретных задач, поставленных учителем. Однако, объединение в группы – не показатель развития сотрудничества, поскольку недостаточно присутствия нескольких участников, связанных общей целью. Необходимо формирование активного взаимодействия и совместной согласованной деятельности.

Коллективное взаимодействие представляет собой основу организации образовательного процесса, делает уроки более интересными и живыми. Такой способ позволяет задействовать всех участников, поскольку каждый учащийся по очереди вступает в диалог с одноклассником и в целом общение происходит между всеми членами классного коллектива. А задача учителя при этом – реализовать образовательный процесс с учетом индивидуальных и психологических особенностей учащихся.

Реализовать данные формы работы необходимо на основе диагностики с помощью тестирования обучающихся, таких методик как «Рукавички», «Дорога к дому», «Кто прав?» и др.

Например, для проведения методики «Ковёр», детей делят на 4 произвольные команды, на каждом столе у ребят одинаковые наборы всевозможных фигур. Далее каждой команде предлагается изготовить один, общий ковер. В ходе наблюдения за детьми легко установить проблемы, возникающие в процессе взаимодействия [10].

Для достижения более высокого уровня сотрудничества младших школьников педагогу необходимо:

1) обогащать содержание образования посредством специальных занятий, направленных на организацию учебного сотрудничества младших школьников. В качестве примера приведем пример урока русского языка, где будет применяться работа в группах. Можно предложить учащимся задание под названием «Четверка». Это задание использовать при отработке правописания словарных слов. Учащиеся будут работать по следующей схеме: один из учеников (ведущий) диктует трем другим слова по карточке, затем проверяет правописание продиктованных слов, после этого роль ведущего переходит к следующему ученику четверки. Таким образом, программный материал будет преподнесен в виде специального задания, которое направлено на учебное сотрудничество, а учащиеся попробуют себя в роли учителя;

2) использовать в образовательном процессе методы учебного сотрудничества. Данное условие можно обеспечить через применение такие методов, как кооперативное обучение, групповая дискуссия, мозговой штурм.

Например, на уроке литературного чтения при изучении темы «Народные сказки» используется мозговой штурм. Он предназначен для стимуляции высказываний детей по теме или вопросу. Учеников просят высказывать идеи или мнения без какой-либо оценки этих идей. Например, можно предложить учащимся сказку «Врозь – плохо, вместе – хорошо» и задать такой вопрос «Как помирить братьев? Предложить возможные варианты, как братья могут завестись водой и больше не ссориться». Детей предупреждают, что время для ответа будет ограничено. После прочтения сказки учащиеся выдвигают свои идеи, например: «Выкопать колодец», «Построить водокачку», «Заполнить в бочку про запас» и т.п.;

3) формировать у младших школьников потребности к сотрудничеству. Ее можно формировать с помощью специальных групповых заданий. Например, на уроке математики предложить учащимся творческое домашнее задание на предстоящий урок по теме «Решение задач с величинами «цена, количество, стоимость». Для этого предложить объединиться в три группы. Каждая группа должна будет собирать материал о ценах на различные товары: одна группа узнает цены на учебные принадлежности, другая – цены на продукты, третья – на игрушки. Домашнее задание в этом случае сформирует у учащихся потребность в сотрудничестве друг с другом, а также подготавливает их к совместной работе.

Проблема сотрудничества является актуальной и в процессе организации внеурочной деятельности. Так, одним из приоритетных направлений развития образования сегодня является совершенствование взаимодействия образовательных учреждений с организациями социальной сферы (учреждениями культуры, дополнительного образования, предприятиями и др.), то есть социальное партнерство или сетевое взаимодействие. Данная форма сотрудничества сегодня начинает широко внедряться в практику воспитательной работы.

Понятие сетевого взаимодействия можно охарактеризовать как совместную деятельность образовательных учреждений и предприятий, направленную на повышение качества образовательной деятельности и заключающуюся в обмене опытом, совместной разработке и использовании инновационных методических и кадровых ресурсов.

При разработке и реализации сетевого проекта используются такие формы деятельности как социальное проектирование, коллективные творческие дела, акции и др.

В рамках гражданско-патриотического воспитания мы разработали проект, направленный на воспитание патриотизма у младших школьников – «Детям о войне». Проект реализуется в три этапа: подготовительный, основной и заключительный. Его участниками являются обучающиеся, учитель, родители, педагог-психолог школы, библиотекарь, работники краеведческого музея, ветераны Великой Отечественной войны.

На первом этапе учитель совместно с педагогом-психологом проводит диагностику уровня сформированности ценностных ориентиров, обучающихся в области патриотизма и активной жизненной позиции. Для установления сотрудничества с родителями проводится

родительское собрания «Проект и его роль в образовании младшего школьника». Затем проводится круглый стол «Растим патриотов» со всеми участниками сетевого проекта для установления единого образовательного пространства.

На втором этапе проводится классный час на тему «Поклонимся великим тем годам»; организуется экскурсия в краеведческий музей (изучение экспозиции «Город мужества и славы»), проводится библиотечный урок «У войны не детское лицо»; дети встречаются с ветеранами, имеющими статус «дети войны». Школьники участвуют в фестивале военно-патриотической песни и уроке мужества, посвящённых Дню освобождения Старого Оскола от немецко-фашистских захватчиков, в городской акции возложения цветов к памятнику Г.К. Жукова.

На третьем этапе проводится защита исследовательских проектов «Семейная летопись победы», проводится повторная итоговая диагностика уровня сформированности ценностных ориентиров обучающихся, а также круглый стол по рефлексивному анализу результатов проекта.

Таким образом, учебное сотрудничество характеризуется постоянным взаимодействием не только обучающихся между собой и учителем, но и через организацию сетевого взаимодействия, включая межведомственное взаимодействие с различными общественными институтами, структурами и сообществами.

Учебное сотрудничество является неотъемлемой частью современного урока и образовательного процесса в целом. Использование эффективных приёмов его организации способствует развитию у младших школьников важнейших психических новообразований: самооценки, самоконтроля, активности и заинтересованности в обучении, социальной активности и навыков взаимодействия с представителями разных социальных институтов.

Список использованных источников

1. ФГОС начального общего образования утвержден Приказом Министерства просвещения Российской Федерации 31.05.2021, зарегистрирован в Минюсте России 05.07.2021, рег. № 64100. – Москва: Издательство «Вако», – 2021– 29 с.

2. Анпилова О.Н. Учебное сотрудничество как способ формирования умения учиться / О.Н. Анпилова, Д.С.Землянцева, Л.Н. Колесникова, М.А. Марчева // RESULTS OF RESEARCH ACTIVITIES 2018: INVENTIONS, METHODS, INNOVATIONS: сборник материалов XLII Международной научно-практической конференции. Астрахань: научный центр «Олимп», 2019. – С. 166-168.

3. Антохина В.А. Формирование рефлексивных учебных умений у младших школьников при организации их учебного сотрудничества / В.А. Антохина, Т.К. Евтеева, Е.В. Якушкина // Вопросы педагогики. – 2022. – № 4-2. – С. 16-22.

4. Веселова Е.А. Проблема организации учебного сотрудничества в педагогической науке / Е.А. Веселова // Теория и практика общественного развития в свете современного научного знания: сборник материалов II международной научной конференции. Москва: Издательство «Перо», 2021. С. 80-83.

5. Дьяченко В.К. Сотрудничество в обучении: О коллективном способе учебной работы: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 2019. – 192 с.

6. Логинова О.Б. Реализация требований Федерального государственного образовательного стандарта. Начальное общее образование. Достижение планируемых результатов / О.Б. Логинова, С.Г. Яковлева. – М.: Педагогический университет «Первое сентября», 2019. – 120 с.

7. Лылова С.Т. Роль и место учебного сотрудничества в современном образовательном процессе / С.Т. Лылова // Актуальные проблемы методики начального обучения и эстетического воспитания учащихся: материалы IV республиканской научно-практической конференции. Могилёв. – Могилевский государственный университет имени А.А. Кулешова, 2020. С. 46-49.

8. Машакова А.Ш. Формы организации сотрудничества в учебной деятельности младших школьников / А.Ш. Машакова, И.И. Довгопол // Традиции и инновации в педагогике начальной школы: сборник научных трудов. Посвящается 25-летию ГБОУВО РК КИПУ. – Симферополь: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2019. – С. 177-181.

9. Миленко Е.А. Обоснование педагогических условий организации учебного сотрудничества младших школьников / Е.А. Миленко // Вестник Тамбовского университета. – 2020. – Т. 23, № 172. – С. 72-78.

10. Попкова А.Ю. Использование учебного сотрудничества на уроках с детьми младшего школьного возраста/ А.Ю.Попкова//Концепция «Общества знаний» в современной науке: сборник статей международной научно-практической конференции. Том 2. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью «ОМЕГА САЙНС», 2021. – С. 121-124.

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН

Потетюрин Иван Сергеевич, студент I курса профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики

Научный руководитель Безугленко О.С., преподаватель

ОГАПОУ «Бирючанский техникум», г. Бирюч, Белгородская область

Сегодня обучение становится мультимедийным и персонифицированным. Тесно переплетаются старые и новые формы подачи учебного материала. Образование в аудитории чередуется с работой в режиме онлайн. Интернет стал неотъемлемой частью нашей жизни. Современные информационные технологии активно вошли в нашу повседневную жизнь. Мы активно общаемся в социальных сетях, осуществляем платежи по электронным картам, взаимодействуем с министерствами и ведомствами через портал государственных услуг [2].

Современный техникум или колледж выступает активным участником информационного образовательного процесса, что существенным образом сказывается на получении профессии или специальности. Объективную потребность изменения форм обучения можно объяснить тем, что «интегрированное информационное общество предъявляет к каждому участнику информационных отношений комплекс новых профессиональных требований, ключевым среди которых выступает требование непрерывно повышать уровень своих знаний, совершенствовать навыки, приобретать новые умения. Этот процесс не возможен без использования дистанционных технологий и информационных средств обучения. Сегодня в системе СПО допускается сочетание различных форм получения образования, форм обучения, «...организации, осуществляющие образовательную деятельность, вправе применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии при реализации образовательных программ...» [1]. На сегодняшний день, это нашло отражение в Федеральном законе РФ №273-ФЗ от 29.12.2012г. «Об образовании в РФ», где основными формами обучения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность остаются очная, очно-заочная и заочная, они являются лицензируемыми и финансируемыми[3].

Следует отметить, что вопросам развития и применения дистанционных образовательных технологий в процессе изучения общеобразовательных дисциплин посвящены работы таких дидактов-исследователей, как А.А. Андреева, М.Е. Бершадского, М.П. Карпенко, Е.С. Полата, В.П. Тихомирова, А.Н. Тихонова, А.В. Хуторской, и сегодня её по праву называют образовательной системой нового века.

«Под дистанционным обучением будем понимать обучение с помощью средств телекоммуникаций, при котором субъекты и объекты образования, имея пространственную или временную удаленность, участвуют в учебном процессе, направленном на создание

образовательных продуктов и соответствующих внутренних приращений субъектов образования» [1].

Цифровая образовательная среда (ЦОС) — это открытая совокупность информационных систем, предназначенных для обеспечения различных задач образовательного процесса. ЦОС дает следующие преимущества: – для обучающихся: возможность построения образовательной траектории; использование индивидуального обучения; гибкий график учебы; интерактивное взаимодействие с обучающей средой, доступ к самым современным образовательным ресурсам; расширение рамок образовательных организаций до масштабов всего мира[2].

Сегодня техникум имеет материальнотехническую базу, включающую 680 единиц техники; внедрена автоматизированная система управления образовательным процессом ProCollege, реализованная на основе LMS Moodle, позволяющая активно использовать электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Для бесперебойной работы автоматизированной системы была модернизирована компьютерная сеть на экономическом отделении и полностью заменены компьютерные сети на технологическом отделении и отделении общеобразовательной и профессиональной подготовки. На сегодняшний день в техникуме создана единая локальная сеть, к которой подключены все отделения, имеется высокоскоростной интернет, доступ к которому осуществляется со всех компьютеров в техникуме. Создан центр информационно-коммуникационных компетенций, приобретено современное мультимедийное оборудование для актового зала. Для организации взаимодействия между обучающимися и преподавателями используется большой набор образовательных ресурсов и технологий, которые решают эту задачу (сайт ПОО, ЭБС Znanium.com, Skype, электронная почта, чаты, форумы, видео- и аудиоконференции).

Немаловажное значение при подаче материала имеют проектирование и создание дистанционного курса. На сегодняшний день в техникуме разработаны дистанционные курсы по всем общеобразовательным дисциплинам. В обучении с применением дистанционных образовательных технологий задействованы 50 % обучающихся. Еще одним очень важным направлением использования цифровой образовательной среды являются дистанционные проекты, конкурсы и олимпиады [3]. Преимущества дистанционных конкурсов и олимпиад в том, что они позволяют обучающимся раскрыть свой творческий потенциал, узнать и попробовать что-то новое, представить миру свои таланты и получить признание. Это доступность; экономия времени; участие не только одаренных, но и слабоуспевающих детей, а также детей с ограниченными возможностями здоровья; участие в любое время, в любом месте; возможность пополнения своего портфолио.

Таким образом, применение дистанционных образовательных технологий в образовательном процессе позволило административным и педагогическим работникам техникума активно делиться опытом на различных мероприятиях международного, российского, регионального и городского уровня, а также транслировать свой опыт в сборниках международного и федерального уровня.

Список использованных источников

1. Анненкова, Т.И. Формирование учебно-методического комплекса по специальным дисциплинам в колледже на основе требований работодателей / Т.И. Анненкова: Дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 Москва, 2005 220 с. РГБ ОД, 61:05-13/2064. 2.
2. Башарина, О. В. Проблемы и этапы внедрения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий / О. В. Башарина, И. В. Башарин // Безопасность информационно-образовательной среды : материалы III Междунар. науч.-практ. конференции «Среднее профессиональное образование в информационном обществе» — Челябинск : Изд-во ЧИРПО, 2018. — С. 13. 2
3. Пономарева, М. Н. Реализация современных практик и технологий как условие повышения качества образовательного процесса в ГБОУ ПОО «Златоустовский техникум

СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РУССКОЯЗЫЧНЫХ, АНГЛОЯЗЫЧНЫХ И КИТАЙСКОЯЗЫЧНЫХ КУЛЬТУР В ОТНОШЕНИИ К ГЕНДЕРНОМУ ВОПРОСУ

Просняк Анастасия Дмитриевна, студентка

Научный руководитель Хударганова Светлана Сергеевна,

старший преподаватель кафедры перевода и межкультурной коммуникации

**Учреждение образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»,
г. Гродно**

Существующие гендерные различия, варьирующиеся от культуры к культуре, глубоко укоренились в сознании людей, продолжая транслировать сформировавшиеся модели поведения и роли, выполняемые мужчинами и женщинами в современном обществе.

Гендерные роли – это один из видов социальных ролей, набор ожидаемых образцов поведения для мужчин и женщин [1]. Также гендерные роли определяют человека в обществе, его мировоззрение, манеру общения и поведения, стиль в одежде, характер и многое другое.

Ценности и установки, касающиеся гендерного разделения ролей и обязанностей мужчины и женщины, сформировались в ходе долгой истории развития общества, затрагивающей различные аспекты, такие, как социальный, культурный, религиозный, экономический, исторический, политический. Данные установки, находящие свое отражение в гендерных стереотипах, создаются на ментальном уровне сознания общества и широко передаются благодаря различным источникам.

Изучение гендерных различий с исторической и этнологической, демографической, социальной, психологической и других точек зрения предполагает исследование всех связей и отношений в социуме. В связи с этим одним из центральных вопросов изучения гендерных отношений в культуре является вопрос о статусе женщин и его трансформации. Выявление традиционного и нового в этой области позволяет определить пути решения ряда проблем, связанных с рациональным и гармоничным сочетанием семейных обязанностей женщин и их активностью в обществе, достижением фактического равенства.

Для сопоставительного анализа мы взяли три культуры: англоязычную, русскоязычную и китайскоязычную.

В ходе проведения анализа нами были проанализированы рекламные видеоролики из индустрии красоты и здоровья, мы отобрали по 10 роликов, длиной в 1-2 минуты. При рассмотрении каждого видеоролика, мы обращали внимание на гендерно маркированные лексические единицы, которые могли бы нести в себе положительную или отрицательную коннотацию. После сбора данных мы находили наиболее частые соответствия употребления тех или иных лексических единиц, чтобы выявить наиболее часто употребляемые гендерно маркированные слова для каждой из культур.

В результате проведенного анализа можно сделать следующие выводы о сходстве и различии приведённых культур.

Говоря про русскоговорящую культуру или же славянскую, нужно заметить, что она была и остаётся традиционной и патриархальной. Женщинам навязывают больше стереотипов, чем мужчинам: они должны краситься, чтобы выглядеть привлекательней и выразительней, на лице не должно быть морщин, так как это признак неухоженности, седина в волосах – неприемлемо для красивой женщины. Мужчина и так хорош собой, главное для мужчины – это просто быть мужчиной. Но так или иначе, всё это и есть стереотипы, которые относятся и к женщинам, и к мужчинам. Высказывание о том, что женщина не может работать в шахте, она должна стоять на кухне и воспитывать детей, возможно и было сказано мужчиной, но оно так же находит понимание в женском

обществе. В славянских странах, женщины выбирают этот статус самостоятельно. Они не против не работать в шахтах, здесь другая позиция – женщины в славянском обществе хотят быть «женщиной», но они не хотят быть объектом угнетения и подавления со стороны мужчин. Такое утверждение выносится на всеобщее обсуждение повестки дня. И, хотелось бы заметить, что подобная женская позиция может стать и становится поводом, для новых мужских стереотипов, а именно: «Если мужчина не может полностью обеспечить свою семью и позаботиться о благосостоянии, он не настоящий мужчина». То есть не стоит выставлять только женщину, как жертву предрассудков. Если, например, говорить про западную культуру, про которую написано ниже, на Западе, большинство женщин стремятся отстоять позицию равенства полов. «Женщина = мужчина». Они хотят, доказать всем, что они могут равняться с мужчинами во всех аспектах жизни, но это не так. Женщины и мужчины, по своей природе различаются.

Сравнивая данную культуру, например, с китайской культурой, хотелось бы подчеркнуть, что две эти культуры имеют больше сходств, чем различий.

В Китае очень важную роль в формировании общества и менталитета сыграло конфуцианство. Из-за ошибочных интерпретаций конфуцианства в Китае долгое время сохранялся неправильный этический кодекс. В современном Китайском народе все еще есть люди, которые берут идею «лелеять мальчиков (сыновей) и пренебрегать девочками (дочерьми) 重男轻女» и «бесталанная женщина добродетельна, добродетель женщины в отсутствии талантов 女子无才便是德», и т.д.

Согласно теории Инь и Ян из китайской философии, мир создан сочетанием обоих принципов, как написано в «И-цзине», где говорится о том, что мир создан соединением Ян и Инь (一阴一阳即为道). В «Записках о благопристойности» также отмечается, «Мы из одного места, и это место делится на небо и землю, то есть Инь и Ян, а затем оно делится на четыре сезона 是故夫礼, 必本于大一, 分而为天地, 转而为阴阳, 变而为四时». Конфуцианство считает, что общество состоит из двух противоположных частей, таких как небо и земля, мужчины и женщины, день и ночь. Отличие китайской традиционной концепции Инь и Ян от западного дуализма заключается в том, что она рассматривает их в качестве дополняющих друг друга аспектов, что не оправдывает гендерного угнетения в традиционном Китае, поскольку отсутствует концепция доминирования. Однако, из-за неправильной интерпретации отношения конфуцианства к женщинам, долгий период и до недавнего времени, система была построена таким образом, что большую часть предрассудков и ограничений имели отношение непосредственно к женщинам, что дало возможность на формирование патриархальной системы. В современном китайском обществе, люди стали понемногу уходить от традиционных установок, делая шаг навстречу изменениям, но нужно понимать, что конфуцианство было, есть и будет, оно всегда будет ключевым рычагом управления обществом, постоянно адаптироваться под условия новой эпохи.

Женщины в западной культуре всегда стремились к самостоятельности. Не желая быть ущемленными, они боролись со стереотипами касаясь разделения гендерных ролей, которые транслировались повсеместно. Женщины больше не хотели видеть себя в навязанных ролях матерей и домохозяек. В понимании женской половины западного населения, женщина – это не только домашняя прислуга и вечная няня, а человек, который имеет такие же возможности и права, как и мужчины. Женщина может успешно показывать себя в политических и государственных делах, занимать серьезные должности и строить карьеру в сложных профессиях; она может реализовать себя как индивидуальный предприниматель, который способен эффективно вести бизнес и решать финансовые вопросы, как и мужчины. На Западе женщины не хотят испытывать дискриминацию из-за физических различий, призывающих им позицию «слабого» пола, ограничивая их возможности и не давая существовать как полноценную личность.

Начиная с первой волны феминизма в отношении политических прав женщин, женщины продолжают все больше бороться за свои равные права с мужчинами во всех аспектах общественной жизни.

Тема гендера на Западе, в последние десятилетия стала очень популярна, это проявляется в течениях и направлениях феминизма. Да, безусловно, пережитки патриархального общества остаются, как и в любой другой культуре, но тут главное то, насколько радикально готово меняться общество. И в западной культуре женщины наряду с мужчинами обладают равными правами и возможностями. На Западе, женщины выбирают быть полностью независимыми, делить счёт в ресторане пополам и самостоятельно платить за аренду. Они не хотят быть «слабым звеном».

Таким образом, гендерные стереотипы зависят от культурных особенностей той или иной страны и меняются с течением времени, а это означает, что реакция на гендерные стереотипы в рекламе может варьироваться в разных культурах и в разные периоды времени. Согласно теории социальных ролей, гендерные стереотипы формируются из-за неравномерного распределения социальных ролей мужчин и женщин как в домашней, так и в рабочей сфере. Гендерное разделение труда существует на протяжении длительного времени и присутствовало как в охотничье-собираТЕЛЬСКИХ обществах, так и в более сложных социально-экономических структурах. В домашней сфере женщины традиционно выполняли большую часть повседневных домашних обязанностей и играли ключевую роль в уходе за детьми и в их воспитании. На рабочем месте, в свою очередь, женщины, как правило, занимались профессиями, ориентированными на обслуживание людей, предоставление услуг, в отличие от конкурентных профессий, которые традиционно были заняты мужчинами. Это неравномерное распределение социальных ролей создает основу для формирования гендерных стереотипов.

В проанализированных культурах наблюдается разное отношение к гендерному вопросу. Так, в русскоязычной культуре женщина всегда считалась хранительницей очага, а мужчина добытчиком. В китайскоязычной культуре женщина является частью общества. В англоязычной культуре женщина и мужчина имеют равные права на самореализацию.

Список использованных источников

1. Гендерные роли [Электронный ресурс] / Словарь гендерных терминов / под ред. А. А. Денисовой. – М., 2002. – Режим доступа: <http://www.owl.ru/gender/041.htm>. – Дата доступа: 12.04.2023.

РАСПАД СССР: ИСТОРИЧЕСКАЯ ЗАКОНОМЕРНОСТЬ ИЛИ РОКОВАЯ СЛУЧАЙНОСТЬ?

Сигарев Ратмир Константинович, студент 2-го курса

**Научный руководитель Слободенюк Наталия Владимировна,
преподаватель высшей категории**

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
Оскольский политехнический колледж, город Старый Оскол

С момента распада Советского Союза прошло более 30 лет, но до сих пор историки и общественность продолжают обсуждать причины и последствия этого события. И многие задают главный вопрос: можно ли было избежать дезинтеграции, сохранить СССР?

Процесс распада государства начался во второй половине 1980-х годов в ходе проведения политики перестройки М.С. Горбачёвым. Одним из главных признаков и проявлений этого явления явилось стремление союзных республик к независимости от союзного центра (так называемый «Парад суверенитетов»). На территории страны начались

или получили новый импульс ряд межнациональных конфликтов (в Карабахе, Приднестровье и др.).

17 марта 1991 года на территории страны прошёл всесоюзный референдум о сохранении СССР. 76 % участников голосования поддержали идею сохранения СССР как обновлённой федерации. После референдума стартовал Новоогарёвский процесс, который должен был завершиться подписанием договора о создании Союза Суверенных Государств, объявлявшегося преемником СССР. Однако этого не произошло в связи с событиями в Москве 18-21 августа 1991 года (Пutsch ГКЧП).

Распад Союза ССР завершился подписанием Беловежских соглашений и Алма-Атинской декларации 8 и 21 декабря 1991 года соответственно. Они учредили конфедеративный союз большинства бывших советских республик - Содружество Независимых Государств. 25 декабря 1991 года президент СССР Михаил Горбачёв сложил свои полномочия, а на следующий день была принята декларация о прекращении существования СССР.

Среди многочисленных факторов, повлиявших на распад СССР, называют:

- неэффективность и стагнацию советской плановой экономики,
- этническую и культурную разнородность составных частей СССР,
- деградацию советской политической системы, кризис коммунистической идеологии,
- желание значительной доли руководителей разного уровня, имевших доступ к рычагам власти, отказаться от строгих ограничений, мешавших им иметь особые привилегии,
- растущее недовольство населения, связанное с постоянными перебоями в поставках продовольствия и других товаров первой необходимости,
- субъективный фактор, который проявил себя в деятельности вполне конкретных людей.

Некоторые исследователи признают распад СССР закономерным явлением, исходя из особенностей истории России и Восточной Европы. Был распад Киевской Руси в XII веке на отдельные княжества; в начале XVII века едва не распалось Московское царство из-за Смуты. В начале XX века аналогичные процессы происходили с Российской империей.

Существует мнение, что ещё при образовании СССР был заложен механизм его распада. Так российский учёный профессор П.П. Гронский, изучив текст Конституции СССР 1924 года, пришел к выводу, что Советский Союз нельзя назвать государством в привычном смысле слова. По его мнению, всякое государство вырастает из национального корня, а советское государство выросло из стремления к интернациональному объединению. Конституция предоставляла право доступа в Союз всем социалистическим советским республикам и право их свободного выхода из состава государства. Исходя из этого, П.П. Гронский делает вывод, что СССР не представлял собой настоящего, постоянного, социального и правового организма и был обречён на исчезновение [5].

Распад Советского Союза имел серьёзные социальные, политические, экономические и иные последствия. Обрели государственную самостоятельность 15 бывших союзных республик. Прекращение существования мировой системы социализма явилось символической вехой в истории второго периода «холодной войны». На территории бывшего Союза обострились, перешли в фазу вооружённых столкновений межнациональные конфликты. В апреле 2005 года Президент России В. Путин в послании Федеральному Собранию Российской Федерации назвал распад СССР «крупнейшей геополитической катастрофой века». Десятки миллионов россиян оказались за пределами российской территории. Эпидемия распада перекинулась на саму Россию.

Многие задаются вопросом: мог ли СССР трансформироваться по китайскому варианту? Почему более опытная КПСС проиграла, в то время как более молодая КПК добилась успеха? Есть мнение, что постепенный переход от плановой системы к рыночной, успешно осуществленный в Китае, был в принципе возможен и в СССР. Однако ошибки тогдашнего руководства привели к тому, что эта возможность осталась нереализованной. Другие полагают, что китайский путь для СССР был невозможен из-за последствий XX века, особенностей экономики, идеологии и элиты. В связи с этим выделяют ряд отличий

изначальных условий развития и непосредственных способов осуществления реформ в обеих стран. Они представлены в таблице.

Таблица 1

Китай	СССР
Постепенность рыночных реформ с конца 1970-х гг.	Шоковая терапия в начале 1990-х гг.
Регионализация экономики, создание ситуации внутренней конкуренции	Отраслевое управление экономикой, отсутствие внутренней конкуренции
Преимущественно сельскохозяйственная страна с переизбытком рабочей силы	Огромный промышленный сектор и полная занятость
Ограничение роли партийных комитетов на предприятиях, передача полномочий менеджерам (предпринимателям)	Отказ от единоначалия и введение системы управления предприятиями рабочими и избранными ими директорами
Отказ от политических реформ, демократизации общества	Предпочтение политическим, а не экономическим реформам
Американские инвестиции в 1970-80-е гг.	Неблагоприятная внешнеполитическая обстановка. Ситуация «холодной войны»
Лидерские качества Дэн Сяопина, выбор «китайского» пути развития	Отсутствие волевых качеств у М.С. Горбачёва, стремление заимствования с Запада

[2, 3, 4].

С целью выявления отношения студентов ОПК к факту распада СССР нами было проведено небольшое исследование в форме анкетирования. В нём принял участие 151 студент 2 курса.

Анализ результатов опроса показал, что более 50% респондентов рассматривают исчезновение СССР как трагическое событие. Всего 8 человек дали ему положительную оценку. Достаточно большое количество опрошенных – 37 % - заняли равнодушную позицию и это является тревожным сигналом.

У подавляющего большинства студентов Советский Союз ассоциируется с победой в Великой Отечественной войне. Восемнадцать человек предложили свои варианты ответов. Из них трое студентов проводят аналогию СССР с коммунизмом, а семь человек ответили, что это была самая развитая, выдающаяся держава. По одному разу указали красный цвет, аварию на Чернобыльской АЭС, сплочение братских народов и республик, обеспечение жильём и работой, мотоциклы, светское общество, Октябрьскую революцию, антикварные вещи.

Самым известным человеком в СССР назвали Сталина. Так считает 76 % опрошенных. Этот ответ закономерен, если вспомнить, что историю Советского Союза большинство связывает с событиями Великой Отечественной войны. 13% указали вариант «Ю.А. Гагарин». Самым распространённым в числе самостоятельных ответов было имя В.И. Ленина. Так ответили девять человек.

Таким образом, результаты анкетирования показали, что студенты 2-го курса имеют представление об особенностях периода советской истории и прежде всего героическом военном прошлом. Но сам факт распада СССР у многих не вызывает никаких эмоций.

В 2010 году президент РФ В.В. Путин повторил известную фразу: «Кто не жалеет о распаде СССР, у того нет сердца. А у того, кто хочет его восстановления в прежнем виде, у того нет головы». В 2021 году, он по существу повторил эту мысль: «Восстанавливать Советский Союз ... невозможно ... по целому ряду причин - и даже нецелесообразно...» [7]. Действительно, Советского Союза нет, прошлое не вернуть. Но необходимо помнить свою историю, чтобы не допускать подобных трагических событий в будущем.

Список использованных источников

1. Барашкова О.В., Зотова Е.С. Почему не стало СССР: уроки для социализма будущего // Социологические исследования, № 12, 2021
2. Возможен ли был китайский путь для СССР - URL: <https://iq.hse.ru/news/177671847.html>
3. Гуриев С. Почему СССР не пошёл по пути Китая? - URL: <https://www.forbes.ru/sobytiya-column/180510-pochemu-sssr-ne-poshel-po-puti-kitaya>
4. Мог ли Советский Союз пойти по китайскому пути? - URL: <https://politics-80-90.livejournal.com/288288.html>
5. Федоренко А.Л., Голостенов М.Е. Гронский Павел Павлович // Политические деятели России. 1917: Биографический словарь / Центр политической и экономической истории России Российского независимого института социальных и национальных проблем; Гл. ред. П.В. Волобуев. – М.: Научное изд-во «Большая Российская энциклопедия», 1993.
6. Христинина Е.В. Причины распада СССР и их оценки // Вестник Международного института экономики и права, 2015. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prichiny-raspada-sssr-i-ih-otsenki>
7. Швыдкой о восстановлении СССР: возвращаться – плохая примета - URL: <https://rg.ru/2022/01/11/shvydkoj-o-vosstanovlenii-sssr-vozvrashchatsia-plohaia-primeta.html>

РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ МАСКУЛИННОСТИ В ПОСТАХ ИНСТАГРАМ НА РУССКОМ, АНГЛИЙСКОМ И ИСПАНСКОМ ЯЗЫКАХ

Чемерко Екатерина Сергеевна, студентка

Научный руководитель Хударганова Светлана Сергеевна, старший преподаватель кафедры перевода и межкультурной коммуникации

Учреждение образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», г. Гродно

Современный научный подход рассматривает дискурс как важнейшую форму повседневной жизненной практики человека и определяет его как сложное коммуникативное явление, включающее, кроме текста, и экстралингвистические факторы, необходимые для понимания текста.

Материалом нашего исследования являются тексты мужчин-блогеров в социальной сети Инстаграм, то есть, мужской дискурс.

На основе постов в Инстаграм нами был проведен анализ лексических единиц в дискурсе 4 русскоязычных, 4 англоязычных и 4 испаноязычных блогеров за период с ноября 2022 по ноябрь 2023 года. За основу были взяты посты мужчин, которые ведут активный блог и имеют среднее число лайков – не менее 650 – за одну публикацию. Сфера деятельности у мужчин абсолютно разная: продавцы, фитнес-тренеры, ведущие, бизнесмены, визажисты и просто семьянины.

В ходе анализа нами было проанализировано 115 постов на русском, 115 постов на английском и 115 постов на испанском языках на предмет проявления в них гендерно маркированной лексики и был применен тщательный подход к отбору языкового материала. Метод сплошной выборки позволил обеспечить представительность данных, включая в исследование широкий спектр постов. Основная задача анализа заключалась в том, чтобы идентифицировать и интерпретировать гендерно маркированные слова, которые находятся в контексте отношений между мужчинами и женщинами.

Так, в русском языке нами было рассмотрено 115 постов. В результате анализа выявили наиболее часто употребляемую гендерно-маркированную лексику, а также отследили тенденции отражения маскулинности в мужском дискурсе на русском языке.

В текстах постов на русском языке присутствуют лексемы, которые передают положительную гамму эмоций и чувств, выраженные прилагательными и относящиеся стереотипно к феминным характеристикам.

Пример 1: «... Я снимаю контент, который мне **по душе**, и я надеюсь, что вам тоже зайдет. Поэтому, **дорогие мои**, всех **обнял и целую**».

Пример 2: «С Днем влюбленных. Пусть ваша **история любви** будет **яркой, поистине настоящей и долгой**. Любите и будьте любимыми. Поддерживайте друг друга, и еще хочу **пожелать** вагон взаимопонимания Вам».

Пример 3: «...**Любовь** к танцам у нашей девочки с самого детства, уже в садике пела и танцевала ... **Дашка** выступает, и мы конечно же приехали поддержать нашу девочку.... Сил, терпения и везения тебе, **доченька**. Горжусь тобой» [1].

Пример 4: «...Наши встречи с друзьями полны юмора и хорошего настроения, очень рад, что у нас есть такие **добрые, теплые и дружеские отношения**. Скоро увидимся, **родненьки мои**» [1].

Используется большое количество эмоциональной лексики, с употреблением уменьшительно-ласкательных суффиксов в именах существительных и прилагательных.

Пример 5: «...Идею видео вынашивал пару дней! Снимать решили спонтанно! Фото сделали после съемок. **Люблю** эти моменты творчества».

Пример 6: «Еще одно невероятное место в **копилочку**» [2].

Пример 7: «Чтобы сжечь египетские калории и жизни не хватит. Тут все такое **вкусненькое**» [3].

Пример 8: «...Меня всегда бесили цветные волосы, я всегда считал это безвкусицей ... Но времена меняются, и вот буквально недавно меня переключило, и я понял, что я хочу кардинальных изменений. Захотелось **ярких красок**, захотелось чего-то такого, чего я ранее не делал.»

Пример 9: «**Любимая**, сегодня у тебя День Рождение. Ты – половинка моего сердца. Ты – **девушка моей мечты**. Ты – **мой идеал**. Я **люблю** тебя, **больше всех на свете**, только с тобой я **чувствую** себя самым **счастливым** человеком. **Милая**, поздравляю тебя с твоим днём рождения. **Желаю** тебе всего самого наилучшего. **Желаю** быть счастливой. Везения и успеха тебе, **родная**, во всех твоих делах».

Пример 10: «Коротко про свадьбу – она была **огонь** ... **Шикарная атмосфера**, **вау** какая команда и **вау-вау** какие **молодожёны**....» [4].

Пример 11: «С Днём Рождения, моя **самая дорогая и прекрасная** женщина, сегодня моей мамочке 67 лет, крепкого здоровья Тебе моя **родная!**

Зюнька это **невероятный** запал энергии, спасибо Господу Богу, что подарил мне такую **маму, весёлую, добрую** и всегда на позитиве! Знаю, что ты читаешь мои строки, **Мамулька моя. люблю Тебя**» [1].

Пример 12: «Самый важный человек в моей жизни, с праздником тебя, оставайся такой, какая ты есть, я тебя очень сильно **люблю**».

Пример 13: «**Притяженица**. **Любил** тебя, **люблю** и **буду любить**».

Пример 14: «В честь 8 марта сделаю еще **отметку**. А если честно, и очень сильно тебя **люблю**, мне очень повезло, что я повстречал тебя».

Пример 15: «Миру – мир. А всем нам **счастья**, да поболее. С **праздничком, девочки**» [2].

Пример 16: «Я **люблю** людей рядом, с которыми можно **чувствовать** себя человеком [2].

Пример 17: « **Любите** жизнь, которой живете. Живите жизнью, которую вы **любите**».

Пример 18: «Наступает чудесная пора, которую я всегда **любил**. Пора перемен и исполнения желаний, **мечтайте**, делайте и приходите к своим целям. А мы надеемся успеть переехать до нового года. Одевайтесь теплее и не болейте».

Пример 19: « Французские каникулы закончились! **Чудесный weekend** получился. **Люблю** тебя» [3].

Пример 20: «5 лет совместной жизни, как я уже говорил, для меня это 5 лет **счастливой** жизни ...Хочу сказать одно: годы идут, а **любовь** крепчает, и нашу **любовь**

друг к другу не сравнить с годом, двумя или тремя ранее. Чем больше времени мы вместе, тем больше и искренней мы друг друга **любим**».

В английском языке нами было проанализировано 115 постов, в результате чего была выявлена наиболее часто употребляемая гендерно-маркированная лексика, отражающая особенности выражения маскулинности в мужском дискурсе на английском языке.

Пример 1: «*Mustache and **glitter** to look better*».

Пример 2: «*Thank you to everyone for all the **love and support** on this new launch*».

Пример 3: «*Happy birthday to the **love of my life** and the only person I would ever wear white for. Here's to an **amazing** special year*».

Пример 4: «*My video on parenting where I discussed my favorite parenting motto in two words: **firm and kind** – you all loved. So let's take it a step further, you want to raise mentally strong children... make sure you are doing this*».

Пример 5: «*You've been way **more than just a blessing** to me. You have brought me so many **smiles, laughs** and tears (good ones). I love you so much*».

Пример 6: «*Had **the most amazing** spooky photo shoot today with the amazing @fonicofficial @moonbearbeckle. You are as kind and friendly as you are **beautiful** thank you for everything*».

Пример 7: «*Serious faces for a serious moment. This **love** ain't no joke*».

Пример 8: «*Houston holds a special place in our **hearts**. It's the place we first lived together after getting married, it's the place we had our first baby; it's the place where we've grown in so many different ways. It's **bittersweet** in the most extreme way. **The Lord has guided our steps** thus far, and He will continue to do so in Tampa. We'll **miss** this place, but most importantly, the people. It's not a goodbye...., see YALL later! Twas **fun** while it lasted» [5].*

Пример 9: «*My **love** I wish you **the best** in the world on this special day and being as **unique** as you are. I **love** you*».

Пример 10: «***Happy** three months to the **love** of our life*».

Пример 11: «*Happy mother's day to all but especially the two **most important** mothers in my life! Thank you for all that you do! Love!*»

Пример 12: «*I am **lucky** to have the best Valentine every year. Happy V-day **baby***».

Пример 13: «***Loving** you is truly a privilege, being **loved** by you is a blessing and being with you is a wish come true. Happy Birthday, my **Love***».

Пример 14: «*South Beach bringing the heat. I **love** this city*» [6].

Пример 15: «***I'm so proud and grateful** for my culture and digging deep into my African roots I can truly appreciate we as a people how resilient we've been since slavery we still have a long way to go till what makes one race superior doesn't exist anymore but on my visits, I can truly say Africa is truly a beauty in itself thank you mama Africa for blessing me and showing me the light in this crazy world we live in. **love is love is love is love***» [6].

Пример 16: «*Last days in Miami I'm gonna **miss** this place. Hopefully till next time*».

Пример 17: «*Great day with my guys **love** coming together with good and creative people*» [7].

Пример 18: «*Congratulations to my little brother on his Graduation today. Wishing you nothing but success in your new journey. I'm super **proud** of you and the man you're becoming. I **love** you*» [7].

Пример 19: «*Been meaning to get new headshots anyhow, so I set up a little self portrait studio on my back patio (which I **love**). Pretty **happy** with results of this set up.*».

Пример 20: «*We're 3 and you're 26! Happy birthday to this one. I can't thank you enough for your truly unconditional **love**, support, and willingness to stab me and get punched in the face*» [8].

Пример 21: «***Happy** Anniversary, **love**. Many more adventures to come*» [8].

Пример 22: «*You was the first person to really help me out when I moved to LA.. the biggest heart and always motivated me to go after my dreams. You were my 1st real roommate in LA... I remember y'all freestyling every night and I thought y'all were crazy lol but I will never forget what*

u did for me bro Love you man, You made so many people smile, you will never be forgotten!!!! I'll see you when I reach the other side».

Проведя анализ 115 постов на испанском языке, нами была определена наиболее часто используемая лексика, связанная с гендерными характеристиками, иллюстрирующими особенности выражения маскулинности в мужском дискурсе на испанском языке.

Пример 1: «Como Canelo en el ring nada me asusta».

Пример 2: «Mustachio, Muchacho. Mustachio!» [9].

Пример 3: «El muchacho de los huaraches» [10].

Пример 4: «Que bonito me trataste Egipto te llevo en mi corazón» [10].

Пример 5: «Mi todo» [10].

Пример 6: «Donde pongo el ojo... se enamoran de mi» [10].

Пример 7: «Hoy cumple años el amor de mi vida. Gracias mamá por siempre ser un ejemplo para mi. Le doy Gracias a Dios por tenerte conmigo toda la vida y permitirme pasar contigo muchas celebraciones alegres» [10].

Пример 8: «El muchacho de las tejanas» [11].

Пример 9: «Estudiando todas las veces que caí por tus mentiras».

Пример 10: «Yo ando fuerte todavía con la bendición de mi madre» [68].

Пример 11: «Después de haber sido humillado he llegado a ser invencible» [5].

Пример 12: «MEX-I-CAN».

Пример 13: «Quiero lo que me merezco» [12].

Пример 14: «Ven, te invito a ser feliz» [13].

Пример 15: «Todos merecen algo bonito».

Пример 16: «No creo en la suerte, creo en mi» [13].

Пример 17: «Trabaja por tu propósito, no por aplauso. vive para inspirar, no para impresionar».

Пример 18: «Puede que salgamos del rancho pero el rancho no sale del corazón».

Пример 19: «Ni se te ocurra voltear atrás, Dios tiene mejores cosas para ti» [13].

Пример 20: «Soy un hombre mejor para ti, no lo crees?»

Пример 21: «Amo lo que hago».

Пример 22: «Mi lugar favorito soy YO siendo feliz».

Таким образом, в русском языке для придания большей экспрессивности тексту, в мужском дискурсе часто используются эмоджи, что свидетельствует наличии примеров невербальной коммуникации.

Как видно из примеров, в текстах постов на английском языке также присутствуют лексемы, которые передают эмоционально положительный характер чувств, выражены чаще всего именами существительными и прилагательными и относящиеся стереотипно к феминным характеристикам.

Тексты постов на испанском языке содержат лексемы, которые передают положительные эмоциональные характеристики, преимущественно представлены существительными и прилагательными и часто ассоциируются со стереотипно женскими чертами.

Следует отметить, что испанские мужчины в большом количестве используют эмоджи для более яркого выражения эмоций. Также было выявлено, что они много говорят о вере, в целом религиозны и духовны, что также указывает на культурные ценности испанских мужчин. Нельзя не отметить, что испаноговорящие мужчины гордятся своим происхождением и часто выражают это в своих постах. Также мы пришли к выводу, что испанские мужчины говорят о своих чувствах и жизненном опыте в своих постах.

Список использованных источников

1. efimpavel [Electronic resource]. – Mode of access: <https://instagram.com/efimpavel?igshid=NTc4MTIwNjQ2YQ> – Date of access: 06.02.2023.

2. belkin_ [Electronic resource]. – Mode of access: https://instagram.com/belkin.__?igshid=NTc4MTIwNjQ2YQ – Date of access: 06.02.2023.
3. cherreha [Electronic resource]. – Mode of access: <https://instagram.com/cherreha?igshid=NTc4MTIwNjQ2YQ> – Date of access: 08.02.2023.
4. igortolstik [Electronic resource]. – Mode of access: <https://instagram.com/igortolstik?igshid=NTc4MTIwNjQ2YQ> – Date of access: 10.02.2023.
5. mark.martinez.dpt [Electronic resource]. – Mode of access: <https://instagram.com/mark.martinez.dpt?igshid=NTc4MTIwNjQ2YQ> – Date of access: 13.02.2023.
6. jtfitnesscoaching_ [Electronic resource]. – Mode of access: https://instagram.com/jtfitnesscoaching_?igshid=NTc4MTIwNjQ2YQ – Date of access: 17.02.2023.
7. _yeyo27 [Electronic resource]. – Mode of access: https://instagram.com/_yeyo27?igshid=NTc4MTIwNjQ2YQ – Date of access: 19.02.2023.
8. mattymusha [Electronic resource]. – Mode of access: <https://instagram.com/mattymusha?igshid=NTc4MTIwNjQ2YQ> – Date of access: 21.02.2023.
9. dcastrogomes [Electronic resource]. – Mode of access: <https://instagram.com/dcastrogomes?igshid=OGQ5ZDc2ODk2ZA> – Date of access: 18.09.2023.
10. conrado_salazar [Electronic resource]. – Mode of access: https://instagram.com/conrado_salazar?igshid=OGQ5ZDc2ODk2ZA – Date of access: 19.09.2023.
11. orozcojntn [Electronic resource]. – Mode of access: <https://instagram.com/orozcojntn?igshid=OGQ5ZDc2ODk2ZA> – Date of access: 20.09.2023.
12. esparzaromo2 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://instagram.com/esparzaromo2?igshid=OGQ5ZDc2ODk2ZA> – Date of access: 21.09.2023.
13. ariliro [Electronic resource]. – Mode of access: <https://instagram.com/ariliro?igshid=OGQ5ZDc2ODk2ZA> – Date of access: 22.09.2023.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ И ЦИФРОВЫХ СРЕДСТВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

Юдин Данил Евгеньевич, студент I курса

профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики

Научный руководитель: Безугленко О.С., преподаватель

ОГАПОУ «Бирючанский техникум», г. Бирюч, Белгородская область

В условиях новой экономической и образовательной политики Российской Федерации определилась острая необходимость в разработке новых образовательных регламентов, правовых актов и учебно-методических комплексов, обеспечивающих современный уровень качественной профессиональной подготовки квалифицированных рабочих и компетентных специалистов среднего звена. Сегодня студенты системы среднего профессионального образования (далее - СПО) должны владеть методикой проектирования учебно-методических комплексов как отдельных дисциплин, так профессии и специальности в целом, уметь разрабатывать их и адаптировать к реальным условиям учебного процесса УМК преемственных образовательных траекторий многоуровневого непрерывного профессионального образования. Применение в образовательном процессе информационно-коммуникационных средств при изучении общеобразовательных дисциплин позволит интегрировать процесс и дает возможность студентам самостоятельно и удаленно обучаться [3, с. 23].

Одним из перспективных направлений обучения с использованием информационно-телекоммуникационных средств при изучении общеобразовательных дисциплин стало изучение отдельных тем в проблемном режиме, а также включение студентов в учебные телекоммуникационные проекты. Отметим, что в российскую систему образования такие

проекты «пришли» более 15 лет назад и в их основе лежала электронная переписка учащихся со своими сверстниками [2, с. 11-14]. С тех пор в них участвовали тысячи обучающихся и учителей из разных уголков России, что отражает популярность и привлекательность проектной деятельности, причинами чего, полагаем, выступают: – возможность общения с носителями различных культур, в ходе которого учащиеся обогащают собственный уровень личностно и эмоционально значимых знаний и умений; – способствование участию в проектной работе внедрению новых подходов в изучении общеобразовательных дисциплин; – овладение компьютерной и телекоммуникационной грамотностью. Подчеркнем факт существования противоречий между слабой структуризацией учебных действий учащихся в проектной деятельности и необходимостью управляемого развертывания исследовательской позиции. Кроме того, в учебных телекоммуникационных проектах, реализуемых в рамках общеобразовательных дисциплин, составной частью выступает исследовательская позиция, которая в существующих программах и учебно-методических комплексах, как правило, не отражена, поскольку они создавались для других условий [1, с. 66].

В современных условиях нужны принципиально новые, широкомасштабные разработки, ориентированные на формирование субъекта информационного общества, по мнению многих ученых, представляющее собой сложную научную и методическую задачу. Несмотря на названные сложности, большинство исследователей убеждены (вряд ли можно подвергнуть сомнению), что сетевые проекты играют важную роль в социальной адаптации студентов, преодолении языкового барьера, мотивации к обсуждению различных аспектов жизни общества и т. д. Несмотря на то, что телекоммуникационные проекты по праву можно считать эффективной формой внедрения информационных технологий в образовательный процесс, они не могут в полной мере решить проблему обучения студентов приемам работы в всемирной паутине. Во-первых, учебные телекоммуникационные проекты как форма учебной работы находятся в некотором противоречии со сложившейся системой традиционной обучения в учреждениях СПО, вследствие чего представляют пока лишь форму факультативной учебной работы, используемую преподавателями-энтузиастами. Во-вторых, существенные различия в уровне материального благосостояния семей, а, следовательно, и в возможности доступа детей к глобальной сети (дома, в интернет-залах библиотек, специализированных учебных центрах и т. д.) предопределяют значительную разницу в телекоммуникационной грамотности студентов от вполне или почти сложившихся пользователей сети до «новичков», не имеющих никакого опыта самостоятельной работы. В-третьих, доступ в интернет не вполне демократичен и изначально ставит обучающихся в разные условия, поскольку проектный метод обучения реализуется в рамках некоторых курсов, ориентированных на формирование основ телекоммуникационной грамотности, участие в сетевых проектах. В-четвертых, работать в интернете на доступном уровне могут все обучающиеся, а не только те из них, кто принимает участие в том или ином сетевом проекте [4, с. 9].

Следовательно, в системе СПО, на наш взгляд, предпочтительнее обучать телекоммуникационным технологиям путем проведения факультативов, элективных курсов, что позволит выделить больше времени как на теоретическую подготовку, так и на формирование практических навыков работы в сетях. На современном этапе более остро стоит проблема материально-технического обеспечения обучения телекоммуникационным технологиям, поскольку необходимы дополнительные средства на приобретение коммуникационного оборудования и программного обеспечения, квалифицированное обслуживание учебного компьютерного класса, установку телефонного номера, оплату работы в интернете и т. д.

Отметим, что преподавание таких курсов сопряжено с немалыми сложностями, а именно: огромное количество доступной информации обуславливает необходимость серьезного контроля за деятельностью учащихся; каналы связи не отличаются высокой пропускной способностью, качественному проведению занятий в сети препятствуют сбои и задержки в соединении с нужными серверами и др. Сложной педагогической проблемой

выступает обучение поиску информации, поскольку, несмотря на максимально простой интерфейс большинства современных поисковых машин, выделить нужную информацию из множества существующих материалов довольно трудно. С этих позиций важно поставить задачу так, чтобы студент сам нашел путь ее решения, а не счел указанный преподавателем алгоритм единственно возможным, в связи с чем при проведении практических занятий в сети возникает необходимость контроля не только за правильностью поисковых запросов, но и их направленностью на конструктивные цели. Таким образом, искусству поиска информации во всемирной паутине необходимо учиться, организация чего непосредственно в глобальной сети весьма затруднительна, поскольку обработка запросов и передача результатов поиска требуют значительного времени.

Список использованных источников

1. Анненкова, Т.И. Формирование учебно-методического комплекса по специальным дисциплинам в колледже на основе требований работодателей / Т.И. Анненкова: Дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 Москва, 2005 220 с. РГБ ОД, 61:05-13/2064. 2.
2. Воронин, А.В. Этапы становления и развития интегрированных учебных заведений среднего профессионального образовательного образования / А.В. Воронин // Образование через всю жизнь: Труды международного сотрудничества в области непрерывного образования для устойчивого развития. Т.5, - СПб, 2007. – С.91-94.
3. Воронин, А.В., Артемьева, Л.А. Основные проблемы обеспечения качества начального и среднего профессионального образования студентов (учащихся) профессиональных колледжей города Москвы / А.В. Воронин, Л.А. Артемьева. - «Профессиональное образование. Столица». - №4. - [2008. – С. 16-18.
4. Попова, Е.М. Подходы к построению модели воспитательной системы колледжа / Е.М. Попова / Приложение к журналу «Профессиональное образование. Столица». - №3. - 2008. – С. 3 – 9.



Направление 8

**Вклад
учёных мира в развитие
науки в XX веке**

Секции 8.1 и 8.2

ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЯ СЕРДЦА

Абдельмоталеп Тайсир Исмаил Рамадан, слушатель подготовительного отделения
Научный руководитель Гончарюк Наталья Владимировна, преподаватель
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,
г. Старый Оскол

Электрокардиография сердца и его аббревиатура (ЭКГ) – это, метод исследования, который позволяет регистрировать электрическую активность сердца и отображать ее в виде графической записи.

Развитие ЭКГ сердца - нитевой гальванометр был одним из первых устройств, способных обнаруживать и регистрировать чрезвычайно малые электрические токи, вырабатываемые человеческим сердцем.

В современном мире устройства начали развиваться достаточно быстро, пока не добрались до наушников и приложений с поддержкой Bluetooth вместе с наручными часами.

Такие приборы используются для измерения интенсивности и направления электрического тока, чем выше интенсивность, тем волна строится выше уровня линии, и наоборот.

Существуют разные случаи, когда необходимо сделать ЭКГ: одышка, боли в груди, частые головокружения и обмороки, постоянная сонливость, быстрая утомляемость, ощущение замирания сердца, нарушения пульса.

ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ УСТРОЙСТВА СОВРЕМЕННОГО МИРА

Абдельхалим Нурэльдин Мохамед Нурэльдин, слушатель подготовительного отделения
Научный руководитель Гончарюк Наталья Владимировна, преподаватель
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,
г. Старый Оскол

Полупроводниковое устройство современного мира – это транзистор, используемый для усиления или переключения электронных сигналов. Транзисторы широко применяются в электронике.

История развития транзисторов:

1. Транзистор был изобретен в 1947 году учеными компании Bell Labs. Транзистор заменил лампы, став более компактным и эффективным устройством.

2. Уже в 1950-х годах транзисторы интегрировались в микросхемы, открывая путь к развитию первых компьютеров и технологий.

3. С появлением полупроводниковых структур, транзисторы стали неотъемлемой частью современной электроники, обеспечивая высокую производительность и компактность.

Основные типы транзисторов:

1. Биполярные транзисторы (BJTs).

2. Полевые транзисторы (FETs).

Принципы работы транзисторов:

1. Диодная модель - принцип работы транзисторов на основе диодной структуры.

2. Типы управляемости - транзисторы управляют потоком электронов и сигналов.

3. Виды усиления - различные способы усиления сигналов в транзисторах.

Применение транзисторов в электронике:

1. Усилители - транзисторы используются для усиления сигналов в различных устройствах.

2. Источники питания - роль транзисторов в создании эффективных источников питания.

3. Коммутационные устройства - применение транзисторов в коммутационных устройствах и логических схемах.

Преимущества и недостатки транзисторов:

Преимущества: высокая надежность, минимальное потребление энергии и быстрое действие.

Недостатки: тепловыделение, ограничения рабочих температур и влияние электромагнитных помех.

ОТКРЫТИЕ ИНСУЛИНА

**Абду Мохамед Реда Абдалла Мохамед, слушатель подготовительного отделения
Научный руководитель Рошупкина Елена Николаевна, преподаватель
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,
г. Старый Оскол**

Что такое инсулин, и почему его открытие было так важно в медицине?

Инсулин - это гормон, который вырабатывает поджелудочная железа. Он регулирует уровень сахара в крови. Открытие инсулина позволило миллионам людей с сахарным диабетом вести полноценную жизнь.

Сегодня более трехсот миллионов человек в мире имеют заболевание «сахарный диабет».

Сахарный диабет – это нарушение обмена веществ. Это опасное заболевание.

Сахарный диабет бывает нескольких типов:

Сахарный Диабет 1-го типа – природный инсулин у человека есть, но его меньше, чем необходимо

Диабет 2-го типа– в этом случае организм не вырабатывает инсулин

85-90% больных диабетом страдают сахарным диабетом II типа, Сахарный диабет I типа встречается значительно реже.

Молодой учёный Фредерик Бантинг потерял нескольких друзей от этой болезни. И он решил изобрести лекарство от сахарного диабета.

Бантинг поставил опыт. Он и его помощник Чарльз Бест перевязали протоки поджелудочной железы у подопытной собаки. Через несколько недель железа атрофировалась, и ученые, получив из нее экстракт, удалили орган. Вскоре собака стала умирать от сахарного диабета, тогда Бантинг ввел ей сохраненный экстракт — глюкоза стала падать, и собака успешно вышла из диабетической комы. Так появилось лекарство от болезни, ранее считавшейся неизлечимой и погубившей тысячи людей.

Таким образом, известна точная дата изобретения инсулина – 14 ноября 1921 года.

Открытие инсулина является одним из наиболее заметных достижений в области лечения диабета и способствовало улучшению качества жизни людей с этим заболеванием

Открытие инсулина считалось огромным медицинским прорывом и изменило жизни миллионов диабетиков. Инсулин использовался для лечения диабетиков с момента его открытия и до сегодняшнего дня.

В 1923 году Нобелевская премия в области физиологии и медицины была присуждена Фредерику Бантингу. Критически отнесясь к тому, что Нобелевский комитет не включил в список лауреатов Чарльза Беста, Бантинг отдал половину своей денежной премии ему.

Открытие инсулина и начало его использования в 20-ом веке совершили переворот как в эндокринологии, так и медицине в целом.

ПРОТЕЗЫ КОНЕЧНОСТЕЙ

Абу Кубаа Сара, слушатель подготовительного отделения

Научный руководитель Брежнев Александр Вячеславович, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,
г. Старый Оскол

Что такое протезирование?

• Это восстановление утраченных конечностей при помощи искусственных изделий. В зависимости от того какая часть тела была ампутирована, пациенту устанавливают соответствующие протезы.

• Современное протезирование помогает людям восстановить физический тонус и реабилитироваться в обществе.

Причины ампутации конечностей

- Травмы
- Гангрены (инфекция, обморожение)
- Онкологии
- Разрыв сосудов, мягких тканей
- Врожденная аномалия

Успешное использование протеза

зависит от следующего:

- Другие заболевания
- Физические и когнитивные возможности
- Характеристики культы ампутированной конечности
- Степень подгонки гильзы протеза к телу

Готовясь к ношению протеза ноги нужно помнить о 5 вещах:

- Правильное положение культы
- Растяжение и укрепление мышц
- Прикосновения и чувствительность культы
- Форма культы
- Ежедневный уход за конечностями и гигиена

Основные части протеза

Хотя материалы, используемые при изготовлении протезов, изменились, основные части протеза остаются прежними и состоят в следующем:

- Основные внутренние рамки протеза
- Полость искусственных конечностей
- Система подвеса промышленных партий

ДОКТОР МАГДИ ЯКУБ

Адбельфарид Алаа, слушатель подготовительного отделения

Научный руководитель Брежнев Александр Вячеславович, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,
г. Старый Оскол

Доктор Магди Якуб очень опытный египетский врач в области кардиохирургии. Он родился 16 ноября 1935 года в городе Бильбейс.

Ему был выдан титул Американской медицинской ассоциации за его достижения в медицине и спасении многих пациентов.

Он провёл много сложных операций и создал благотворительные центры и общества для спасения больных детей с врожденными дефектами.

Доктор Магди Якуб окончил медицинский факультет Каирского университета в 1957 году. Магди Якуб переехал в Чикаго, где работал преподавателем в университете.

В 1986 году Магди Якуб стал профессором Британского Национального института сердца, легких и крови. В 1964 году доктор Магди Якуб покинул Египет и начал свою карьеру в лучших и самых современных больницах Великобритании.

Он также преподавал в Чикагском университете в начале своей карьеры, но большую часть времени оставался в Великобритании. Он описывает эту страну как свой второй дом после Египта.

Пионер трансплантации сердца

В 1980 году доктор Магди Якуб возглавил программу трансплантации сердца в больнице Харфилда в Лондоне.

Он и его команда сделали тысячи операций в области трансплантации сердца.

Благодаря этому, больница Харфилда стала главным центром трансплантации сердца.

Трансплантации органов в Соединенном Королевстве

Он получил много наград в области медицины, особенно в области кардиохирургии, а также получил титул Рыцаря от Королевы Елизаветы Второй в 1992 году.

В конце концов, я очень горжусь тем, что я из Египта, как и доктор Магди Якуб, и надеюсь стать таким же опытным и известным врачом как он.

СОВРЕМЕННАЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНА

Али Али Эмад Али Шехادا, слушатель подготовительного отделения

Научный руководитель Цыгуль Оксана Владимировна, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,

г. Старый Оскол

Телемедицина — это использование современных технологий и средств телекоммуникаций для дистанционного предоставления врачебных и консультационных услуг.

Удалённые консультации наиболее распространённый и популярный сервис в телемедицине. Специализированные системы видеоконференцсвязи помогают наладить между врачом-консультантом, его ассистентом и пациентом аудиовизуальный контакт, они могут обмениваться графическими и текстовыми данными (рентгеновскими снимками, результатами анализов). Теперь пользователи медицинских онлайн-сервисов – жители мегаполисов, у них не хватает времени на посещение врача. Трансляция хирургических операций — особое направление телемедицины, она дает возможность неопытным врачам наблюдать за операцией высококвалифицированного специалиста в режиме реального времени, позволяет докторам задавать вопросы. Как способ мониторинга состояния здоровья пациентов доктора применяют удалённые телемедицинские системы. Такой подход используют при работе с пожилыми людьми, которые нуждаются в регулярных обследованиях (например, с заболеваниями сердца или нервной системой). Телемедицина является способом общения медицинских специалистов. Когда больница не имеет достаточно квалифицированного сотрудника для выбора необходимого метода лечения.

Преимущества и недостатки телемедицины:

- преимущества: удобство и экономия времени, безопасность, оперативность, обучение молодых специалистов;

- недостатки: ограниченная доступность, сложности внедрения, опасения специалистов по поводу постановки правильного диагноза и безопасности данных пациента.

Несмотря на все преимущества телемедицины, важно понимать, что комплексное лечение нельзя заменить лишь виртуальным походом к врачу. Для подтверждения диагнозов часто требуются анализы, поэтому совсем исключить посещение медицинских учреждений не только невозможно, но и опасно для здоровья.

СОВРЕМЕННАЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНА

**Альхадад Рокаяя Магди Абдельхади Абдаллах,
слушатель подготовительного отделения**

**Научный руководитель Рощупкина Елена Николаевна, преподаватель
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,
г. Старый Оскол**

Человеческий мозг – самый сложный орган в человеческом теле, структурно и функционально. Это очень сложный орган для исследования, так как его не «потрогаешь» изнутри.

Расстройства головного мозга являются основной причиной инвалидности и второй по значимости причиной смерти во всем мире.

Примерно у 20 процентов человека сегодня выявлена умственная отсталость разной степени тяжести. От инсульта, слабоумия, болезни Альцгеймера до головной боли, умственной отсталости и расстройств аутистического спектра. Это большая группа заболеваний, и очень важно знать причины таких патологий.

Мышиные модели полезны для изучения определенных заболеваний головного мозга. Однако между людьми и мышами существуют врожденные различия, которые ограничивают их применимость в некоторых областях исследований. Считается, что мини-мозг станет решением этой проблемы. Итак, как?

Давайте сначала разберемся, что такое мини-мозг!

Что такое мини-мозг?

Мини-мозг – это трехмерная модель человеческого мозга, выращенная в лаборатории. Он состоит из миллионов нейронов и других клеток мозга. Хотя его размер колеблется от нескольких миллиметров до нескольких сантиметров, он имеет большое применение в области исследований. Как его создают?

Как его создают?

- Ученые берут стволовые клетки (клетки, которые могут превращаться в разные типы клеток).
- Под действием особых «ингредиентов» эти клетки превращаются в нейроны и другие клетки мозга.
- Постепенно нейроны соединяются друг с другом, формируя миниатюрную сеть, похожую на ту, что имеется в нашем мозге.

Мини-мозгов разработка в настоящее время моделирует развитие эмбрионального мозга человека. Мини-мозгов в настоящее время моделирует развитие эмбрионального мозга человека.

Зачем нужны мини-мозги?

- Чтобы узнать, как работает мозг: Мини-мозги позволяют ученым изучать, как развиваются нейроны, как они формируют связи, и как эти связи влияют на наше восприятие, мышление и поведение.
- Чтобы найти лекарства: На мини-мозгах можно тестировать новые лекарства, чтобы понять, как они влияют на мозг пациента, при этом можно проводить индивидуальные тесты для каждого конкретного случая.

• Чтобы помочь людям: мини-мозги могут использоваться для лечения заболеваний мозга, а также для создания интерфейсов мозг-компьютер, которые позволят людям с инвалидностью управлять протезами силой мысли.

Мини-мозги - это мощный инструмент для изучения мозга. Они открывают новые возможности для нейробиологии и могут привести к прорывам в медицине.

ИНСУЛИН ГОРМОН ЖИЗНИ

Альюсеф Фарадж, слушатель подготовительного отделения

Научный руководитель Брежнев Александр Вячеславович, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,
г. Старый Оскол

В 1900 году Л.В. Соболев доказал, что островки Лангерганса поджелудочной железы являются местом образования вещества, регулирующего углеводный обмен в организме. В 1921 году Ф. Батинг и Бест получили экстракт из островковой ткани поджелудочной железы, содержащей инсулин. В 1955 году Сенгер изучил аминокислотную последовательность и установил структуру инсулина крупного рогатого скота и свиней.

Инсулин вырабатывается в поджелудочной железе, а именно бета-клетками островков Лангерганса. Он является белково-пептидным гормоном.

Данный гормон оказывает многогранное влияние на обмен веществ практически во всех тканях. Основное действие-регулирование углеводного обмена.

Функции инсулина:

- 1.) Снижает концентрацию глюкозы в крови путем переноса глюкозы внутрь клеток
- 2.) Способствует превращению глюкозы в гликоген в печени и мышцах
- 3.) Задерживает распад белков и жиров и превращение их в глюкозу
- 4.) Регулирует жировой обмен путем образования высших жирных кислот из продуктов углеводного обмена
- 5.) Тормозит мобилизацию жира из жировой ткани

Инсулин применяется в основном при сахарном диабете.

Подбор доз и лечение проводится строго по показаниям врача.

Передозировка инсулина грозит резким падением сахара в крови, гипогликемической комой.

Для медицинских целей инсулин получают из поджелудочной железы крупного рогатого скота, свиней и китов.

ОНКОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

Демьяна Эмад, слушатель подготовительного отделения

Научный руководитель Брежнев Александр Вячеславович, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,
г. Старый Оскол

Онкологические заболевания. Это заболевания, которые характеризуются развитием аномальных клеток, которые делятся неконтролируемым образом. Это одни из самых опасных заболеваний в мире, обладающие способностью поражать и разрушать все ткани организма, а также способностью распространяться по всему организму очень быстро и неконтролируемо.

Онкология возникает из-за изменений в ДНК клеток, происходит мутация генетического материала клетки. Симптомы рака варьируются от одного случая к другому в зависимости от органа, пораженного опухолью. Симптомы рака включают очень высокую температуру, увеличение или уменьшение массы тела и сильную боль.

Ученый Самира Муса провела множество исследований о том, как вылечить раковые заболевания с помощью золота. Как лечат онкологию? Лечение онкологии проводится путем удаления всей пораженной части. Первое лекарство от рака было открыто в сороковых годах, началась эра химиотерапии азотом и антибиотиками, его можно вылечить с помощью облучения или химиотерапии.

Среди онкологических заболеваний выделяют много видов, включая онкологический процесс молочной железы, лейкемию, и наиболее опасными и трудными для лечения видами онкологии являются опухолевый процесс поджелудочной железы, желчного пузыря и легких.

ВЛИЯНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА РАЗВИТИЕ МЕДИЦИНЫ

Мунтассир Зинеб, слушатель подготовительного отделения

Научный руководитель Брежнев Александр Вячеславович, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,
г. Старый Оскол

Роботизированная хирургия: Это робот да Винчи, он помогает хирургам проводить сложные операции. Робот позволяет врачам аккуратно накладывать швы и удалять ткани, снижая болевые ощущения и кровопотерю. Роботизированная система да Винчи не проводит операции сама. Она помогает врачам выполнять мелкую трудоемкую работу. Такой роботизированный комплекс уже используется в нескольких сотнях клиник по всему миру, в том числе и в России. Сейчас учёные работают над тем, чтобы оснастить программное обеспечение дополненной реальностью. Благодаря этому, врачи смогут получать дополнительную картинку расположения кровеносных сосудов, костей скелета человека прямо в ходе операции. Это облегчит принятие правильного решения и снизит процент осложнений после хирургического вмешательства.

Умные медикаменты: Почти каждый из нас, время от времени, принимает лекарства. Как правило, медикаменты надо принимать с определённой периодичностью, о чем мы, к сожалению, часто забываем. Из-за этого снижается эффективность лечения, увеличивается его длительность. Чтобы повысить эффективность принятия лекарства производители медикаментов разработали умные контейнеры, запоминающие количество принятых таблеток и передающие сигнал о необходимости повторного приема лекарств. Европейская компания «Файндер» разработала умные ингаляторы способные передавать данные полученных доз лекарств на смартфон, при помощи «bluetooth». Это небольшое устройство, которое записывает дату и время получения каждой дозы, а также передаёт информацию через приложение на телефоне о том, была ли она принята должным образом.

Растворимые импланты: Электронные импланты широко используются для лечения различных болезней начиная от кардиостимуляторов, электронных матриц для стимуляции мозга и заканчивая устройствами мониторинга внутричерепного давления и температуры. Такие устройства устанавливаются в ходе оперативного вмешательства и нередко требуют повторения спустя некоторое время.

3D - печать органов человека: Технологии 3D активно развиваются и используются в самых различных областях. 3D моделирование имплантатов позволяет создавать анатомически точные детали тела человека. Они обеспечивают высокий комфорт и удобство, поскольку, изготавливаются под каждого индивидуально.

Медицинские портативные устройства: Функциональность электронных устройств растет с каждым годом. Мы с вами используем мобильные телефоны, умные часы для отслеживания количества шагов. Мы используем их при физической нагрузке, а также во время сна. Всё это помогает контролировать свое состояние не только больным людям, но и здоровым. Помогает держать себя в форме. Последние модели умных часов, также позволяют отслеживать сердцебиение человека. Многие люди благодарят технологии, которые помогли обнаружить различные сердечные патологии на раннем этапе. Дальнейшее исследование и усовершенствование программного обеспечения, позволит комплексно отслеживать состояние человека.

ГОРОД БУДУЩЕГО В САУДОВСКОЙ АРАВИИ

**Ибрахим Мостафа Махмуд Аттия Халил, слушатель подготовительного отделения
Научный руководитель Цыгуль Оксана Владимировна, преподаватель
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,
г. Старый Оскол**

В Саудовской Аравии строится настоящий город будущего, там не будет ни машин, ни дорог. Этот проект поражает – линия 170 км. Узнаем, как будет жить этот уникальный мегаполис.

Город The Line (Линия) протянется от Красного моря до столицы провинции Табук. Это побережье, пустыни, горы. Весь транспорт здесь будет подземным и скоростным. Жители будут ходить пешком или ездить на самокатах. Также в городе запланировано строительство пристани для яхт и высокоскоростной железной дороги. Поездка из одного конца в другой займет 20 минут. The Line строится как многоуровневая система, где на разных «этажах» будут находиться объекты: больницы, аптеки, школы, офисы. По периметру города построят 500-метровую зеркальную стену. В стеклянных стенах будет отражаться природа. По плану, в мегаполисе будут жить 9 миллионов человек. Умный город создаст 380 тыс. рабочих мест. В основе этого необычного проекта – экологичный подход: The Line будет городом с нулевым уровнем выбросов. Функционировать он будет на возобновляемых источниках: солнечной энергии, водороде, энергии ветра. Все ресурсы здесь планируют использовать бережно и разумно. Сам город – амбициозный проект принца королевства Мухаммеда ибн Салмана. Мегаполис планируют сделать туристическим центром и визитной карточкой Саудовской Аравии.

Однако к проекту есть много вопросов по экологии. Здесь должны решить проблему миграции птиц – мегаполис закрывает часть коридоров для их перелетов.

ДОСТИЖЕНИЯ АРАБОВ В МЕДИЦИНЕ

**Митвалли Шахд Ахмед Заки, слушатель подготовительного отделения
Научный руководитель Цыгуль Оксана Владимировна, преподаватель
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,
г. Старый Оскол**

На Аравийском полуострове существовало много медицинских практик: прижигание ран огнем, кровопускание, зашивание ран, ампутация конечностей, лечение гнойных ран и язв. Кроме того, арабы подкрашивали глаза сурьмой для лечения воспалительных процессов таких, как конъюнктивит. Также они использовали оливковое масло для лечения запоров и заживления ран.

Еще до возникновения ислама в мусульманском мире были известны имена таких врачей, как Аль-Харит ибн Калада ат-Такафи, Ан-Надр ибн аль-Харит, Ибн Аби Рамта ат-Тамими и Димад ибн Таальба аль-Азди, которые жили во времена пророка Мухаммеда. Аль-Харит ибн Калада ат-Такафи много путешествовал и изучал медицину в персидской академии. По его словам, «химья (диета) — источник всякого исцеления, а желудок — дом всякой болезни. Посланник Аллаха имел собственные взгляды на лечение и химью (диету). Он сам практиковал кровопускание, призывал своих товарищей к здоровому образу жизни, рассказывал о лечебных свойствах различных продуктов питания и напитков. Абу Бакр Мухаммед ар-Рази принадлежит много важнейших медицинских работ, одним из которых является «Китаб аль-Мансури», где есть подробное анатомическое описание всех человеческих органов. У него есть еще одна известная книга — «Аль-Хави», которая представляет собой медицинский справочник. Он и был обязательным для изучения студентами-медиками в Европе до XVII века. Али ибн Иса аль-Кихал систематизировал знания арабских окулистов о глазных болезнях, симптомах, причинах и методах лечения. Он описал височный и черепной артериит, а также нашел связь между этими заболеваниями и проблемами со зрением при мигрени. Кроме того, он был первым, кто предложил использовать гипноз и наркотическую анестезию при хирургических операциях. Ибн ан-Нафис первым описал строение легких и легочное кровообращение, а также обнаружил, что сердце снабжают кровью коронарные сосуды. Ибн Нафис стал первым врачом, который подробно изучил и описал кровообращение. Абу аль-Касим аз-Захрави — выдающийся хирург исламского мира, и многие называли его «отцом современной хирургии», он первым заложил основы этой науки, изобрел хирургические эндоскопы и использовал шприцы.

Арабские университеты были открыты для групп европейских студентов, а короли и другие важные фигуры приезжали в мусульманские страны для получения лечения в местных больницах.

СТВОЛОВЫЕ КЛЕТКИ

**Мохамед Абдаллах Мустафа Юсеф, слушатель подготовительного отделения
Научный руководитель Рощупкина Елена Николаевна, преподаватель
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,
г. Старый Оскол**

Представьте себе, как было бы удобно, если бы наши органы можно было менять, как запчасти в автомобиле! Вот, например, желудок с язвой: не надо его долго и муторно лечить, достаточно вынуть старый и поставить новый. Обычно используют «запчасти», взятые у доноров, живых или мертвых, и это называется трансплантацией. Но что если вырастить орган с нуля?

Мы знаем, что все органы и ткани в нашем организме получают из стволовых клеток. Стволовые клетки - это особый тип клеток, который обладает уникальной способностью к самообновлению.

И как только биологи научились работать с ними, сразу возникла идея: из этих клеток можно выращивать что угодно. Однако если мы возьмём стволовые клетки, принадлежащие кому-то другому, что-нибудь вырастим из них и пересадим себе, то немедленно получим проблемы с иммунитетом: для него чужие клетки ничем не будут отличаться от инфекции. Значит, нужно пользоваться клетками, взятыми у самого больного.

Какие органы можно вырастить из стволовых клеток? На данный момент были успешно выращены: мозг, глаза, лёгкие и сердце. Рассмотрим их подробнее.

Мозг

Как сообщает журнал Neuron, австралийские учёные вырастили в лабораторных условиях маленький мозг. Для этого им понадобились стволовые клетки человека и

эмбрионы грызунов. Искусственно созданный мозг проявлял реакции, схожие с реакциями при игре в настольный теннис. Эксперты надеются, что мозг «из пробирки», который научился играть в пин-понг всего за 5 минут, поможет им найти средства борьбы с деменцией и болезнью Альцгеймера.

Глаза

Сотрудникам колледжа Лондона удалось получить органоиды глаза. Британские специалисты, используя стволовые клетки, создали сетчатку глаза.

Лёгкие

Я думаю, не за горами и тот день, когда пересадка лёгких станет будничной операцией. Американские учёные из Университета Техаса уже воссоздали легкие человека в лаборатории. Для этого им пришлось взять лёгкие двух детей, погибших в результате несчастных случаев. Лёгкие одного из погибших специалисты обработали таким образом, что от них остался только остов. Именно на него эксперты и нанесли клетки, изъятые из легких другого ребёнка. Опустив органы в питательный раствор, исследователи вскоре заметили, что клетки начали развиваться и размножаться. Лёгкие выросли до нужных размеров всего за 1 месяц.

Сердце

Так же, американские учёные вырастили человеческое сердце. Они использовали каркас, на который нанесли стволовые клетки, полученные из кожи пациентов. Сердце формировалось в питательном растворе на протяжении 2 недель, потом оно было успешно запущено с помощью электрического разряда. Эксперты надеются, что скоро больные больше не будут ждать донорских сердец, а получают органы, выращенные из их собственных стволовых клеток.

Выращивание стволовых клеток имеет огромное значение для медицины и науки. Благодаря своим уникальным свойствам, стволовые клетки открывают новые возможности для лечения заболеваний, проведения исследований и развития новых методов регенеративной медицины. Важно продолжать исследования в этой области, чтобы раскрыть полный потенциал стволовых клеток и использовать их для блага человечества.

ТРАНСПЛАНТАЦИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ ОРГАНОВ

Мохамед Мохамед Ая Бадри Мубарак, слушатель подготовительного отделения

Научный руководитель Рошупкина Елена Николаевна, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,
г. Старый Оскол

Трансплантация органов - это медицинская процедура, спасающая жизни, которая произвела революцию в области медицины.

Она включает хирургическое удаление органа у человека (донора) и его трансплантацию другому человеку (реципиенту), который нуждается в этом из-за органной недостаточности.

Виды

трансплантации

органов:

1. Пересадка почки: наиболее распространенный тип трансплантации органов, при котором здоровая почка пересаживается пациенту, страдающему почечной недостаточностью.
2. Трансплантация печени: предполагает пересадку здоровой печени пациенту с терминальной стадией заболевания печени.
3. Пересадка сердца: процедура спасения жизни, при которой пораженное сердце заменяется здоровым донорским сердцем.
4. Трансплантация легких: используется для лечения острых заболеваний легких, таких как хроническая обструктивная болезнь легких или муковисцидоз.

5. Трансплантация поджелудочной железы: обычно проводится пациентам с сахарным диабетом 1 типа для восстановления выработки инсулина.

Впервые транспортировал органы от человека к человеку советский хирург Юрий Юрьевич Вороной в 1933 году.

Владимир Петрович Демихов начиная с 1946 года, регулярно проводил уникальные операции по пересадке органов собакам. Он по праву считается «отцом мировой трансплантологии».

Борис Владимирович Петровский в 1965 году успешно провел операцию по трансплантации почки.

3 декабря 1967 года хирург из ЮАР Кристиан Барнард впервые в мире осуществил успешную трансплантацию сердца человеку в Кейптауне. Кристиан Барнард был учеником советского хирурга Демихова.

Первую трансплантацию печени выполнил в 1956 году Томас Старзл.

Пересадка лёгкого впервые была проведена в 1963 году доктором Джеймсом Харди в клинике Университета Миссисипи, однако пациент скончался через несколько дней после операции.

Успешная трансплантация одного лёгкого удалась Джоелу Куперу в 1983 году, он же в 1986 году провёл удачную пересадку двух легких.

На сегодняшний день, уровень подготовки медицинских специалистов, современные технологии и качественные препараты позволяют выполнять трансплантацию различных органов и тканей фактически рутинно, но, оглядываясь назад, совсем недавно это казалось чем-то невообразимым, невероятным чудом и магией.

ПЕНИЦИЛЛИН – ЛЕКАРСТВО, КОТОРОЕ СПАСЛО МИЛЛИОНЫ

Рашед Рашед Эльхам Гамиль, слушатель подготовительного отделения

Научный руководитель Гончарюк Наталья Владимировна, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,
г. Старый Оскол

Какой была жизнь до изобретения антибиотиков?

Обычная гнойная ангина приводила к тяжелым осложнениям со стороны сердца, почек, суставов и нередко, к смерти. Пневмония была в большинстве случаев смертельным приговором. Любое воспалительное осложнение при родах приводило практически всегда к гибели матери и новорожденного. Многие из тех, кто сегодня агитирует против применения антибиотиков (а таких немало) просто не представляют, что до открытия этих лекарств любое инфекционное заболевание означало гибель человека.

Как лечили инфекции до открытия антибиотиков:

1. При инфекционном процессе нередко проводили кровопускание.
2. Применяли различные травы, обладающие бактерицидным действием.
3. На раны наносили древесный уголь, который вытягивал гной, и иногда раствор брома, что вызывало серьезный ожог, но бактерии при этом погибали.

В основном с инфекцией справлялся сам организм человека. Либо не справлялся. В таком случае действовал естественный отбор: люди со слабым иммунитетом быстро погибали, а с сильным - поправлялись.

История открытия пенициллина.

Первая мировая война показала слабые места медицинской науки: большое количество солдат с различными ранами погибали, даже если проводилась их полная хирургическая обработка.

Александр Флеминг – первый, кто открыл в 1928 году антибиотик — пенициллин.

Никому не известный доктор Флеминг долгое время работал в больнице святой

Марии в Шотландии. Он был врачом широкого профиля, активно интересовался возбудителями инфекций и тем, каким образом они вызывают различные заболевания.

Вторая мировая война стала толчком для дальнейшего развития микробиологии. И причина была все та же: появилась необходимость в лечении солдат, получивших ранения.

С 1943 года началось широкое применение пенициллина для лечения инфекционных болезней и осложнений после ранений. В результате трое ученых — Флеминг, Флори и Чейн в 1945 году получили Нобелевскую премию. Уже в 1950 году фармацевтические компании Pfizer и Merck сделали по 200 тонн этого лекарства. Пенициллин довольно быстро был назван «лекарством XX века».

Интересные факты о пенициллине:

1. Александр Флеминг, который впервые открыл пенициллин, всегда отрицал сам факт этого открытия. Он говорил, что плесневый грибок существовал и до него, он смог лишь доказать его бактерицидный эффект.

2. Природный пенициллин выпускался только в виде инъекций, хотя неоднократно пытались сделать форму в таблетках. Успеха смогли добиться лишь после того, как данный препарат был получен синтетическим путем — именно так появились аминопенициллины.

3. Памятник пенициллину есть в городе Задонск Липецкой области. Он находится во дворе ветеринарной лечебницы и выглядит как красно-синий столб, обвиваемый червем, на верхушке которого находится пилюля.

Когда-то пенициллин спас миллионы жизней, с его открытием медицинская наука получила мощный толчок. Тысячи ученых по всему миру стали работать над вопросом изобретения других более эффективных и безопасных антибиотиков.

ИНЖЕНЕР МИХАИЛ КАЛАШНИКОВ И ЕГО АВТОМАТ АК 47

Ризкалла Майкл, слушатель подготовительного отделения

Научный руководитель Брежнев Александр Вячеславович, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,

г. Старый Оскол

Михаил Тимофеевич Калашников родился 10 ноября 1919 года в селе Курья Алтайского края, Россия. С

юных лет он проявлял большой интерес к механике.

Во время Великой Отечественной войны Калашников служил в Красной Армии командиром танка. После того, как он был ранен в бою, он начал проектировать стрелковое оружие и в 1947 году разработал прототип автомата АК-47, который впоследствии стал одним из наиболее широко используемых огнестрельных оружия в мире.

Конструкция АК-47 славилась своей простотой, долговечностью и надежностью, что делало ее идеальной для использования в самых разных условиях.

Культовый автомат АК-47 является одним из самых значимых достижений Калашникова. Представленный в конце 1940-х годов, АК-47 быстро завоевал популярность благодаря своей надежности, простоте и эффективности в боевых ситуациях. Его прочная конструкция позволяла ему функционировать в различных условиях, за что его и прозвали «оружием всех времен и народов».

Михаил Калашников, уважаемый русский инженер. Он оставил неизгладимый след в мире своими новаторскими творениями. Его выдающиеся инновации произвели революцию в области огнестрельного оружия и принесли ему мировое признание.

Вклад Михаила Калашникова в область разработки оружия не имеет себе равных. Это укрепило за ним статус легендарной фигуры в мире огнестрельного оружия. Непреходящее влияние Калашникова служит свидетельством его изобретательности и

непоколебимого стремления к совершенству. Сегодня, спустя годы, автомат Калашникова остается одним из самых популярных и распространенных типов оружия в мире. Его легендарная надежность и простота обращения сделали его незаменимым во многих вооруженных конфликтах и операциях.

Михаил Тимофеевич Калашников ушел из жизни в 2013 году, но его наследие остается с нами. Его труды и достижения в области оружейного производства навсегда останутся в сердцах и памяти людей.

ГОНКА КАК ЖИЗНЬ. КАК ПЕРЕЛИВАНИЕ КРОВИ МОЖЕТ СПАСТИ ЖИЗНЬ

Романи Гергес, слушатель подготовительного отделения

Научный руководитель Брежнев Александр Вячеславович, преподаватель

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,

г. Старый Оскол

Переливание крови – жизненно важный процесс, который сегодня считается одним из столпов современной медицины.

Это процесс передачи надежды и жизни.

Исторически было много попыток переливания крови, но многие из них были безуспешными и опасными

Первое успешное переливание крови - 15 июня 1667 года французский врач Жан-Батист Дени провел первое успешное переливание крови - Кровь овцы была передана пятнадцатилетнему мальчику.

Попытка Батисты во второй раз не увенчалась успехом, так как пациент умер.

Этот инцидент привел к прекращению переливания крови на длительный период

Первое переливание крови от человека к человеку было выполнено британским врачом Джеймсом Бланделлом в 1818 году.

Открытие групп крови восходит к австрийскому учёному Карлу Ландштейнеру в 1901 году.

Группы крови были разделены на три группы: тип А, тип Б и тип О.

Год спустя добавилась четвертая группа крови, тип АВ

С развитием науки и медицины методы переливания крови развиваются и становятся более безопасными и эффективными.

Сегодня переливание крови стало распространенной и жизненно важной медицинской процедурой, которая каждый день спасает жизни. Эта операция считается поворотным моментом в истории медицины и открыла двери важным медицинским открытиям.

Открытие переливания крови значительно изменило сферу медицины и здравоохранения.

1. Спасение жизней. Переливание крови помогает спасти жизни людей, страдающих анемией, дефицитом тромбоцитов и сильными кровотечениями.

2. Поддержка сложных операций. Переливание крови способствует поддержке сложных операций, которые могут потребовать потери большого количества крови, что помогает достичь лучших хирургических результатов.

3. Разработка новых технологий

Открытие переливания крови способствовало разработке новых технологий для более эффективного и безопасного хранения, подготовки и транспортировки крови.

ИСТОРИЯ ПОЯВЛЕНИЯ АНЕСТЕЗИИ

**Солиман Гада Ахмед Махмуд, слушатель подготовительного отделения
Научный руководитель Цыгуль Оксана Владимировна, преподаватель**
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,
г. Старый Оскол

Почему это открытие является одним из величайших?

Анестезия является колыбелью медицины. Она позволяет легко выполнить операцию и сделать многие операции действительно практичными и эффективными. Боль, причиняемая пациенту операцией, вызвана отсутствием анестезии. Анестезия предоставила медицине многочисленные возможности для разработки и изменения хирургических операций. Она спасла жизнь огромному количеству людей.

Название анестезии происходит от греческого «потеря чувств». Анестезию предложил ученый Оливер Виндел Холмс в 1846 году. Шотландский ученый Юнг Симпсон первым применил хлороформ, наблюдая за двумя патологами, которые вдыхали газ быстро, постепенно теряя сознание. Доктор Кроуфорд Лонг, Джорджия, первым использовал эфирное соединение во время хирургических операций, в ходе которых он удалил опухоль в шее судьи. Процедура прошла успешно. Два года спустя хирург Ховард Виллис использовал открытие Лонга с эфиром, но остановил газ на ранней стадии анестезии.

Таким образом, анестезия является в настоящее время одним из важных этапов операции. Однако при проведении анестезии врач должен быть внимательным и аккуратным.

СТЕНТИРОВАНИЕ СОСУДОВ СЕРДЦА

**Фарес Абубакр, слушатель подготовительного отделения
Научный руководитель Брежнев Александр Вячеславович, преподаватель**
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,
г. Старый Оскол

Впервые в мире операция стентирования была выполнена в 1986 году.

Жак Пуэль и Ульрих Зигварт поставили первый стент в коронарную артерию человека.

Эта «пружинка» должна была играть роль каркаса для удержания стенок сосуда от спадания.

Фотографии кардиохирургов, которые впервые произвели стентирование коронарной артерии

Ульрих Зигварт и Жак Пуэль

Коронарное стентирование – это метод внутрисосудистого протезирования артерий сердца при различных патологических изменениях структуры их стенки.

Для реконструкции коронарных артерий применяются стенты.

Стент

Это металлический каркас, представляющий собой маленькую металлическую трубочку из проволочных ячеек.

Стент вводят в артерию после ее расширения и устанавливают в месте поражения артерии.

Виды стентов:

Есть Простые металлические
Выделяющие лекарственное вещество
Биодеградируемые

Коронарные стенты разделяют на:

- 1.) Проволочные- изготовленные из одной проволоки
- 2.) Тубулярные- изготовленные из цилиндрической трубки
- 3.) Кольцевые- изготовленные из отдельных звеньев
- 4.) Сетчатые- изготовленные в виде плетеной сетки

Операция выполняется через пункцию бедренной или плечевой артерии под местным обезболиванием. По специальному проводнику катетеру в место сужения коронарной артерии устанавливается баллон со стентом. При раздувании баллона стент расправляется и восстанавливается просвет сосуда. Итог данной операции: Сердце получает объем крови по восстановленной артерии, что приводит к уменьшению или исчезновению болей за грудиной.

СОДЕРЖАНИЕ

Направление 1.

Возможности современной студенческой проектной, исследовательской и научной деятельности и ее практическая реализация

СЕКЦИЯ 1.1

Алексеев Даниил Сергеевич РАЗРАБОТКА И МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ТЕМПЕРИРОВАНИЯ ШОКОЛАДНЫХ МАСС АО «СЛАВЯНКА ПЛЮС»	5
Анохин Данил Владимирович НАНОМАТЕРИАЛЫ И СВЕРХПРОВОДНИКИ В ЭНЕРГЕТИКЕ	9
Башкатова Дарья Алексеевна АНАЛИЗ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ПРОЦЕССА ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ДРОБЛЕННОЙ РУДЫ АО «ЛЕБЕДИНСКИЙ ГОК»	13
Бессонов Глеб Сергеевич АНАЛИЗ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПИЩЕВАРОЧНОГО КОТЛА ООО КО «СЛАВЯНКА»	17
Волкович Ксения Александровна, Еремин Руслан Александрович АВТОМАТИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА В ПОМЕЩЕНИЯХ АО «КОМБИНАТ ХЛЕБОПРОДУКТОВ СТАРООСКОЛЬСКИЙ»	19
Григорян Роман Ашотович, Кутепов Арсений Павлович ПРОМЫШЛЕННЫЕ РОБОТЫ В РАМКАХ СОВРЕМЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА	23
Ледовских Иван Евгеньевич РАЗРАБОТКА И МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТСЦ КИСЛОРОДНОЙ СТАНЦИИ АО «ЛЕБЕДИНСКИЙ ГОК»	26
Молозин Вячеслав Викторович, Козлов Никита Николаевич РАЗРАБОТКА И МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ УПРОЧНЯЮЩЕГО ОБЖИГА СЫРЫХ ОКАТЫШЕЙ ФОИМ АО «ОЭМК ИМ.А.А.УГАРОВА»	30
Механиков Сергей Вадимович, Лотков Игорь Александрович СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОКОМКОВАНИЯ ЖЕЛЕЗОРУДНЫХ МАТЕРИАЛОВ	34
Переверзев Денис Иванович АНАЛИЗ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ МНЛЗ ЭСПЦ АО «ОЭМК ИМ. А.А. УГАРОВА»	38
Перков Андрей Юрьевич, Ширинских Артем Олегович АВТОМАТИЗАЦИЯ КАРАМЕЛЕВАРОЧНОГО КОТЛА	40
Селивёрстов Роман Евгеньевич РАЗРАБОТКА И МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ КАМЕРНОЙ ТЕРМИЧЕСКОЙ ПЕЧИ АО «ОЗММ»	44
Соклакова Эльмира Александровна АНАЛИЗ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ОБЖИГОВОЙ МАШИНЫ АО «ЛЕБЕДИНСКИЙ ГОК»	49
Трухачёва Екатерина Романовна АНАЛИЗ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ МАГНИТНОГО СЕПАРАТОРА АО «ЛЕБЕДИНСКИЙ ГОК»	53
Цигельник Алексей Владимирович АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ППЗ И ГПП (РАКИТНОЕ 1) ООО «БЕЛГРАНКОРМ»	56
Черняева Виолетта Александровна АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ СЛЕЖЕНИЯ ПРОДУКТОВ ПРОИЗВОДСТВА	60

СЕКЦИЯ 1.2

Белов Никита Николаевич АВТОМАТИЗАЦИИ ЩЕКОВОЙ И КОНУСНОЙ ДРОБИЛКИ	65
Вахер Максим Сергеевич ВИРТУАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ	67
Камынин Сергей Алексеевич, Анохин Данил Владимирович МОДЕРНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ФРЕЗЕРНОГО СТАНКА 6P10 НА УЧАСТКЕ ПО РЕМОНТУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АО «ОЭМК ИМ. А.А. УГАРОВА»	69
Козлов Артём Витальевич, Самойлов Артём Вячеславович ПРОЕКТ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ РОЛИКОВОГО ГРОХОТА 4А, ФОК АО «ЛЕБЕДИНСКИЙ ГОК»	71
Малыхина Анастасия Сергеевна, Атанов Денис Александрович МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ВАКУУМ ФИЛЬТРА, АО «СТОЙЛЕНСКИЙ ГОК»	73
Самусев Мирослав Эдуардович, Буравов Андрей Вячеславович ПРОЕКТ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ МАГНИТНОГО СЕПАРАТОРА, ОФ АО «ЛЕБЕДИНСКИЙ ГОК»	76
Соколова Елена Дмитриевна, Сотников Данил Артемович МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ОТМЫВКИ КОНЦЕНТРАТА В МАГНИТНО-ГРАВИТАЦИОННОМ СЕПАРАТОРЕ ФАБРИКИ ОБОГАЩЕНИЯ СТОЙЛЕНСКОГО ГОКА	78
Федотов Леонид Артемович РЭС – ОБОРОНА БУДУЩЕГО	82
Чигир Иван Алексеевич ЗАЩИТА И АВТОМАТИКА ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ НА АО СГОК	85

Направление 2

Перспективы развития металлургической и машиностроительной отрасли в современных условиях

СЕКЦИЯ 2.1

Агалаков Андрей Сергеевич, Бакарас Анастасия Сергеевна ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ КМА	89
Астапов Даниил Юрьевич, Артёменко Виталий Павлович ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗАЩИТНЫХ СООРУЖЕНИЙ В РЕЖИМЕ ПОВЫШЕННОЙ ГОТОВНОСТИ	91
Горожанкин Игорь Витальевич, Кривущенко Иван Андреевич ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ ШУМА НА ПОСТУ УПРАВЛЕНИЯ СТАЛИ ГОРЯЧЕЙ ПРОКАТКИ И НА СКЛАДЕ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ ЛГОКА	93
Ковалев Алексей Николаевич АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЙ «ЗЕЛеноЙ» МЕТАЛЛУРГИИ	96
Ковалев Алексей Николаевич ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ ЛГОКа	99
Курченко Даниил Дмитриевич, Дзвоник Артем Геннадиевич ПЕРЕРАБОТКА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ШЛАКА	103
Мальцева Варвара Алексеевна АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТРУДОУСТРОЙСТВА ВЫПУСКНИКОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ	106
Пиетикяйнен Артём Эдуардович, Дворянкин Иван Сергеевич АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ Г. СТАРЫЙ ОСКОЛ	109

386

Рыкунов Сергей Александрович ПОЖАРНЫЕ РОБОТЫ И ДРОНЫ НА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ БОРЬБЫ С ОГНЕМ	112
Семененко Злата Вадимовна РАЗВИТИЕ ШАРОПРОКАТНОГО ПРОИЗВОДСТВА В УСЛОВИЯХ АО «ОЭМК ИМЕНИ А.А. УГАРОВА»	113
Сидоров Вадим Васильевич, Тимофеев Артур Алексеевич ОБНАРУЖЕНИЕ ИОНОВ ЖЕЛЕЗА В ВОДНЫХ ИСТОЧНИКАХ	115
Сидоров Иван Владимирович ОСОБЕННОСТИ КАЛИБРОВКИ И МАТЕРИАЛ ВАЛКОВ ДЛЯ ПРОКАТКИ ШАРОВ	118
Столяров Владислав Сергеевич, Ушаков Павел Игоревич ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ПОПЕРЕЧНО-ВИНТОВОЙ ПРОКАТКЕ	120
Черников Алексей Викторович ПРОЦЕСС АЛЮМИНОТЕРМИИ	122

СЕКЦИЯ 2.2

Акинина Елизавета Сергеевна КАКОЙ ВИД ТОПЛИВА НАИБОЛЕЕ ВЫГОДНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ В МЕТАЛЛУРГИИ	125
Анварова Рухшона Давлатовна ЭФФЕКТИВНАЯ ФУТЕРОВКА ДЛЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПЕЧЕЙ	127
Ансимов Артем Евгеньевич МОДИФИКАЦИЯ СИСТЕМ ГВС И ОТОПЛЕНИЯ КОТЕЛЬНОГО ЦЕХА АО ОЭМК	129
Гарьковский Александр Алексеевич, Лихачев Артем Андреевич АНАЛИЗ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОЭМК	130
Жоха Вадим Александрович О ВНЕСЕНИИ НОВШЕСТВ В КОНТРОЛЬ ЗА СОСТОЯНИЕМ ОХРАНЫ ТРУДА	131
Коробко Даниил Владимирович АНАЛИЗ РЫНКА ОГНЕУПОРНЫХ МАТЕРИАЛОВ	134
Кузьмичёв Матвей Андреевич ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ГЕОПАТОГЕННЫХ ЗОН НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	137
Сухоруков Иван Дмитриевич ЭВОЛЮЦИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИКИ	140

СЕКЦИЯ 2.3

Боков Максим Сергеевич ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, КАК ИНСТРУМЕНТ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ	142
Емелин Кирилл Николаевич МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ РУДНЫХ МАСС В ДРОБИЛКЕ КРУПНОГО ДРОБЛЕНИЯ	144
Искаков Асад Александрович ИССЛЕДОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ ПРИ ПЕРЕХОДЕ НА ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ	146
Колмаков Егор Вадимович, Никонов Денис Александрович ЭТАПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СОЗДАНИЯ РЕАЛЬНОЙ ДЕТАЛИ «КОРПУС МУФТЫ»	150
Климов Денис Сергеевич ВОССТАНОВЛЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ МЕДНОЙ ПАНЕЛИ	152

ГАЗОКИСЛОРОДНОГО МОДУЛЯ PYREJET ФИРМЫ AIR LIQUIDE	
Кузьминов Вячеслав Дмитриевич	154
АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ	
Митрофанов Вадим Максимович, Святченко Денис Евгеньевич	159
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КОРПУСА КЛАПАНА	
Мишин Александр Евгеньевич	161
АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ РОЛИКОВ МАШИНЫ НЕПРЕРЫВНОГО ЛИТЬЯ ЗАГОТОВОК	
Панасюк Александр Владимирович	165
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ БАЛОЧНО-РАСПОРНОГО МОСТА, ОПИСЫВАЮЩАЯ СОСТОЯНИЕ КОНСТРУКЦИИ В УСЛОВИЯХ РАВНОВЕСИЯ	
Направление 3.	
Современные информационные технологии: тенденции и перспективы развития	
СЕКЦИИ 3.1, 3.2, 3.3	
Кривобок Данил Максимович	169
СЕТЕВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СЕТИ	
Марченко Андрей Юрьевич	171
РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ УЧЕТА ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСКУРСИЙ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	
Палий Наталья Викторовна	174
УЧЕТ СЕТЕВОГО И КОММУНИКАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ НА ОСНОВЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	
Сорокин Дмитрий Анатольевич	178
ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА ГУМАНИТАРНОЙ ПОМОЩИ	
Направление 4.	
Экономика и управление: проблемы, тенденции, перспективы	
СЕКЦИЯ 4.1	
Атрошенко Софья Николаевна	183
РОЛЬ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМЫ БЮДЖЕТОВ НА МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ	
Дашкина Екатерина Владимировна	185
РОЛЬ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ В АНАЛИЗЕ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ НА ПРИМЕРЕ ООО «РЕМСТРОЙ «ИРБИС»	
Князев Артём Сергеевич	188
АНАЛИЗ ПРИБЫЛЬНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ООО ЧОП «ФЕНИКС»	
Семёнова Анастасия Сергеевна	191
ПРОБЛЕМЫ ПОСТРОЕНИЯ АГРОЛОГИСТИКИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ	
Тверитина Мария Сергеевна	193
ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ	
Шабельникова Валерия Валерьевна	194
РОЛЬ ИСПЫТАНИЙ В ОБЕСПЕЧЕНИИ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ	
СЕКЦИЯ 4.2	
Бойченко Дмитрий Александрович	198
БИЗНЕС-ПЛАН «ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ КАБИНЕТ ПОМОЩИ»	
Козак Елизавета Андреевна	199
ОТ ИДЕИ ДО БИЗНЕСА	

Пантюхова Анастасия Михайловна Я В ДЕЛЕ ИЛИ КАК СЕБЯ НАЙТИ В ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВЕ	201
Татьянченко Татьяна Алексеевна НАЛОГ НА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ДОХОД КАК СПЕЦИАЛЬНЫЙ НАЛОГОВЫЙ РЕЖИМ ДЛЯ САМОЗАНЯТЫХ	203
Тюмаева Ника Дмитриевна БИЗНЕС-ПЛАН ВЕТЕРИНАРНОЙ АПТЕКИ «ДОКТОРВЕТ»	206

Направление 5.

Актуальные проблемы профилизации естественнонаучного и математического образования

СЕКЦИЯ 5.1

Алехина Елизавета Владимировна, Пальчик Виктория Андреевна КРИСТАЛЛЫ	210
Воробьева Марина Андреевна ТОПОЛОГИЯ И ЕЁ ПРИМЕНЕНИЯ: КАК ПРАВИЛЬНО ЗАВЯЗЫВАТЬ ШНУРКИ	212
Гавриш Юлия Юрьевна ИСТОРИЯ ПОЯВЛЕНИЯ АЛГЕБРЫ КАК НАУКИ	215
Гришин Максим Владимирович, Жмарёв Алексей Романович СИММЕТРИЯ В АРХИТЕКТУРЕ НАШЕГО ГОРОДА	217
Дюкарев Егор Михайлович, Филякин Виктор Сергеевич СВЯЗЬ ЖИВОПИСИ И МАТЕМАТИКИ	218
Евдокимова Мария Васильевна, Климов Денис Сергеевич ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ИНКУБАТОР	220
Коваленко Сергей Андреевич, Сурненков Евгений Андреевич МАТЕМАТИКА ИЛИ ИСКУССТВО	222
Мелихов Дмитрий Александрович, Пастухов Дмитрий Антонович ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛООВОГО ДЕЙСТВИЯ ТОКА. ПАЯЛЬНИК	223
Михайлов Вячеслав Сергеевич, Попов Артём Вячеславович ОПТИМАЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ	226
Охотина Мария Александровна ЗОЛОТОЕ СЕЧЕНИЕ – БОЖЕСТВЕННАЯ МЕРА КРАСОТЫ, СОТВОРЁННАЯ ПРИРОДОЙ	228
Поздняков Арсений Александрович ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ГАДЖЕТОВ ПРИ РЕШЕНИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ	230
Раздольская Ирина Павловна ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ УРОВНЕВОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ	232
Самойлов Илья Максимович СТЕРЕОМЕТРИЯ В КРОССВОРДАХ	234
Полищук Матвей Юрьевич УЛЬТРАЗВУКОВОЙ РАДАР	236
Хлебников Иван Александрович, Куставинов Артём Сергеевич ЗАВИСИМОСТЬ ОСТЫВАНИЯ ЧАЙНИКА ОТ ЕГО МАТЕРИАЛА	240
Черных Валерий Александрович ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ	242

Широкова Софья Денисовна МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИНАНСОВЫХ ПОТОКОВ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ФИНАНСОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОРГАНИЗАЦИИ	245
Шишкин Николай Сергеевич, Хлудеев Иван Алексеевич АВТОМАТИЗАЦИЯ РЕШЕНИЯ СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ	250
Ярославцева Ева Сергеевна ЧТО ТАКОЕ ЧИСЛО ПИ?	253
Ярославцева Ева Сергеевна, Пономарева Кристина Александровна МОДА В ГЕОМЕТРИИ	255

Направление 6.

Молодежь и наука: актуальные проблемы гуманитарных наук

СЕКЦИЯ 6.1

Алешко Алексей Сергеевич ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕВОДА ПРЕДЛОЖЕНИЙ ИМЕНОВАНИЯ С РУССКОГО ЯЗЫКА НА КИТАЙСКИЙ. РОЛЬ КОНТЕКСТА В ПЕРЕВОДЕ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ИМЕНОВАНИЯ	258
Богословский Никита Константинович ТЕМА ОДИНОЧЕСТВА В РУССКОЙ ЛИТЕРАТУРЕ 19 ВЕКА	262
Еремин Руслан Александрович БИБЛЕЙСКИЕ МОТИВЫ В РОМАНЕ М. БУЛГАКОВА «МАСТЕР И МАРГАРИТА»	263
Коротеева Елизавета Сергеевна, Шамшина Анастасия Александровна ЭКРАНИЗАЦИЯ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ АКТИВНОГО ЧИТАТЕЛЯ	265
Лебедева Полина Сергеевна ПОЗДРАВЛЕНИЕ И ПОЖЕЛАНИЕ КАК РЕЧЕВЫЕ АКТЫ	268
Мирошниченко Юрий Андреевич “...СПАСИБО, СКРОМНЫЙ РУССКИЙ ОГОНЁК...” НИКОЛАЙ РУБЦОВ	270
Пилипчук Анастасия Сергеевна КАТЕГОРИЗАЦИЯ И НОРМАТИВНОСТЬ ВАРИАНТОВ ПЛЮРИЦЕНТРИЧЕСКИХ ЯЗЫКОВ	274
Столярова Анна Михайловна ЧТО ЧИТАЕТ НАШЕ ПОКОЛЕНИЕ? РОЛЬ ЛИТЕРАТУРЫ В ЖИЗНИ ПОДРОСТКА	278
Шабельникова Валерия Валерьевна «И Я, ПОЖАЛУЙ, ВИДЕЛ ВСЯКОЕ»	280

СЕКЦИЯ 6.2

Анисимова Александра Сергеевна ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ АНГЛОЯЗЫЧНЫХ ЗАИМСТВОВАНИЙ В НЕМЕЦКОМ ЯЗЫКЕ	284
Буравов Андрей Вячеславович ФОНОСЕМАНТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЗВУКОПОДРАЖАТЕЛЬНЫХ ГЛАГОЛОВ НЕЖИВОЙ ПРИРОДЫ В СОВРЕМЕННОМ АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ	285
Волобуев Иван Михайлович ВАРИАНТЫ И АКЦЕНТЫ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА. ОСОБЕННОСТИ РУССКОГО «АКЦЕНТА»	288
Гень Глеб Владимирович АНАЛИЗ СРЕДСТВ ВЫРАЗИТЕЛЬНОСТИ В ПОЭТИЧЕСКИХ ТЕКСТАХ (НА ПРИМЕРЕ АНГЛОЯЗЫЧНЫХ ПЕСЕН)	291
Картамышева Виктория Алексеевна ВЗГЛЯД МОЛОДОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЯ НА ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ	295

390

Кичкайло Елизавета Дмитриевна ЦВЕТООБОЗНАЧЕНИЯ В НАИМЕНОВАНИЯХ ПАРФЮМЕРНОЙ ПРОДУКЦИИ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ	300
Маевский Семен Семенович АНГЛИЙСКИЙ СЛЕНГ В РУССКОЙ РЕЧИ	304
Плохотников Савелий Игоревич ТРУДНОСТИ ЗАПОМИНАНИЯ ПРЕДЛОГОВ МЕСТА	307
Сорокин Денис Иванович АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА ДЛЯ ПРОГРАММИСТОВ	310

СЕКЦИЯ 6.3

Белова Анна Николаевна РОССИЙСКИЕ ФИГУРИСТКИ: НА ПУТИ К УСПЕХУ	314
Боркут Роман Александрович, Горбунов Даниил Дмитриевич ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СПОРТЕ	316
Бронникова Варвара Николаевна, Трошнев Дмитрий Артемович ПРОБЛЕМА КУРЕНИЯ СРЕДИ СТУДЕНТОВ	318
Малахова Екатерина Александровна СПОРТ И ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ ОПК	320
Пастушенко Александра Александровна ДИСПРАКСИЯ У ДЕТЕЙ КАК СОЦИАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА: ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ И ВОЗМОЖНОСТИ КОРРЕКЦИИ СРЕДСТВАМИ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ	323
Сидунова Виктория Александровна ЗДОРОВЬЕ МОЛОДЕЖИ КАК СОЦИАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА	326
Строганова Виктория Александровна, Ульшина Злата Александровна ФИЗИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ - ОСНОВА ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ	330

СЕКЦИЯ 6.4

Бурцев Дмитрий Павлович СТАНОВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ В СТАРООСКОЛЬСКОМ ГОРОДСКОМ ОКРУГЕ	333
Горбатенко Юлия Николаевна, Козловская Виктория Андреевна ФОРМИРОВАНИЕ ПРАВОВЫХ НАВЫКОВ И ГРАЖДАНСКОЙ ПОЗИЦИИ КАК ОДНО ИЗ ВАЖНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ	335
Игнатъев Кирилл Дмитриевич СПОСОБЫ РАСПОЗНАВАНИЯ ЛЖИ. ПСИХОДОГИЯ	338
Костенко Алина Юрьевна РОЛЬ СЕМЕЙНОГО ВОСПИТАНИЯ НА РАЗВИТИЕ И СОЦИАЛИЗАЦИЮ ПОДРАСТАЮЩЕГО ПОКОЛЕНИЯ	340
Максимова Татьяна Игоревна РАЗВИТИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКЕ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ	343
Мамай Анастасия Александровна К ВОПРОСУ О МАНИПУЛИРОВАНИИ В ЮНОШЕСКОМ ВОЗРАСТЕ	347
Пирогов Илья Игоревич ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ОТБОР КАДРОВ ЗАЛОГ ЛИЧНОГО УСПЕХА	349
Плешкова Алена Алексеевна УЧЕБНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ И ОСОБЕННОСТИ ЕГО ОРГАНИЗАЦИИ НА УРОКЕ И ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	351

355

391

Потетюрин Иван Сергеевич ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН	
Просняк Анастасия Дмитриевна СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РУССКОЯЗЫЧНЫХ, АНГЛОЯЗЫЧНЫХ И КИТАЙСКОЯЗЫЧНЫХ КУЛЬТУР В ОТНОШЕНИИ К ГЕНДЕРНОМУ ВОПРОСУ	357
Сигарев Ратмир Константинович РАСПАД СССР: ИСТОРИЧЕСКАЯ ЗАКОНОМЕРНОСТЬ ИЛИ РОКОВАЯ СЛУЧАЙНОСТЬ?	359
Чемерко Екатерина Сергеевна РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ МАСКУЛИННОСТИ В ПОСТАХ ИНСТАГРАМ НА РУССКОМ, АНГЛИЙСКОМ И ИСПАНСКОМ ЯЗЫКАХ	362
Юдин Данил Евгеньевич ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ И ЦИФРОВЫХ СРЕДСТВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН	366

Направление 8.

Молодежь и наука: актуальные проблемы гуманитарных наук

СЕКЦИИ 8.1, 8.2

Абдельмоталеп Тайсир Исмаил Рамадан ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЯ СЕРДЦА	370
Абдельхалим Нурэльдин Мохамед Нурэльдин ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ УСТРОЙСТВА СОВЕРЕМЕННОГО МИРА	370
Абду Мохамед Реда Абдалла Мохамед ОТКРЫТИЕ ИНСУЛИНА	371
Абу Кубаа Сара ПРОТЕЗЫ КОНЕЧНОСТЕЙ	372
Адбельфарид Алаа ДОКТОР МАГДИ ЯКУБ	372
Али Али Эмад Али Шехада СОВРЕМЕННАЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНА	373
Альхадад Рокаяа Магди Абдельхади Абдаллах СОВРЕМЕННАЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНА	374
Альюсеф Фарадж ИНСУЛИН ГОРМОН ЖИЗНИ	375
Демьяна Эмад ОНКОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ	375
Мунтассир Зинеб ВЛИЯНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА РАЗВИТИЕ МЕДИЦИНЫ	376
Ибрахим Мостафа Махмуд Аттия Халил ГОРОД БУДУЩЕГО В САУДОВСКОЙ АРАВИИ	377
Митвалли Шахд Ахмед Заки ДОСТИЖЕНИЯ АРАБОВ В МЕДИЦИНЕ	377
Мохамед Абдаллах Мустафа Юсеф СТВОЛОВЫЕ КЛЕТКИ	378
Мохамед Мохамед Аяа Бадри Мубарак ТРАНСПЛАНТАЦИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ ОРГАНОВ	379
Рашед Рашед Эльхам Гамиль ПЕНИЦИЛЛИН – ЛЕКАРСТВО, КОТОРОЕ СПАСЛО МИЛЛИОНЫ	380
Ризкалла Майкл ИНЖЕНЕР МИХАИЛ КАЛАШНИКОВ И ЕГО АВТОМАТ АК 47	381

Романи Гергес	382
ГОНКА КАК ЖИЗНЬ. КАК ПЕРЕЛИВАНИЕ КРОВИ МОЖЕТ СПАСТИ ЖИЗНЬ	
Солиман Гада Ахмед Махмуд	383
ИСТОРИЯ ПОЯВЛЕНИЯ АНЕСТЕЗИИ	
Фарес Абубакр	383
СТЕНТИРОВАНИЕ СОСУДОВ СЕРДЦА	

Материалы Всероссийской научно-исследовательской конференции с международным участием «Ломоносовские чтения – 2024» преподавателей, аспирантов, студентов, обучающихся образовательных организаций общего, среднего профессионального и высшего образования Российской Федерации.

Издано в авторской редакции.



МИСИС
СТАРЫЙ ОСКОЛ

Компьютерная верстка, дизайн:

Чедия А.А.

Технический редактор:

Чедия А.А.

Электронный ресурс удаленного доступа:

<http://sf-misis.ru/>

Старый Оскол, микрорайон Макаренко, 42