

Министерство образования и науки
Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«Казанский энергетический колледж»

ЭНЕРГИЯ ИННОВАЦИЙ И ТРАДИЦИЙ

электронный сборник
материалов
республиканского
энергетического форума

Казань,
12 декабря 2024 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КАЗАНСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

ЭНЕРГИЯ ИННОВАЦИЙ И ТРАДИЦИЙ

*электронный сборник материалов
республиканского энергетического форума*

Казань,
12 декабря 2024

УДК 377
ББК 74.474

Энергия инноваций и традиций: электронный сборник материалов Республиканского энергетического форума (12 декабря 2024 года)/ Сост. Т.А. Антоненко; ГАПОУ «Казанский энергетический колледж». – Текст: электронный. – Казань: ГАПОУ «КЭК», 2024. – 112 с., ил.

Ответственный редактор: Антоненко Т.А.

В настоящий сборник материалов Республиканского энергетического форума включены тезисы студенческих научно-исследовательских работ, а также статьи работников профессиональных образовательных организаций среднего профессионального образования.

Материалы подготовлены с целью тиражирования опыта педагогической деятельности.

Работы могут быть полезны преподавателям и студентам профессиональных образовательных организаций.

Материалы докладов публикуются в редакции авторов.

Сборник охраняется Законом РФ об авторском праве. Любое воспроизведение материалов, размещенных в сборнике, как на бумажном носителе, так и в виде ксерокопирования, сканирования, записи в память ЭВМ и размещение в Интернете, без согласования авторов запрещается.

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы публикаций. Мнение редакционной коллегии может не совпадать с мнением авторов. Орфография и пунктуация авторов сохранены.

УДК 377
ББК 74.474

© Антоненко Т.А., составитель, 2024
© Коллектив авторов, 2024
© ГАПОУ «Казанский
энергетический колледж», 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

	стр.
Направление НИР № 1. Роль технических и социально-гуманитарных наук в развитии современной системы знаний	
<i>Бурмистров А. Д.</i> Исследование цилиндрических форм для расчета объемной подачи и объемного коэффициента полезного действия насосных установок нефтехимической промышленности	7
<i>Санаткин А. С., Шакирова А. И.</i> Виртуальный тренажер как эффективный инструмент образования для повышения познавательной активности обучающихся	9
<i>Файзуллин А. В.</i> Передовые технологии в электроэнергетике	13
<i>Федотов К. М.</i> От конструирования роботов в инженерное будущее	18
<i>Фокин Е. П., Кирсанов Д. В.</i> Макет комнаты с полуавтоматическими/автоматическими процессами	19
<i>Шаймарданов И. А.</i> Инновационные технологии в энергосистеме сегодня	23
Направление НИР № 2. Энергоэффективность и энергобезопасность производства	
<i>Аюпов А. В.</i> Выбор метода энергоэффективности	26
<i>Гаврилов Г. А., Сагдеев К. Р.</i> Эффективное использование энергетических ресурсов	30
<i>Дмитриев Д.А., Мустафин И.Р.</i> Риски и угрозы в сфере энергобезопасности на производстве	36
<i>Залаев Р. Д.</i> Повышение надежности электроснабжения Северо-Ашальчинского месторождения внедрением источника бесперебойного питания	40
<i>Занальская А. Ф., Нурлыгаянов Д. П.</i> Модернизация турбины К-200-130 путем замены ЦВД	44
<i>Пичугина К. А., Никифоров Н. С.</i> Применение методов энергоэффективности и энергобезопасности на производстве	49
<i>Садриев А. Р.</i> Усовершенствование системы очистки воздуха рабочей зоны литейного производства	54
<i>Тихонов Д. И., Фатихов Р. А.</i> Энергоэффективность и энергобезопасность бытовой техники. Советы студенту-	58

первокурснику политеха от коллег электриков-старшекурсников, как выжить в общежитии

Круглый стол: Формирование конкурентных преимуществ выпускников колледжа для удовлетворения потребностей предприятия промышленного комплекса РТ. Перспективы развития различных форм взаимодействия предприятий с образовательными организациями (преподаватели)

- Антоненко Т.А.* Развитие системы профессиональной ориентации, поддержки трудоустройства, профессионального и карьерного развития обучающихся с применением инструментов НСК в энергетической отрасли Республики Татарстан 63
- Ардышева Н.А.* Практические занятия с использованием стандартов федерального проекта «Молодые профессионалы» как средство повышения качества подготовки специалистов энергетического направления 65
- Бронникова Н.Р.* Роль экспериментальных исследований при изучении математики 68
- Бронников С.А.* Современные технологии в преподавании предметов естественнонаучного цикла в рамках программы «профессионалитет» 71
- Валеева Г.Р.* Методы развитие множественного интеллекта у учащихся средне-специальных учебных заведений в ходе преподавания дисциплин естественно-научного цикла 74
- Васильева Н. А., Казакова А. М.* Разработка и внедрение программ дополнительного образования, направленных на достижение личностных результатов обучающихся 78
- Газизуллина Ф. Ф., Веретенникова И. Э.* Современные модели взаимодействия образовательных организаций и промышленных предприятий 80
- Изотова П. А.* Основные формы взаимодействия образовательных учреждений и предприятий на примере среднего профессионального образования 83
- Камашева Л. И., Тумакаева В.П.* Формы взаимодействия образовательной организации ГАПОУ «Мензелинский сельскохозяйственный техникум» с предприятиями отрасли и организация практического обучения студентов 86

Маханова З.Ф. Теплоизоляционные материалы для повышения энергоэффективности тепловой сети	91
Нуриева А.Р. «Абилимпикс» - повышение престижа рабочих профессий и развитие профессионального образования путем гармонизации лучших практик и профессиональных стандартов во всем мире посредством организации и проведения конкурсов профессионального мастерства среди инвалидов как в каждой отдельной стране, так и во всем мире в целом.»	94
Романова С.Г. Роль английского языка в профессиональном становлении будущего специалиста"	98
Садыкова А.А. Конкурентоспособный специалист в современной структуре образования	99
Фархутдинова Н.В. Опыт реализации федерального проекта «Профессионалитет»	103
Федотова Н.П. Тенденции и перспектива цифровизации и технологии искусственного интеллекта в энергетике	105
Шалак А.А. Опыт реализации программы «Профессионалитет» ГАПОУ «Набережночелнинский политехнический колледж» и удовлетворение кадровой потребностей предприятий	108

ИССЛЕДОВАНИЕ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ФОРМ ДЛЯ РАСЧЕТА ОБЪЕМНОЙ ПОДАЧИ И ОБЪЕМНОГО КОЭФФИЦИЕНТА ПОЛЕЗНОГО ДЕЙСТВИЯ НАСОСНЫХ УСТАНОВОК НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Бурмистров Артем Дмитриевич

Руководитель: Бронникова Нелля Радиковна

ГАПОУ «Колледж нефтехимии и нефтепереработки имени Н.В. Лемаева»

Технологический процесс на производственных установках связан с непрерывным перемещением больших количеств жидких и газообразных веществ по трубопроводам, осуществляемых насосами и компрессорами. Изучая математику, студенты не задумаются над практическим применением математических формул, объектов и тел, в жизни и, в частности, никак не связывают этот предмет со своей профессией. На уроках учебной практики при изучении насосных установок, необходимо делать акцент на том, что многие детали имеют цилиндрическую форму.

Умение использовать теоретические знания по геометрии на практике при освоении профессии «Машинист технологических насосов и компрессоров» является актуальной задачей для студентов второго курса колледжа.

Цель работы: исследовать геометрическое тело цилиндр, и уяснить его роль и место применения в насосных установках нефтехимической промышленности. Объект исследования: основные сборочные единицы насоса. Предмет исследования: геометрическое тело – цилиндр.

Задачи исследования:

- изучить геометрическое тело вращения - цилиндр,
- подобрать литературу о насосах и его частях;
- исследовать основные виды насосов и найти в них элементы тел вращения;
- изучить классификацию насосов и принцип действия;
- подготовить и решить практические задачи, в которых требуется знание формул объема цилиндра, площади основания и площади боковой поверхности цилиндра.

-выполнить лабораторные работы на нахождение объемного коэффициента полезного действия плунжерного насоса и определение подачи поршневого насоса.[4]

В данной работе проведено исследование геометрического тела – цилиндр. Работа состоит из 5 частей. В первой – математической собраны сведения о теле вращения – цилиндре, способе его построения, основных элементах и сечениях. Мною были определены основные формулы, которые используются при решении стереометрических задач. Во втором направлении – профессиональном, нами были собраны основные сведения о насосах и принципе их действия. Изучая устройство центробежного насоса, я пришел к выводу, что рабочее колесо, вал насоса, сальники, подшипники, направляющий аппарат, уплотнительные кольца и корпус насоса имеют цилиндрическую полную форму.

В третьем направлении, проведен сравнительный анализ составных частей насоса – поршня и плунжера.

Отличительной особенностью плунжера является его длина, которая намного больше диаметра основания. Обе эти детали (поршень и плунжер) имеют цилиндрическую форму. У поршня площадь основания больше, высота меньше. У плунжера наоборот. Результаты сравнительного анализа представлены в таблице. В практическом применении широкое распространение имеют плунжерные насосы.

Вывод, что основными преимуществами плунжерного насоса являются следующие:

1. насос довольно прост в монтаже;
2. управлять плунжерным насосом высокого давления не составляет большого труда;

3. предусмотрена система смазки, позволяющая к ней легко добраться. Сравнивая графики подачи в насосах поршневом и плунжерном нетрудно убедиться, что за единицу времени плунжер производит большее количество подач.

Следующим этапом работы стало анализ материала, разработка и решение задач по математике, которые имеют профильную направленность и связаны с нашей будущей профессией.

В задачах необходимо найти объёмную подачу компрессора, если известно, что площадь поперечного сечения поршня, ход поршня, число цилиндров и частота вращения вала.

Практическая значимость исследования геометрического тела - цилиндр заключается в применении полученных знаний при решении различных типовых профессиональных задач студентами и использовании данных знаний при

выполнении лабораторных работ на занятиях учебной практики профессии «Машинист технологических насосов и компрессоров».

Результаты работы могут быть использованы в процессе преподавания математики в колледже для студентов первого и второго курса и при проведении учебной практики для студентов, обучающихся по профессии «Машинист технологических насосов и компрессоров».[6]

Список использованных заочников

1. Ведерников М.И. Компрессорные и насосные установки химической промышленности. М., Высшая школа, 2014.
2. Суринович В.К. Машинист технологических компрессоров. М., Недра, 2013.
3. Сугак А.В. Процессы и аппараты химической технологии. М., 2005.
4. Дурнов П.И. Насосы и компрессорные машины. М, 2013.
5. <http://obuchonok.ru/metody> (дата обращения 18.11.2023)
6. Галеева Ж. Ш. Роль учебной практики в формировании общих и профессиональных компетенций специалистов педагогического профиля [Текст] // Актуальные вопросы современной педагогики: материалы VIII Междунар. науч. конф. (г. Самара, март 2016 г.). — Самара: ООО "Издательство АСГАРД", 2016. — С. 231-233. — URL <https://moluch.ru/conf/ped/archive/188/9865/>

ВИРТУАЛЬНЫЙ ТРЕНАЖЕР КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

Санаткин Александр Сергеевич, Шакирова Аделина Ильдусовна

*Руководитель: Сумарокова Юлия Борисовна
ГАПОУ «Казанский энергетический колледж»*

В настоящее время работодатели предъявляют высокие требования к профессиональным компетенциям будущих выпускников колледжей. Все большую потребность рынок труда испытывает в мультипрофессионалах, обладающих знаниями и умениями не только в своей будущей профессии, например, электрика, но и в смежных ей областях.

Так для будущего электрика сегодня актуальны знания в области информационных технологий, иностранных языков и конечно же в области энергоэффективных технологий и энергобезопасности. Для этого необходимо постоянно профессионально саморазвиваться и самосовершенствоваться: знать и понимать основные тренды и направления в индустрии энергетики, включая новые

технологии, стандарты и способы работы, такие как работы под напряжением, автоматизированные бланки переключений, элементы цифровых подстанций, чтобы полностью удовлетворять требования заказчиков и «идти в ногу со временем».

Однако, ежедневный учебный процесс зачастую связан с пассивной и стереотипичной деятельностью обучающихся, что приводит к спаду и застою в умственной работе, которые становятся причиной снижения мотивации к обучению. Решением данной проблемы является правильный подбор форм, методов, средств обучения, выбор таких их сочетаний, которые в возникших ситуациях стимулируют активность и самостоятельность обучающихся, мобилизуют творческие способности их личности.

Ярким примером эффективных образовательных инструментов являются виртуальные тренажеры. Это обусловлено низким уровнем абстракции содержащегося в них учебного материала, иными словами, виртуальная среда обучения в мультимедийных учебно-научных лабораториях максимально имитирует реальные условия.

Применение тренажеров обусловлено следующими факторами: затратами на эксплуатацию реального оборудования, ограниченностью временного ресурса на подготовку оборудования к использованию, большой сложностью изменения параметров оборудования и среды, сложностью введения нового технологически усовершенствованного оборудования, необходимостью выработки устойчивых практических навыков при работе с оборудованием, опасностью выполняемых работ.

Так, например, при подготовке будущего специалиста-энергетика необходимо учитывать важную особенность электроэнергетического производства, которой является непрерывность, бесперебойность и абсолютное совпадение во времени процессов производства и потребления электрической энергии. В связи с этим возникает проблема визуализации происходящих физических и механических процессов, когда студентам практически невозможно заглянуть внутрь бака силового трансформатора, снять кожух с работающего синхронного генератора, увидеть образование электрической дуги между дугогасительными контактами выключателя на реальных энергообъектах, находящихся под высоким напряжением, опасным для жизни.

Тренажеры призваны решить следующие задачи: ознакомить со строением объектов и их элементами; сформировать устойчивые навыки выполнения, как отдельных операций, так и полного их цикла; изучить технологическую схему и получить представление об этапах технологического процесса; изучить инструмент и технологическую оснастку, необходимые для проведения работ; ознакомиться с требованиями техники безопасности; научиться выявлять дефекты в

работе оборудования и его отдельных узлов; закрепить умение правильно оформлять документацию.

Виртуальность обеспечивает «оживление» в компьютере определенных социальных положений и непосредственное участие пользователя компьютера в этом процессе. Компьютерные средства называют интерактивными, так как они обладают способностью «откликаться на действие ученика и учителя», «вступать с ними в диалог», таким образом, полностью исключая возможность пассивного поведения обучающегося, или его неполную вовлеченность в процесс. Поэтому работа с компьютерами, цифровым оборудованием, виртуальными лабораториями и тренажёрами усиливает познавательный интерес обучающихся, побуждает их к творчеству, способствует объединению различных предметных знаний в единую картину мира и формирует потребности в дальнейшем профессиональном образовании и развитии, способствуя повышению мотивации к обучению.

Диапазон применения имитационных виртуальных тренажёров очень широк. В нашем колледже он включает в себя профориентационные мероприятия для школьников, использование в ходе освоения программ дополнительного образования, а также использование в процессе получения навыков и квалификаций по основным образовательным программам.

В Казанском энергетическом колледже применение виртуальных тренажеров ведется при изучении профессиональных модулей студентами третьего курса специальностей «Электрические станции» и «Электроснабжение», начиная с 2022 учебного года. Для проведения лабораторных работ используется виртуальная подстанция. Она включает в себя открытые распределительные устройства высокого напряжения 110кВ, среднего напряжения 35 кВ и распределительное устройство низкого напряжения 10 кВ. Подстанция выполнена в виде детализированной 3D модели, включающей в себя основное силовое оборудование, коммутационные аппараты, компоновка которых выполнена согласно типовым схемам подстанций. Виртуальный тренажер «Электрическая подстанция» позволяет студентам отрабатывать свои профессиональные навыки в ходе выполнения лабораторных работ. Функционал виртуальной подстанции позволяет:

- выполнять обходы подстанции с изучением ее конфигурации и электрического оборудования, установленного на подстанции;

- выполнять осмотры коммутационных аппаратов в соответствии с установленными технологическими инструкциями;

- выполнять оперативные переключения по выводу в ремонт электрического силового и коммутационного электрооборудования;

- изучать компоновку электрического оборудования распределительных устройств различного напряжения подстанции;

- выполнять компоновку электрического оборудования на подстанции в свободном режиме;

- выполнять компоновку электрического оборудования на подстанции согласно заданной электрической схемы, отрабатывая навыки проектирования электроустановок.

Работа на тренажере виртуальная «Электрическая подстанция» способствует интеграции информационной среды и знаний, полученных на профессиональных междисциплинарных курсах, и базовых навыков по регламенту проведения плановых и аварийных ремонтных и эксплуатационных работ, получаемых в процессе выполнения лабораторных работ. Эти компетенции будут необходимы в дальнейшем для выполнения будущих ежедневных профессиональных задач.

В настоящее время цифровизация в энергетике достигла высокого уровня. Для повышения эффективности применения виртуального тренажера «Электрическая подстанция» в образовательном процессе колледж активно взаимодействует с АО «Сетевая компания». В ноябре 2024 года преподаватели междисциплинарных курсов специальности «Электрические станции, сети и системы» прошли стажировку в АО «Сетевая компания» Приволжские электрические сети. Технологии, отрабатываемые на виртуальном тренажере, частично повторяют современный цифровой функционал подстанции «Зеленодольская», где после реконструкции создан общеподстанционный пункт управления с автоматизированным рабочим местом для дежурного персонала, автоматизированы бланки и программы переключений. Ведется совместная работа, направленная на повышение качества навыков обучающихся, приобретаемых с помощью имитационного виртуального тренажёра, и адаптации их для дальнейшей работы на современных энергетических объектах.

Проведенный анализ применения тренажеров в учебном процессе позволяет выделить следующие положительные моменты:

- обучающийся сам управляет процессом обучения;
- учитывается индивидуальный темп работы обучающегося;
- сокращается время выработки необходимых навыков;
- увеличивается количество тренировочных заданий;
- повышается мотивация учебной деятельности.

Недостатки применения тренажёров обусловлены следующими факторами:

- достаточно высокой стоимостью;
- невозможностью изменять и дополнять функционал тренажера;
- отсутствие связи с реальными условиями труда.

Результативность применения виртуальных тренажеров подтверждается ростом желающих посетить мероприятия профориентационных смен лагеря на базе нашего колледжа, пройти обучение и повышение квалификации в отделе

дополнительного образования и ростом показателей качества обучения в группах студентов специальностей «Электрические станции» и «Электроснабжение».

Подводя итог, можно сказать, что интерактивный тренажер меняет содержание деятельности обучающегося в положительную сторону: студент становится уже не пассивным слушателем, а активным участником процесса и добытчиком новых знаний, что безусловно повышает его творческую активность и мотивацию к процессу обучения, а также совершенствует профессиональные компетенции.

Список использованных источников

1. Баксанский О.Е. Виртуальная реальность и виртуализация реальности // Концепция виртуальных миров и научное познание. – СПб; РХГИ, 2000. – С. 14.
2. Горбунова А.И. Методы и приёмы активизации мыслительной деятельности обучающихся.: М.: Просвещение, 2013. - 350с.
3. Замов Л.В. Наглядность и активизация обучающихся в обучении.: Ростов-на-Дону.: Легион, 2018. - 210с.
4. Рахманов. Ф. Г. Применение имитационных виртуальных тренажёров в процессе профессионального обучения / Ф. Г. Рахманов. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2015. — № 9 (89). — С. 1173-1175. — URL: <https://moluch.ru/archive/89/17867/> (дата обращения: 06.12.2022).
5. Юлдашев. Дж.Г.Формирование моральных качеств учащихся. – Ташкент: Ma'rifat-Madadkor, 2000. – С. 38.

ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

Файзуллин Алексей Вадимович

Руководитель: Кузьмина Марина Юрьевна

ГАПОУ «Нижекамский многопрофильный колледж»

Жизнь современного человека невозможно представить без электричества. Делая свою жизнь комфортней, человек все более становится зависимым от электроснабжения. Количество электроприборов, окружающих нас, не становится меньше, оно постоянно увеличивается из года в год. Электрический свет, тепло, горячая вода, столь необходимые для полноценного уюта и комфорта в доме, также поступают к нам благодаря электроэнергии. Нельзя забывать о промышленных и социально значимых объектах, в которых наличие электроэнергии является необходимостью. И естественно, что прекращение энергообеспечения даже на

незначительный период времени приводит к полному параличу жизнедеятельности человека, что происходит не так уж и редко.

Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что в мировой практике отключение линии электропередачи для ремонта, технического обслуживания или проведения новых подключений может стоить сотни тысяч рублей в день в виде упущенной выгоды и создать дополнительную нагрузку на соседние цепи. В последние годы дополнительные требования по обеспечению надежности электроснабжения предъявляются и со стороны потребителей, которые с развитием цифровых технологий и интенсивным внедрением распределенных возобновляемых источников энергии становятся все более активными участниками энергорынка. В этих условиях наиболее оптимальным и эффективным решением стало развитие технологии работы под напряжением.

Цель данной работы – показать преимущества одной из самых прогрессивных методов обслуживания электроустановок в мире- технологии работы под напряжением

Для достижения поставленной цели было необходимо решить несколько задач:

1. Изучить историю технологии работы под напряжением
2. Собрать материал о технологии работы под напряжением
3. Изучить реализацию новой технологии в Татарстане на примере филиала АО «Сетевая компании» в г. Нижнекамск
4. Обобщить полученные данные и прийти к определенному заключению.

Практическая значимость работы заключается в том, что результаты могут быть использованы при освоении выбранной мною будущей профессии

Объект исследовательской деятельности: сведения о разработке новых технологий- ПРН в электроснабжении

Предмет исследовательской деятельности: применение ПРН в Татарстане на примере Нижнекамского филиала АО «Сетевая компания»

«Работы под напряжением – это действия, во время проведения которых работник имеет контакт с частями электроустановки, находящимися под напряжением, либо проникает в зону работ под напряжением любой частью тела или инструментом, который держит с помощью приспособлений или оснащения».

Стратегическая цель технологии ПРН - подготовка персонала нового поколения, способного качественно выполнять эксплуатацию распределительных сетей страны в современных условиях.

Основные задачи, решения которых обеспечиваются при выполнении ПРН:

1. Исключение электротравматизма персонала
2. Надежность и качество электроснабжения потребителей
3. Эффективное управление производством и его активами.

Наиболее эффективным методом подготовки персонала к ПРН является его обучение в Центрах повышения квалификации, на учебных полигонах под руководством опытных инструкторов. В настоящий момент в стране подготовлены к обучению ПРН два учебных центра – в г. Камышине (КТИ (филиал) ВолгГТУ) и в республике Татарстан в г. Заинск. В конце 2015 года на базе Заинского политехнического колледжа Сетевой компанией был создан учебно-тренировочный центр, который впоследствии стал называться Центром работы под напряжением. Для качественной подготовки оборудованы классы и полигоны для аудиторных и практических занятий. Разработаны методические материалы в сотрудничестве с Департаментом технического аудита и генеральной инспекции РАО «ЕЭС России», Институтом охраны труда и технического аудита г. Москва, ПАО «МРСК Центра».

Учебный центр в г. Заинск- уникальный для республики и страны проект реализован при финансовой поддержке правительства Татарстана . Центр – учреждение дополнительного профессионального образования, где ведется подготовка по повышению квалификации специалистов и переподготовка персонала для работы под напряжением. На данный момент здесь обучают для работы под напряжением – до 1 КВ, 10 КВ, 500 КВ

Обеспечение надежного электроснабжения является основной целью сетевых предприятий, для достижения которой внедряются различные технические решения. АО «Сетевая компания» сотрудничает с компанией AltecIndustriesInc. Оборудование Altec в различных модификациях безотказно работает в критических условиях, как при крайне высоких температурах, так и на арктическом холоде. Компания AltecIndustriesInc. — ведущий производитель спецтехники по ремонту и обслуживанию электросетей под напряжением, телекоммуникационных сетей и строительной техники. Основной вид деятельности компании — изготовление изолированных гидроподъемников для работы на электросетях, кранов-манипуляторов, модульных установок для очистки водой изоляторов под напряжением, а также кабелеукладчиков.

Нижнекамский филиал АО «Сетевая компания» обеспечивают электроэнергией промышленные, сельскохозяйственные предприятия и население 4 административных районов Татарстана – Нижнекамского, Заинского, Мензелинского и Актанышского и 3 городов - Нижнекамска, Заинска и Мензелинска.

В рамках реализации технологии ПРН Нижнекамскому филиалу в конце 2017 года был предоставлен новый автоподъемник с изолированным звеном ТА-60 на шасси КАМАЗ- 43118. В данной машине использована комбинированная стрела с телескопическим верхним коленом с шарнирно-сочленённым соединением колен. Подъемник сконструирован и изготовлен таким образом, чтобы снизить риск

возникновения опасных ситуаций. Новая установка позволяет выполнять под напряжением 10000 В практически любую работу: замены траверсов, изоляторов, шлейфов, опор ЛЭП, подключения и отключения СТП и т.д.

Весной 2018 года специалисты Нижнекамского филиала прошли обучение в Центре работы под напряжением в г.Заинск. А в июне этого же года приступили к работе. Первым объектом работы стала линия (фидер) с.Красная Кадка Нижнекамского района. Работа заключалась в замене изоляторов. Бесперебойную работу в системе энергоснабжения осуществляет бригада из 4 электромонтёров и оператора автогидроподъёмника.

На сегодняшний день в Нижнекамских электрических сетях технологией работ на напряжении владеет 13 бригад, в составе которых работает 48 высокопрофессиональных специалистов.

Одним из значимых событий 2023 года, явилось обучение методам работ под напряжением до 35 кВ, первой в истории белорусской энергетики бригады РПН и технических руководителей РУП «Минскэнерго». Внедрение метода работ под напряжением в Белоруссии состоялось в 2009 году, что и в АО «Сетевая компания», однако там он не получил дальнейшего развития, ограничившись уровнем напряжения до 1000В. И вот спустя 14 лет руководство ГПО «Белэнерго» поддержала инициативу генерального директора РУП «Минскэнерго» П.Горудко о внедрении РПН и обучении бригады РПН 35 кВ. Была организована программа взаимодействия в части тиражирования успешной практики работ под напряжением класса 10 кВ в энергетике Республики Беларусь. В январе 2023 года представители белорусских РУП «Минскэнерго» и РУП «Гродноэнерго» посетили Центр работы под напряжением в г.Заинск. А в мае 2023 года, преодолев 2000 км, в Минск прибыла бригада Нижнекамских электрических сетей с необходимым оборудованием, в том числе автовышкой с изолирующим звеном. Представителями АО «Сетевая компания» была произведена демонстрация работ по замене одностоечной опоры ВЛ 10 кВ без вывода электроустановки в ремонт.

Какими же соображениями и аргументами руководствовались при разработке авторы технологии работы под напряжением и продолжают руководствоваться сторонники этой технологии, активно внедряя, развивая и продвигая их в своих странах и на своих предприятиях?

В первую очередь это, конечно же, экономические факторы:

-сокращение недополученной прибыли поставщиков, связанной с недопоставками электроэнергии;

-уменьшение процессных издержек поставщиков электроэнергии, связанных с плановым отключением и последующим восстановлением электроснабжения;

-уменьшение штрафов, налагаемых регулятором на поставщиков электроэнергии в связи с превышением нормативов по отключениям;

-сокращение убытков потребителей, связанных с плановыми и внеплановыми отключениями электроэнергии.

Кроме этого, особенную актуальность имеет применение таких технологий при выполнении ремонтных и восстановительных работ по обеспечению электроснабжения особо ответственных потребителей, где недопустимы как перерывы в электроснабжении, так и длительное отключение резервного источника питания. Также актуальна технология ПРН при ремонтах и обслуживании межсистемных связей – ВЛ, высокого и сверхвысокого напряжения, непосредственно соединяющих подстанции различных энергосистем, не имеющих дополнительных шунтирующих связей, отключение которых приводит не только к прекращению значительных перетоков электроэнергии, но и возможному снижению статической и динамической устойчивости энергосистемы в целом.

Электросетевые предприятия должны не только поддерживать работоспособность оборудования и сетей на высоком уровне, качественно эксплуатировать и ремонтировать свое хозяйство, но и соблюдать режим бесперебойного снабжения потребителей электроэнергией, то есть стремиться к построению клиентоориентированных компаний. А это невозможно без применения передовых технологий, позволяющих фактически свести на нет случаи сбоев подачи электричества в наши дома, детские сады, школы...

Подводя итоги работы, я убедился, что технология ПРН имеет значительные социальные и экономические преимущества. Она позволяет осуществлять бесперебойное энергоснабжение уже имеющихся потребителей и подключать к сети новых. Работы проводятся более оперативно, чем раньше. Потребители не ограничены в энергоснабжении, и поэтому компания не терпит убытки из-за недоотпуска электроэнергии.

Список использованных источников

1. Богданов В.В., Богданов И.В., Сошинов А.Г. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 12-2. – С. 86-88;

URL: <https://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=34542>

2. Источник: Газета «Республика Татарстан» <https://rt-online.ru/rabota-pod-napryazheniem/>

3.«Новости Электротехники»-информационно-справочное издание [Электронный ресурс <http://news.elteh.ru/arh/2008/50/18.php>]

4.<https://gridcom-rt.ru/press-tsentri/novosti/sotrudniki-ao-setevaya-kompaniya-obmenyalis-opytom-proizvodstva-rabot-pod-napryazheniem-s-energetika/> gridkom-rt.ru/ Материалы Пресс-центра АО «Сетевая компания»

ОТ КОНСТРУИРОВАНИЯ РОБОТОВ ДО ИНЖЕНЕРНОГО БУДУЩЕГО

Федотов Кирилл Максимович

*Руководители: Веретенникова Ирина Эдуардовна, Газизуллина Фариды Фаизовна,
Камашева Ландыш Ильгизаровна
ГАПОУ «Мензелинский сельскохозяйственный техникум»*

Кран грузоподъемный — это механизм циклического действия, предназначенный для подъема и перемещения груза в пространстве, подвешенного с помощью крюка или удерживаемого другими грузозахватными органами. Кран грузоподъемный — общее название для подкласса грузоподъемных машин, предназначенных для пространственного перемещения грузов, временное зацепление которых осуществляется с применением различных грузозахватных приспособлений: крюковых подвесок, грузозахватных органов специального конструктивного исполнения.

Механизмы для подъема и перемещения самых различных грузов использовались еще в глубокой древности, когда нужно было поднять упавшее дерево на дорогу, каменную глыбу. Подъем же крупных и тяжелейших грузов уже осуществляли более чем за 2000 лет до н.э.

В больших объемах краностроение начало совершенствоваться только лишь ближе к концу XVIII столетия уже после изобретения парового мотора, однако главным используемым материалом, из которого воздвигались подъемные аппараты все еще оставалась древесина, а сплав прибыл ему на замену только в 1 четверти XIX века.

Основные виды грузоподъемных кранов представлены на слайде

В моем проекте представлен кран манипулятор, который был собран в рамках кружка. Я представляю вам робота, которого я назвал Добрыня. Построен кран на базе робототехнического комплекта VEX IQ. VEX IQ разработан таким образом, чтобы быть максимально простым в использовании. Соединительные элементы и компоненты корпуса собираются и разбираются без использования специальных инструментов, что сокращает время сборки и позволяет легко менять конфигурацию. Множество шестерёнок, колес и прочих аксессуаров обеспечивает полную кастомизацию моделей мобильных роботов построенных из VEX IQ. Мозг Робота — высокотехнологичный и мощный контроллер, специально разработанный для использования в учебных целях.

Функционал робота схож с функционалом стационарного подъемного крана. Наш робот представляет из себя модель стационарного, поворотного крана. Причем кран - полноповоротный (угол вращения более 360°). “Рука” крана может

перемещаться сразу в трех измерениях, так как основным принципом работы крана является перемещение грузов в разных направлениях.

Грузозахватным органом крана являются клещи. Работа крана состоит из основных операций, составляющих рабочий цикл:

1. захват;
2. подъем и перемещение объекта
3. опускание;
4. отсоединение груза из “руки”
5. возврат механизма в рабочее положение для повторения цикла.

Список использованных источников

1. Инструкции по сборке VEX IQ (examen-technolab.ru)
2. <https://ru.wikipedia.org>
3. Build Instructions. Instructions de Construction. - Пособие для учащихся. First Traiding SARL in 2018.
4. Control System User Guide. Guide d'Utilisation du System. - Пособие для учащихся. First Traiding SARL in 2018.

МАКЕТ «УМНОЙ КОМНАТЫ» С АВТОМАТИЧЕСКИМИ/ ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ

Фокин Егор Павлович, Курсанов Дмитрий Викторович

Руководитель: Садыкова Альбина Александровна

ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

Актуальностью нашей темы выражена тем, что наш мир не стоит на месте. Еще, казалось бы, несколько десятков лет назад мы и думать не могли о таких прорывах в различных областях нашей жизни. Искусственный интеллект, печать домов на 3D принтере, спортивные автомобили, которые набирают нереальные скорости за считанные секунды.

И из всего изобилия новшеств, мы решили выбрать то, что по нашему мнению нужно развивать – свой собственный дом. Если только вдуматься, в век современных технологий мы до сих пор пользуемся обычными выключателями, банальным пультом для того, чтобы запустить различные приборы. Поэтому мы решили создать маленький макет, иллюстрирующий, что автоматизация – процесс очень легкий!

Цель работы: получить определенные знания в области электротехники и мехатроники и, не отставая от современных тенденций, воссоздать макет по нашей теме.

Для достижения цели были поставлены **задачи**:

1. Изучить с помощью литературы и интернет ресурсов знания по исследуемой теме в области электротехники и мехатроники.
2. Рассмотреть примеры реально существующих систем «Умный дом» и постараться воплотить часть этих систем в уменьшенном масштабе.
3. Создать макет, иллюстрирующий вид и практическую значимость «Умного дома».
4. Подвести итог проделанной работы.

Методы исследования – теоретический и практический методы при определении проблемы, формулировании гипотез и выводов; логический анализ полученных данных практическим методом.

Объектом нашего исследования является Макет комнаты.

Предметом данного исследования является сборка автоматизированных процессов.

Сегодня система «умный дом» стали для нас такими же привычными, как и другие технологические разработки последнего поколения. Современные модели этих устройств оснащены новейшим ПО с интеллектуальным управлением и большим количеством разнообразных функций. Однако, чтобы получить столь совершенный продукт, была проделана огромная работа в разное время и разными людьми.

История «умного дома» началась в 1961 году, когда Джоэль и Рут Спира изобрели и запатентовали специальное устройство для плавной регулировки света – диммер. Именно это изобретение стало поводом для создания всемирно известной сегодня компании Lutron Electronics Company, Inc. Данная фирма продолжала работать над «умными» технологиями, параллельно внедряя в обиход такие понятия, как световая зона и сцена. Крупным событием в дальнейшем развитии технологии «умного дома» было создание шведской компанией Pico Electronics бытовой автоматики в 1975 году, которую впервые начали использовать для управления музыкальными проигрывателями. Усовершенствовали домашнюю автоматику американцы Скотт и Росслин Миллер. Первым полноценным проектом «умного дома» стал небольшой жилой дом на южном берегу Англии. В основу его автоматики легло использование широкополосной KNX-системы, отвечающей за управление освещением, сигнализацией, жалюзи, отоплением и дверями гаража. Также в данном доме был создан бассейн, который впоследствии дополнили LED-системой с оригинальными цветовыми эффектами. В 1987 году организация ASHRAE создала новый протокол домашней автоматизации, который в

дальнейшем был усовершенствован группой компаний Berker, Merten, Insta, Gira, Jung и Siemens и преобразован в совершенно новую модель автоматике European Installation Bus. В 1999 году на ее основе было разработано новое поколение полевых шин KNX, которые до сих пор считаются лучшим стандартом европейских систем домашней автоматизации. Современные системы ушли далеко вперед, существенно расширив свои технические возможности. Сегодня в них используются встраиваемые домашние кинотеатры, объединяются все инженерные системы, применяется интеллектуальное управление на основе специального ПО. Благодаря модульности системы у пользователей появилась возможность самостоятельно выбрать функционал «умного дома».

Помимо автоматизации процессов в доме есть уйма примеров, где еще может применяться данный термин. Если рассуждать логически то, фактически любой аспект нашей жизни можно спокойно автоматизировать. Вот известные примеры автоматизации:

- Tesla — компания, которая предоставила патенты на электромобили, ускорив развитие рынка и сделав технологию стандартом.
- Ford — компания, которая поделилась патентами с другими производителями для ускорения развития технологий в области электромобилей.
- BMW — компания, которая поделилась технологией литий-ионных аккумуляторов с конкурентами.
- Toyota — компания, которая поделилась патентами на водородные автомобили.
- General Electric — компания, которая использует 3D-печать для изготовления деталей авиационных двигателей.
- DHL — компания, которая провела эксперименты с дополненной реальностью и смарт-очками на складе.
- BASF — компания, которая разработала мобильный онлайн-инструмент для идентификации нездоровых растений на полях.

Перед нами встала задача создать компактный демонстрационный макет, иллюстрирующий работу автоматических систем. Мы начали думать над размерами и местом, где можно расположить всю «начинку» нашей «умной комнаты». Продумав данные элементы, мы начали изготавливать корпус из цельного куска фанеры. Получилась «коробка» с габаритными размерами 350 мм на 200 мм высотой 200 мм. Так же сверху «коробки» есть крышка и расстояние от потолка до крышки 25 мм. Там и расположилась вся основная электроника нашего макета. Примечание: Части корпуса соединены строительными уголками с помощью клепок. Так же сам корпус покрашен серой краской для защиты дерева от рассыхания.

Для начала, начали думать, как разместить всю «начинку» эстетично и компактно для того, чтобы по возможности добавлять новые элементы или улучшать старые. Закончив с планировкой, начался процесс сборки, склейки, спайки всех элементов с соблюдением всех правил техники безопасности. Соединив все элементы вместе, мы получили единую систему.

В нашей электронике использовались следующие элементы:

1. Датчик света ХН-М131
2. Терморегулятор W1 209
3. Геркон замыкающего действия
4. 5 кнопок
5. Несколько источников питания на 12V и 4.5V
6. Суммарно несколько метров проводов
7. 3 Источника света
8. 2 Вентилятора

Создав и покрасив корпус, вставив в него нужную электронику, мы задумались над внешним видом нашей комнаты. Пустую комнату, без какого-либо предмета интерьера нас не устраивала. Поэтому, мы решили поклеить обои и постелить линолеум в наш макет. После добавили мебель, и получился приближенный к настоящей комнате демонстрационный макет.

Нам удалось достичь поставленной цели – создание макета. Это был длительный и интересный процесс, который мы никогда не забудем. Начиная с самой идеи и заканчивая результатом. Во время работы мы сталкивались с разными трудностями:

1. Мы для себя открыли, что не каждый датчик в одной системе может «уживаться» с другим. Происходит «конфликт датчиков» при котором нарушается корректная работа системы.

2. Рассчитывать расстояние провода от условной точки А до точки Б не так просто как кажется на первый взгляд.

3. Фанера. Она может спокойно рассыхаться, что у нас и произошло, пришлось менять некоторые части конструкции и незамедлительно красить оставшиеся.

В целом мы смогли рассмотреть всю практическую значимость «Умного дома» и даже доказали, что его можно собрать своими руками практически из подручных средств. Ведь покупали мы только датчики, а все остальное было уже под рукой.

Список использованных источников

1. Гололобов В. Н., "Умный дом" своими руками, 2020 г.

2. Еременко В.Т., Рабочий А.А., Фисун А.П., Невров И.И., Тютякин А.В., Георгиевский А.Е. Основы электротехники и электроники, 2020 г.
3. Подураев Ю.В. Основы мехатроники, 2018 г.
4. Харке В., Умный дом. Объединение в сеть бытовой техники и системы коммуникаций в жилищном строительстве, 2019 г.
5. <https://www.kp.ru/expert/dom/luchshie-sistemy-umnyj-dom/?ysclid=lutx1zd43e175699595> 15 лучших систем «умный дом» в 2024 году
6. <https://trends.rbc.ru/trends/industry/606d99c19a7947b14fe9c2d6>
Что такое «умный» дом, из чего он состоит и зачем нужен.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭНЕРГОСИСТЕМЕ СЕГОДНЯ

Шаймарданов Ильназ Айдарович

*Руководители: Вандык Рамиля Тагирзяновна, Кузнецова Ольга Владимировна
ГАПОУ «Заинский политехнический колледж»*

Содержит ли понятие «цифровая энергетика» свое исключительно целевое содержание или это просто одна из популярных фраз сегодня, а в итоге всё по-прежнему, всё так и делалось в отрасли с момента массового распространения компьютерной техники?

И зачем вместо давным-давно популярного и конкретного термина «автоматизация» применять неологизм «цифровизация»?

В сущности, цифровая энергетика — это совокупность производственных и финансовых отношений энергетической отрасли, термины «цифровая энергетика» и «цифровизация» зазвучали в свете развития цифровой экономики, их следует рассматривать в данной системе. Цифровая энергетика заключается в финансовой работе, платных операциях и профессиональном взаимодействии, построенном на принципах применения информационно-коммуникационных технологий.

Главная задача цифровой энергетики – устранение быстро возрастающих потерь интеграции распределенной энергетике и рыночных операций. Возникновение цифровой платформы во всякой промышленности значительно уменьшает транзакционные потери.

Указом Президента РФ от 07.05.2018 г. № 204 "О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года" началось преобразование приоритетных отраслей экономики, в том числе энергетическая инфраструктура, путем внедрения цифровых технологий и платформенных решений.

Современные технологии приходят на службу работникам разных сфер промышленности, значительно минимизируют риски, связанные с человеческим фактором. Такие цифровые решения как электронные системы «Обходы», «Журнал дефектов» и «Мониторинг знаний» вводятся в эксплуатацию на объектах теплоэнергетики республики. Данные комплексы позволяют повысить эффективность рабочих процессов на объектах энергетики и способствуют повышению безопасности производства.

Электронная система «Обходы» предназначена для увеличения надежности работы оборудования с помощью алгоритмизации операций обходов и осмотров оборудования. Ранее обходчику нужно было самостоятельно фиксировать дефекты и отклонения в бумажной ведомости, сейчас же программа ведет сотрудника по утвержденному маршруту, акцентируя внимание на контрольных точках. Это NFC-метки (чипы) на оборудовании или группе оборудования, сканируя которые работник вносит в систему данные по текущему состоянию и параметрам работы, в том числе фотографируя замеченные дефекты.

Данные, которые заносит обходчик, вносятся в единую электронную базу. Такой подход делает процедуру обходов и осмотров оборудования более прозрачной и гарантирует, что работник проверил состояние и параметры всех важных объектов.

26 июня 2019 года, следуя курсу на цифровизацию энергетики России, Сетевая компания открыла в Казани цифровую подстанцию нового поколения, на которой практически все оборудование — российского производства. Она сменила дряхлую предшественницу 1957 года постройки. Современное здание подстанции вписалось в городскую среду. Об окупаемости сетевая компания речь не ведет, ведь главной целью было обеспечить надежность электроснабжения. На очереди — цифровизация подстанции в Азино.

Цифровая подстанция, обладает целым рядом преимуществ. В первую очередь это возможность дистанционно управлять всеми аппаратами из единой диспетчерской службы «Казанских сетей». Благодаря постоянному сбору сигналов с каждого элемента оборудования, будь то выключатель, трансформатор напряжения, тока или силовой, диспетчер постоянно видит всю систему в режиме онлайн. За счет этого оператор может заблаговременно принять оперативное решение и предотвратить аварию, поскольку видит динамику системы. На предшествующей подстанции этого не было, сначала что-то отключается — и только потом начинается работа по разбору причин и устранению неполадок, всё это занимает время.

Ещё один положительный аспект цифровизации энергетики — это возможность автоматическая подачи показаний приборов учёта, заявок, оплата услуг через платформу компании или различные мессенджеры. В современном

мире люди ищут все больше возможностей отказаться от посещения офисов компаний. В данный момент технологии не стоят на месте. Поэтому, когда весь мир перешел в онлайн, потребителям было предложено зарегистрироваться в Личном кабинете клиента на сайте «Татэнергосбыт». Предложение получило положительный отклик, и сейчас число пользователей составляет уже более четверти миллиона человек по всей стране. К одному профилю клиента можно подключить сразу несколько лицевых счетов, а вся история платежей и показаний приборов учета надежно хранится прямо в смартфоне клиента и доступна в любое время суток. Кроме того, неоспоримой является экологичность использования онлайн-сервисов. Благодаря им вся информация существует в цифровом виде. Онлайн-сервисы максимально упрощают клиентам организацию собственного быта и освобождают время для тех дел, которые они сами для себя выбирают.

Электрические сети уходят «в цифру», хакеры на 80% чаще пытаются их взломать, чат-бот Алсу болтает с абонентами, а на дорогах Татарстана множатся зарядки для электромобилей.

Среди 63 отечественных предприятий в области энерго- и ресурсосбережения из 34 регионов России, энергетические компании Республики Татарстан выглядят весьма внушительно. Инновационные разработки, и усиление сервисной составляющей, и перевод электроэнергетики на цифровые рельсы, и развитие бережливого производства, такой курс взяла Энергетика Татарстана.

Список использованных источников

1. Цифровая энергетика: целевой образ будущего [Электронный ресурс]: информ. сайт – Режим доступа: <http://digitenergy.ru/wpcontent/themes/energy/img/pdf/2.pdf>
2. Ведомственный проект «Цифровая энергетика» [Электронный ресурс]: информ. сайт-Режим доступа: <https://minenergo.gov.ru/node/14559>
3. Цифровая энергетика и виртуальные электростанции [Электронный ресурс]: информ. сайт – Режим доступа: <https://www.elec.ru/articles/cifrovayaenergetika-i-virtualnye-elektrostantsii/>
4. Цифровая энергетика [Электронный ресурс]: информ. сайт – Режим доступа: http://www.energystrategy.ru/DP/Source/DE_02.pdf

ВЫБОР МЕТОДА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

Аюпов Адель Вахитович

Руководитель: Фархутдинова Наталья Викторовна

ГАПОУ «Колледж нефтехимии и нефтепереработки имени Н.В. Лемаева»

Энергоэффективность и энергобезопасность становятся все более актуальными темами в современном мире, поскольку они напрямую влияют на устойчивое развитие экономики, снижение затрат и охрану окружающей среды. В условиях глобальных изменений климата и растущей зависимости от энергетических ресурсов вопросы эффективного использования энергии и обеспечения надежности энергетических систем приобретают особую значимость.

Энергоэффективность - это использование меньшего количества энергии для достижения того же уровня производительности или комфорта. В производственном секторе это может выражаться в оптимизации технологических процессов, применении современных технологий и оборудования, снижении потерь энергии и внедрении альтернативных источников энергии. [1]

С увеличением затрат на энергоресурсы и ростом экологических требований, внедрение энергоэффективных технологий становится необходимостью для многих производств. Эффективное использование энергии не только снижает затраты, но и уменьшает негативное воздействие на окружающую среду.

Преимущества энергоэффективности[2]:

- Снижение затрат: Энергоэффективные технологии помогают сократить расходы на электроэнергию и топливо, что позитивно сказывается на финансовых результатах предприятий.

- Конкурентоспособность: Повышение энергоэффективности может дать предприятиям конкурентное преимущество на рынке.

- Экологические выгоды: Снижение потребления энергии уменьшает выбросы вредных веществ в атмосферу, что способствует улучшению экологической ситуации.

Энергобезопасность производства означает обеспечение бесперебойного и надежного доступа к необходимым энергетическим ресурсам. В условиях нестабильной мировой энергетической ситуации важно иметь диверсифицированные источники энергии и надежные структуры поставок.

Основные факторы энергобезопасности:

- Диверсификация источников энергии. Это поможет снизить риски, связанные с зависимостью от одного источника.

- Инвестиции в инфраструктуру: Современная энергетическая инфраструктура, в том числе системы хранения и распределения, играет ключевую роль в обеспечении энергобезопасности.

- Энергоэффективные технологии: Их внедрение способствует не только снижению нагрузок на энергосистему, но и обеспечению большей стабильности.

Энергоэффективные технологии на производстве

Виды энергоэффективных технологий

- Современное оборудование и машины.

- Использование высокоэффективных электродвигателей, которые потребляют значительно меньше энергии по сравнению с обычными.

- Внедрение систем автоматического управления и мониторинга, которые оптимизируют потребление энергии в реальном времени.

- Теплоизоляция и системы оптимизации тепла.

- Применение инновационных теплоизоляционных материалов на производственных объектах, что снижает потери тепла.

- Установка систем рекуперации тепла для повторного использования тепловой энергии в производственных процессах. Например, это может быть использование отработанного тепла для нагрева воды или воздуха.

- Системы освещения.

- Переход на светодиодное (LED) освещение, которое потребляет значительно меньше энергии и имеет длительный срок службы.

- Установка датчиков движения и автоматических систем управления освещением, что позволяет снизить потребление электроэнергии в нерабочие часы.

Эти устройства фиксируют и передают данные о потреблении энергии в реальном времени. Они позволяют компаниям отслеживать потребление и выделять пиковые нагрузки, что помогает оптимизировать использование энергии.

- Возобновляемые источники энергии. Инвестиции в солнечные панели и ветряные энергетические установки, которые могут покрывать часть потребления предприятия.

- Использование биомассы или отходов производства для генерации энергии.

- Энергетическое управление.

- Внедрение систем управления энергией (EMS), которые помогают отслеживать, анализировать и оптимизировать потребление энергии на всех уровнях производства.

- Проведение энергетических аудитов для выявления неэффективных участков и внедрения улучшений.

Энергоэффективные технологии представляют собой важный инструмент для повышения продуктивности и устойчивости производств. Инвестирование в данные решения приносит не только экономическую выгоду, но и способствует сохранению природных ресурсов, улучшению экологической ситуации и повышению репутации компании в глазах общества.

Внедрение систем автоматического управления и мониторинга потребления энергии становится все более популярным среди предприятий, стремящихся повысить свою энергоэффективность. На данный момент существует несколько типов таких систем:

- Системы управления зданием (BMS). Эти системы контролируют и управляют всеми инженерными системами здания, включая отопление, вентиляцию, кондиционирование воздуха (HVAC), освещение и другие. Они могут автоматически регулировать параметры в зависимости от текущих условий и потребностей.

- Системы диспетчеризации энергии (EMS)

- EMS предоставляют функции для мониторинга, анализа и управления потреблением энергии. Они собирают данные с различных сенсоров и приборов, что позволяет анализировать использование энергии и находить возможности для оптимизации.

- Автоматизированные системы управления нагрузкой (ALM)

- Эти системы помогают управлять потреблением энергии, снижая нагрузку в пиковые часы или перенаправляя использование энергии на более выгодные тарифы, что повышает общую эффективность.

- Системы анализа данных и прогнозирования. Используют алгоритмы машинного обучения для анализа исторических данных о потреблении и предсказания будущих потребностей, что позволяет лучше планировать использование ресурсов и предотвращать избыточные затраты.

- Системы управления распределенной энергией. Эти системы управляют несколькими источниками энергии, такими как солнечные панели, ветряные установки или аккумуляторы, обеспечивая оптимизацию их использования вместе с традиционными источниками.

- IoT-устройства и платформы. Устройства интернета вещей (IoT) позволяют собрать данные с различных сенсоров и оборудования. Эти данные передаются на платформы для анализа и последующего управления энергией на предприятии.

Преимущества внедрения таких систем:

- Снижение затрат на энергию за счет более рационального использования.

- Повышение надежности и гибкости энергетической системы.

- Возможность быстрого реагирования на изменения в потреблении энергии.

- Улучшение принятия решений на основе аналитики и данных.

Внедрение таких систем требует начальных инвестиций, но они обычно окупаются за счет сокращения затрат на электроэнергию и повышения операционной эффективности.

Выбор лучших и наиболее экономически эффективных систем автоматического управления и мониторинга потребления энергии зависит от конкретных обстоятельств, таких как размер предприятия, тип используемой энергии и цели оптимизации. Рассмотрим некоторые аспекты:

- Интеллектуальные счетчики. Преимущества: Относительно недорогие и простые в установке. Позволяют отслеживать потребление в реальном времени.

- Стоимость: Обычно страдают от невысокой начальной стоимости, но могут требовать периодического обновления.

- Системы управления зданием (BMS). Преимущества: Позволяют интегрировать разные инженерные системы. Они могут существенно снизить затраты на энергию, улучшая эффективность работы.

- Стоимость: Внедрение BMS может быть дороже из-за необходимости установки дополнительного оборудования и программного обеспечения.

- Системы диспетчеризации энергии (EMS). Преимущества: Позволяют детально анализировать потребление и оптимизировать его на основе полученных данных. Стоимость: Могут быть дороже, но при правильном внедрении обеспечивают значительные долгосрочные экономии.

- Автоматизированные системы управления нагрузкой (ALM). Преимущества: Помогают сокращать пиковые нагрузки и тем самым снижают счета за электроэнергию. Стоимость: Как правило, не очень дорогие, но могут потребовать инвестиций в управление и интеграцию с другими системами.

- Системы анализа данных и прогнозирования. Преимущества: Могут быть крайне полезны для долгосрочного планирования потребления. Стоимость: Требуют инвестиций в ПО и анализ данных, что может быть дорогим.

- Системы управления распределенной энергией. Преимущества: Эффективны для управления несколькими источниками энергии, обеспечивая комплексный подход к ресурсам. Стоимость: Как правило, более дорогие из-за сложности интеграции.

- IoT-устройства и платформы. Преимущества: Гибкость и возможность интеграции с другими системами. Могут собирать данные с датчиков по низкой стоимости. Стоимость: Зависит от объема внедрения, но часто являются одним из самых экономичных решений при наличии хорошей инфраструктуры.

Для небольших предприятий или тех, кто только начинает оптимизацию потребления энергии, может подойти установка интеллектуальных счетчиков и простых систем управления нагрузкой.

Для более крупных организаций или тех, кто рассматривает долгосрочную перспективу, инвестирование в системы управления зданием или диспетчеризации энергии может быть более эффективным, хотя потребует больше начальных затрат.

Каждый случай индивидуален, и рекомендуется провести анализ потребностей и возможностей вашего предприятия для выбора наиболее подходящего варианта. [3]

Энергоэффективность и энергобезопасность являются ключевыми факторами для устойчивого функционирования производств в современных условиях. Повышение энергоэффективности позволяет сократить затраты и снизить воздействие на окружающую среду, тогда как энергобезопасность гарантирует надежность поставок и защиту от внешних рисков. Интеграция этих понятий в стратегию управления предприятиями может обеспечить их долговременное развитие и конкурентоспособность на рынке.

Список использованных источников

1. Б.И. Леончик, О.Л. Данилов. Научные основы энергосбережения. Учебное пособие.-М.: Издательский комплекс МГУПП, 2000.-107 с.
2. К.Р. Аллаев, Ф.А. Хошимов Энергосбережение промышленных предприятий, Монография, -Т.: Фан, 2012.
3. Юсупов О. Я. Актуальность проблемы экономии электроэнергии в современных условиях развития экономики промышленности //Экономика и социум. – 2021. – №. 2-2. – С. 388-392.

ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

Гаврилов Герман Александрович, Сагдеев Камиль Радикович

Руководители: Вологодская Ирина Анатольевна,

Карпенцева Наталья Александровна,

Никитина Марина Ивановна

ГАПОУ «Лениногорский нефтяной техникум»

Проблема сохранения ресурсов Республики Татарстан требует комплексного подхода, включающего как технологии, так и изменения в общественном сознании. Важно осознать, что ресурсное богатство республики напрямую зависит от устойчивости природных экосистем, которые обеспечивают непрерывный процесс восстановления и восполнения ресурсов. Применение современных технологий,

таких как возобновляемые источники энергии, станет ключевым фактором в переходе на экологически чистые энергетические решения.

Климатические особенности Татарстана, с его умеренно-континентальным климатом, требуют адаптации энергетических систем к изменениям температуры и осадков. Например, использование геотермальной энергии и солнечных панелей, особенно в летние месяцы, может значительно снизить зависимость от ископаемых топлива. Исследования в области хранения энергии позволяют создавать более эффективные аккумуляторные системы, что способствует большему использованию возобновляемых источников.

Актуальность исследовательской работы.

В условиях зимних холодов и изменяющегося климата, проблема обледенения проводов линий электропередач становится все более актуальной. В Лениногорске, как и в других районах Татарстана, наблюдается увеличение числа аварий, связанных с обрывами проводов. Это может привести к серьезным последствиям не только для бытовых потребителей, но и для промышленных предприятий, поскольку отключение электроэнергии затрудняет производственные процессы и вызывает значительные финансовые потери.

Кроме того, обледенение проводов может привести к аварийным ситуациям на объектах энергетической инфраструктуры. Разгерметизация может вызвать утечки на промышленных площадках, что усиливает риск экологических катастроф и создает дополнительные риски для здоровья населения. Особую тревогу вызывает влияние этих факторов на малый и средний бизнес, который во многом зависит от стабильного энергоснабжения.

Для минимизации этих рисков необходимо внедрение современных технологий мониторинга и обслуживания электросетей. Необходимы регулярные проверки состояния проводов, особенно в условиях экстремальных погодных условий. Также следует рассмотреть возможность установки систем обогрева и защиты проводов от обледенения, что может существенно повысить надежность электроснабжения в зимний период.

Цель исследовательской работы: изучить и предложить меры борьбы с обледенением проводов линии электропередач применяя знания естественных наук.

Предложить меры борьбы с обледенением проводов в частном секторе.

Задачи исследовательской работы:

1. Изучить опасность и последствия обледенения высоковольтных линий электропередач в Республике Татарстан.

2. Изучить меры борьбы с обледенением проводов высоковольтных линий электропередач в Республике Татарстан, в частности в городе Лениногорск.

3. Изучить доступные модификационные наполнители, химические жидкости, доступные простому жителю Республики Татарстан.

4. Изучить экспериментальным путем эффективность использования каждой химической жидкости во время такого природного явления как «ледяной дождь».

5. Выполнить сравнительный анализ применения каждой химической жидкости во время такого природного явления как «ледяной дождь».

Предмет исследования:

Воздействие химической жидкостей: Wd-40 (ВД-40); тормозной жидкости DOT-4; супергидрофобного покрытия на провода СИП-3 и АС-81 во время такого природного явления как «ледяной дождь».

Объект исследования:

Жидкости: Wd-40 (ВД-40); тормозная жидкость DOT-4; супергидрофобное покрытие.

Провода: СИП-3 и АС-81

Гипотеза: Возможность решения проблемы с обледенением проводов во время такого природного явления как «ледяной дождь», непосредственно в частном секторе жителями и специализированными службами.

Для решения заданной проблемы были использованы теоретический информационные источники: статья «Способ удаления обледенения с проводов линий электропередач»; статья «Способы борьбы с обледенением ЛЭП: перспективы и преимущества новых супергидрофобных покрытий»; Руководящие указания по плавке гололеда на ВЛ напряжением до 20 кВ, проходящих в сельской местности, электронные источники.

Изучены способы борьбы с обледенением проводов во время такого природного явления как «ледяной дождь»

Экспериментальным путем проверено воздействие каждой жидкости на наледь на проводах СИП-3 и АС-81

Гололед добавляет дополнительные механические нагрузки на все элементы высоковольтной линии. При значительных гололедных отложениях возможны такие повреждения: обрывы проводов, обрывы тросов, разрушения арматуры, изоляторов и даже разрушение опор высоковольтных линий электропередач.

Образование гололеда, такое природное явление как «ледяной дождь» представляют большую опасность для нормальной эксплуатации высоковольтной линии.

Образование гололеда может вызвать:

- а) разрегулирование проводов, их сближение и замыкание;
- б) интенсивную «пляску» проводов, вызывающую их короткие замыкания, ожоги проводов и, как следствие, их обрывы, а в некоторых случаях повреждение креплений;

в) перегрузку и обрывы проводов;

г) разрушение опор в результате обрыва проводов, когда возникающие неуравновешенные тяжести на опоры от оставшихся целыми проводов значительно превышают расчетные;

д) разрушение опор в результате совместного воздействия гололеда и сильного ветра, направленного под углом 60-90° к высоковольтной линии. [3]

Устранение такого вида аварий требует значительных материальных и ресурсных затрат.

Основная масса всех проводов города Лениногорска и частного сектора Лениногорского района оснащена проводами нового поколения – СИП. Остальная часть будет переоборудована в ближайшее время.

«Исследование влияния модификаций наполнителей на ледяную корку на проводах во время такого природного явления как «ледяной дождь»»

1. Жидкость Wd-40 (ВД-40) – жидкость – смазка, применяемая как водоотталкивающее и предотвращающее коррозию средство, универсальный, технический спрей многоцелевого применения

Состав: 50%- уайт-спирт; 25% - углекислый газ; 15% - минеральное масло; 10% - инертные вещества. В среднем цена на данную жидкость составляет 500 рублей, что гораздо дешевле .

Нанесение жидкости на сам провод АС-81 и СИП перед потеплением. Жидкость спасла от наледи провод АС-81, но защитить провод данной жидкостью так и не удалось, эффект был только первые 2 часа. На фото (рисунок 5) хорошо видно, что провод отблескивает на солнце, и если до обработки жидкостью WD-40 хоть как то можно было изогнуть, то после обработки средством провод стал «дубеть», затвердел.

Жидкость наносилась 21.11.23 г во время «ледяного дождя» и 09.12.23 г температура в тот момент достигала -30 °С.

Жидкость WD-40 помогла защитить провод от обледенения марки СИП-3, он не покрылся льдом.

Итог: данная жидкость не подойдет для борьбы с обледенением марки АС-81.

2. Тормозная жидкость DOT-4

Тормозная жидкость DOT-4 высокотемпературная тормозная жидкость для использования в тормозных системах, а также гидроприводах сцепления современных импортных и отечественных автомобилей.

Состав тормозной жидкости DOT-4: из основы (ее доля 93-98%) и различных присадок (остальные 7-2%).

Устаревшие жидкости, например "БСК", изготовлены на смеси касторового масла и бутилового спирта в пропорции 1:1. Основа современных, наиболее распространенных - полигликоли и их эфиры. Гораздо реже применяют силиконы.

К сожалению, тормозная жидкость проявила себя на деле так же плохо, что и WD-40.

Итог: Данная жидкость не подойдет в решении нашей проблеме обледенения проводов.

3. Супергидрофобное покрытие.

После двух не удачных попыток мы преступили к 3 способу борьбы со льдом, а именно супергидрофобное покрытие от фирмы «умная капля». Изучив инструкцию по использованию, развели концентрат на 4-5л воды.

Данное количество хватит на долгое время, и на больший объем, чем тормозной жидкости, которая стоит дороже.

Это чудо-средство показало себя на испытаниях великолепно, и даже более суток после применения наши провода высоковольтной линии не покрылись слоем льда.

Данный концентрат можно приобрести из сети интернет-магазина «ozon» и стоит оно 300 руб

Построили диаграмму в экономической выгоде использования продукта. Представлена цена жидкости за мл

Да данной диаграмме хорошо видно разницу в цене используемых жидкостей

Построили еще одну диаграмму по эффективности используемых продуктов

На диаграмме показано, что при борьбе со льдом хорошо проявила себя жидкость WD-40 на проводе СИП-3, но никак не помогла с защитой провода АС-81.

От тормозной жидкости не было никакого эффекта обледенели все провода.

Супер гидрофобное покрытие проявило себя лучше всего, как и показано на диаграмме, ибо это средство защитило 2 провода марок АС-81 и СИП-3.

В результате эксперимента, можно сделать вывод.

Поздней осенью и зимой возникают проблемы обледенения проводов линий электропередач, что может вызвать опасность для нормальной эксплуатации высоковольтной линии, в частных секторах города, а также в селах, деревнях и т.д.

На диаграмме эффективности видно, что бороться с этой проблемой лучше жидкость с супергидрофобным покрытием от фирмы "умная капля".

Данный способ в отличие от других предотвращает появления обледенения проводов. Полученные результаты позволяют говорить о новом методе в борьбе с обледенением проводов высоковольтной линии СИП, эффективность которого существенно превышает возможности традиционных методов.

Также этот метод не требует каких либо больших экономических затрат. Поэтому он является более перспективным. Единственным недостатком метода является то, что срок действия таких жидкостей недолог, а регулярно наносить их на сотни и тысячи километров проводов нереально.

Тем не менее, для решения проблемы ограничения срока действия жидкостей с супергидрофобным покрытием можно рассмотреть возможность разработки специализированных систем автоматического нанесения. Такие системы могут быть интегрированы непосредственно в инфраструктуру линий электропередач, обеспечивая регулярное обновление покрытия без необходимости ручного труда. Это значительно упростит процесс и повысит эффективность использования жидкостей, что уменьшит обледенение проводов даже на удаленных участках.

Кроме того, важно провести дополнительные исследования для изучения долговечности покрытий при различных климатических условиях. Сравнительный анализ с другими методами борьбы с обледенением, такими как обогрев и механическое очищение, поможет более точно оценить преимущества и недостатки каждого подхода.

Испытания в реальных условиях эксплуатации позволят понять, каким образом можно адаптировать использование супергидрофобных жидкостей, чтобы обеспечить их максимальную эффективность.

Таким образом, несмотря на существующие несоответствия, применение технологии супергидрофобного покрытия открывает новые горизонты в борьбе с обледенением проводов. Ее внедрение позволит сократить риски отключения электроэнергии и повысить общий уровень безопасности как для граждан, так и для инфраструктуры.

Список использованных источников

1. Способ удаления обледенения с проводов линий электропередач: пат. 2442256 С1 Росс. Федерация, МПК Н 02 G 7/16.; № 000/07 ; заявлен 29.10.2010 ; опубл. 10.02.2012, Бюллетень № 4. 4с.: ил.

2. Емельянов. Способы борьбы с обледенением ЛЭП: перспективы и преимущества новых супергидрофобных покрытий. //Журнал ЭЛЕКТРО № 6/2011. <http://www.ess.ru/>.

3. РД 34.20.512 Руководящие указания по плавке гололеда на ВЛ напряжением до 20 кВ, проходящих в сельской местности.

Интернет-ресурсы:

1. <https://docs.cntd.ru/document/552045909>.
2. <https://forca.ru/instrukcii-po-ekspluatacii/vl/eksplu>.
3. <https://leg.co.ua/knigi/oborudovanie/proektirovanie-m>.

РИСКИ И УГРОЗЫ В СФЕРЕ ЭНЕРГОБЕЗОПАСНОСТИ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

Дмитриев Данил Андреевич, Мустафин Ильгиз Ринатович

Руководители: Усманов Ленар Радиевич, Дуболазова Елена Петровна

ГАПОУ «Заинский политехнический колледж»

Энергетика играет ключевую роль в функционировании современного общества и экономики. Энергоснабжение промышленных предприятий напрямую влияет на стабильность их работы, качество выпускаемой продукции и общую конкурентоспособность. В современной среде обеспечение энергобезопасности на производстве связано с множеством рисков и угроз, которые могут привести к серьезным последствиям как для самого предприятия, так и для окружающей среды и общества в целом.

Цель данной работы – исследование рисков и угроз в сфере энергобезопасности на производстве, а также выявление методов их предотвращения и минимизации. Для достижения этой цели будет проведен анализ теоретической базы, классификация рисков и угроз, а также рассмотрен практический пример применения методов управления рисками на реальном производственном объекте.

Энергобезопасность можно определить как состояние защищенности энергетических систем и их составляющих от различных внутренних и внешних воздействий, способных нарушить нормальное функционирование этих систем и привести к нежелательным последствиям. Энергобезопасность включает в себя защиту от технических сбоев, экономических кризисов, политических конфликтов, природных катаклизмов и других факторов, влияющих на устойчивое энергоснабжение.

Основные принципы обеспечения энергобезопасности включают в себя надежность и устойчивость энергетических систем, при этом не должна ограничиваться доступность и справедливость распределения энергоресурсов тем самым укрепляется экономическая эффективность использования энергии, для обеспечения экологической безопасности и минимизации воздействия на окружающую среду.

Эти принципы формируют основу для разработки стратегий и тактик управления рисками и угрозами в сфере энергобезопасности [1 ст. 73].

Риски и угрозы в сфере энергобезопасности можно классифицировать следующим образом: технологические (износ оборудования, отсутствие резервирования, недостаточная автоматизация), экономические (рост цен на энергоносители, зависимость от внешних поставщиков, нехватка инвестиций в

модернизацию), экологические (загрязнение окружающей среды, изменение климата, истощение природных ресурсов) и социальные (угрозы безопасности труда, снижение уровня жизни населения, потеря доверия со стороны потребителей) [2 ст. 107].

Внутренние факторы риска включают неисправности и аварии на оборудовании, ошибки персонала, недостаточный уровень подготовки и квалификации сотрудников, несоответствие технологических процессов современным требованиям; внешние факторы риска – политическую нестабильность и санкции, колебания мировых цен на нефть и газ, климатические изменения и природные катастрофы, террористические акты и кибератаки [2 ст. 115].

Идентификация и оценка рисков включают проведение аудита существующих систем энергоснабжения, анализ исторических данных об авариях и сбоях, оценку потенциальных сценариев развития событий и применение математических моделей для количественной оценки рисков.

Стратегии управления рисками могут включать модернизацию и техническое обслуживание оборудования, резервирование и диверсификацию источников энергоснабжения, автоматизацию и цифровизацию процессов, а также энергоэффективность и использование возобновляемых источников энергии [3 ст. 58].

Рассмотрим реальный пример анализа рисков и угроз в сфере энергобезопасности на предприятие ПАО «КАМАЗ», расположенном в г. Набережные Челны. ПАО «КАМАЗ» выпускает широкую гамму грузовой техники: грузовые автомобили (свыше 60 основных моделей и 1500 комплектаций автомобилей, автомобили с правым рулём), прицепы, автобусы, двигатели, силовые агрегаты и различный инструмент. Производственные процессы характеризуются высокими требованиями к энергоснабжению, поскольку любое отклонение от нормальных параметров может привести к значительному ущербу.

Завод включает в себя несколько основных производственных участков:

- литейный завод: здесь производится литьё деталей для двигателей и других узлов автомобиля. В частности, отливаются блоки цилиндров, головки блоков, коленчатые валы и другие крупные детали;

- кузнечный завод: данный участок занимается производством поковок и штампованных изделий, таких как шестерни, оси, рычаги и другие компоненты шасси и трансмиссии;

- прессово-рамный завод: производится изготовление рам и кузовных элементов методом штамповки и прессования. Также здесь изготавливаются кабины для грузовиков;

– завод по производству двигателей (Двигатель) происходит сборка двигателей, которые устанавливаются на автомобили КАМАЗ. Включает производство различных типов двигателей, включая дизельные и газовые;

– автомобильный завод основной производственный участок, где собираются готовые автомобили. Процесс включает установку двигателя, коробки передач, мостов, подвески и других агрегатов на раму, а также монтаж кузова и кабину;

– ремзавод завод специализируется на ремонте и восстановлении деталей и узлов, что позволяет сократить затраты на закупку новых комплектующих;

– завод запасных частей выпускает широкий ассортимент запчастей для обслуживания и ремонта автомобилей КАМАЗ;

– инструментальный завод занимается изготовлением инструментов, оснастки и оборудования, необходимых для работы на всех остальных участках;

– сварочно-кузовной завод Производство сварочных работ и изготовление кузовных конструкций для грузовиков;

– ремонтно-инструментальный завод осуществляет ремонт и обслуживание технологического оборудования, используемого на предприятии;

На данном предприятии выявлены следующие риски:

1. Технические риски:

– Износ оборудования: установлено, что значительная часть оборудования ТЭЦ и системы распределения электроэнергии находится в состоянии износа. Это увеличивает вероятность отказов и аварий;

– Отсутствие резервирования: несмотря на наличие подключения к региональной энергосистеме, завод не обладает достаточным количеством резервных источников питания. В случае аварийного отключения основного источника энергии производство может остановиться;

– Недостаточная автоматизация: система управления энергоснабжением завода частично устарела и не соответствует современным стандартам автоматизации. Это затрудняет оперативное реагирование на нештатные ситуации.

2. Экономические риски:

– Зависимость от внешних поставщиков: завод полностью зависит от поставок природного газа, цены на который подвержены колебаниям. Это может негативно сказываться на себестоимости продукции;

– Высокая стоимость модернизации: необходимые инвестиции в модернизацию энергетической инфраструктуры превышают текущие финансовые возможности завода.

3. Экологические риски:

-Выбросы загрязняющих веществ: в процессе эксплуатации покрасочных участков возможно выделение вредных веществ в атмосферу. В случае аварий эти выбросы могут увеличиться, что создаст угрозу для окружающей среды;

- Утилизация отходов: проблемы с утилизацией отходов производства могут привести к накоплению токсичных веществ на территории завода, что также представляет экологическую опасность.

4. Социальные риски:

-Безопасность труда: перебои в энергоснабжении могут создать опасные условия для работников, особенно в механосборочных цехах, где используется тяжелое оборудование;

-Снижение уровня жизни населения: в случае длительной остановки производства жители региона могут столкнуться с сокращением рабочих мест и снижением доходов.

Проведенный анализ показал, что машиностроительный завод сталкивается с рядом серьезных рисков и угроз в сфере энергобезопасности.

Для уменьшения данных рисков руководству завода необходимо придерживаться следующих рекомендаций:

1. Технические риски: провести полную инвентаризацию и оценку состояния всего энергетического оборудования; обеспечить создание резервных источников питания для поддержания бесперебойной работы производства при авариях в основной системе электроснабжения; модернизировать систему управления энергоснабжением, внедрив современные автоматизированные системы контроля и управления (АСУ);

2. Экономические риски: сократить зависимость от одного вида топлива и диверсифицировать источники энергоснабжения; привлечь внешние источники финансирования для проведения модернизации энергетической инфраструктуры;

3. Экологические риски: установить современные системы очистки воздуха и фильтрации выбросов на покрасочных участках; организовать безопасную и эффективную систему утилизации отходов производства;

4. Социальные риски: усилить меры безопасности на производстве, связанных с перебоями в энергоснабжении. Необходимо разработать четкие инструкции и протоколы действий на случай аварийных отключений электричества, чтобы минимизировать риск для работников; создать стратегию социальной ответственности и поддержки местного сообщества. Это может включать разработку программ переподготовки кадров, поддержку малого бизнеса и инициативы по созданию новых рабочих мест [3, с. 94].

Исследование показало, что управление рисками и угрозами в сфере энергобезопасности требует комплексного подхода, учитывающего как внутренние, так и внешние факторы. Эффективное применение методов

управления рисками позволит снизить вероятность возникновения аварийных ситуаций и минимизировать их последствия. Важно регулярно пересматривать стратегии и адаптировать их к изменяющимся условиям.

Список использованных источников

1. Демидова Е. В. Энергетическая безопасность: вызовы, риски, перспективы обеспечения: монография / Е. В. Демидова, В. В. Авилова. - Казань: КНИТУ, 2018. - 188 с.
2. Белов С.В. Техногенные системы и экологический риск: учебник для вузов / С. В. Белов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 399 с.
3. Фролова Е. А. Энерго- и ресурсосберегающие технологии: учебное пособие / Е. А. Фролова, А. А. Махнин, Н. Л. Гурылева ; М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное гос. бюджетное образовательное учреждение высш. проф. образования "Ярославский гос. технический ун-т". - Ярославль: Изд. дом ЯГТУ, 2015. - 116 с.

ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ СЕВЕРО-АШАЛЬЧИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ВНЕДРЕНИЕМ ИСТОЧНИКА БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ

Залаев Равиль Дамирович

*Руководители: Шарипова Фируза Батыровна, Михайлова Светлана Михайловна
ГБПОУ «Альметьевский профессиональный колледж»*

Ашальчинское месторождение расположено на территории Альметьевского и Черемшанского районов, к западу от села Нижнее Абдулово. В тектоническом отношении Ашальчинское месторождение приурочено к западному склону Южно-Татарского свода. Открыто в 1972 году. Разрабатывается с 2006 года.

Проявления битумов и сверхвязких нефтей установлены по всему пермскому и верхнекаменноугольному разрезу, основная залежь сверхвязких нефтей приурочена к песчаной пачке пограничных отложений уфимского и казанского ярусов.

Котельная «Северная-Ашальча» предназначена для отопления, горячего водоснабжения объектов нефтедобычи Ашальчинского месторождения.

Электроснабжение потребителей электроэнергии котельной предусматривается от двух вводов с КТП от подстанции №207 с 17 и 16 фидеров.

Целью данной работы является исследование целесообразности применения источника бесперебойного питания ИБП в нефтегазовой отрасли и конкретно в котельной «Северная-Ашальча» Ашальчинского месторождения

Актуальность применения ИБП в нефтегазовой отрасли

В последнее время в нефтегазовой отрасли наметились две тенденции – стабильный рост мощностей и повышение требований к безопасности.

В сложных технологических цепочках остановка процесса из-за сбоев электроснабжения всего на секунды может затормозить работу на несколько часов и даже дней. Как следствие – простои, крупные финансовые потери, поломки техники, снижение безопасности.

Сегодня в этом секторе используют высокотехнологичное оборудование, которое негативно реагирует на скачки напряжения и предъявляет жесткие требования к качеству электроэнергии. Поэтому работать без ИБП экономически нецелесообразно и даже опасно. ИБП – источник бесперебойного питания. Это устройство защищает электроприборы от перегрузок в сети и позволяет технике, например, котлу, работать еще какое-то время после отключения электричества.

Если в сети пропадает напряжение, источник бесперебойного питания дает подключенным электроприборам энергию, чтобы они не выключились. Напряжения хватает максимум на 30 минут. Этого времени достаточно, чтобы успеть сохранить на компьютере важные файлы или перезапустить котел для работы на другом топливе.

Некоторые ИБП имеют дополнительные возможности.

Стабилизация напряжения у подключенных приборов.

Фильтрация частотных и импульсных помех. Частотные помехи возникают в сети при включении и выключении электроприборов. Они есть всегда и не особенно опасны для электрооборудования. Импульсные возникают из-за кратковременного скачка напряжения в сети, длятся доли секунды, но способны вызвать возгорание проводки.

Пуск подключенных приборов без подключения к электросети, работа от энергии аккумуляторной батареи.

Отображение состояния ИБП в текущий момент времени. Например, отображение включения и выключения ИБП, уровня потребляемой мощности и т.д.

Таймер, с помощью которого можно включать или выключать ИБП в заданное время.

Совмещение источника бесперебойного питания с компьютером для удаленного контроля и корректировки работы устройств. Например, для контроля температуры и влажности в помещении.

В нефтегазовой отрасли ИБП решают разные задачи. Они снабжают электропитанием производственное оборудование, корпоративные ЦОД и РСУ,

обеспечивают электроэнергией критически важные объекты, среди которых контрольно-измерительные приборы, промышленные ПК, стойки ПЛД, системы пожаротушения и аварийного отключения.

Какие требования предъявляют к ИБП в нефтегазовой отрасли

Высокая надежность и отказоустойчивость.

Удобный доступ ко всем компонентам для быстрой диагностики поломок и замены.

Бесперебойная работа в условиях неблагоприятной электромагнитной обстановки.

Устойчивость к вибрациям и ударным нагрузкам.

Эксплуатация в условиях агрессивных сред и в расширенном температурном диапазоне.

Варианты установки ИБП на добывающих предприятиях

Системы автономного электроснабжения устанавливаются в вахтовых поселках, на буровых установках, электростанциях.

Блочно-комплектные автоматизированные электростанции снабжают системами резервного электроснабжения.

Подачу электричества и теплоснабжения на месторождения обеспечивают газопоршневые и газотурбинные электростанции, а топливо для них (попутный нефтяной газ) впоследствии утилизируют, получая дешевую электроэнергию в удаленных районах добычи.

На многоагрегатных электростанциях добывающих предприятий внедряют АСУ ТП – автоматизированную систему управления технологическим процессом.

Как обеспечивают бесперебойное питание на предприятиях транспорта нефти и газа

На блочно-комплектных модульных электростанциях устанавливают стандартные системы резервного электроснабжения, в ряде других случаев – гибридные. Последние работают на возобновляемых источниках энергии (ветро-солнце-дизельные электростанции). Они поддерживают стабильную работу удаленных контроллеров, а также систем автоматики и телемеханики трубопроводов.

Предприятия нефтегаза также имеют в составе комплектные блочно-модульные электростанции, которые оснащают ИБП. В этом сегменте часто используют системы на базе производительных ИБП высокой мощности.

В исследовательской работе предлагается внедрение источника бесперебойного питания ИБП Delta Electronics.

Для обеспечения бесперебойного питания на потенциально опасных нефтегазовых предприятиях оптимально подходит линейка Delta Electronics – серия NT. Отличительные особенности оборудования:

-есть встроенный разделительный трансформатор для гальванической развязки между электросетью и чувствительными нагрузками;

-схемы построения с двойным преобразованием обеспечивают работу в условиях высокого давления и температуры;

-поддерживает широкий диапазон напряжений на входе;

-длительная автономная работа;

-хорошо взаимодействует с электрогенераторами;

-быстро перезаряжается;

-имеет специальные фильтры, поэтому эффективно функционирует в условиях высокой запыленности;

-простой в управлении.

Принцип работы источника бесперебойного питания ИБП UPS DPS-160-200кВА

Нормальный режим (система с несколькими параллельно включёнными ИБП)

Для повышения мощности и обеспечения резервирования можно подключить параллельно до восьми ИБП. Соединять параллельно можно только ИБП одинаковой мощности, напряжения и частоты

В нормальном режиме (с параллельно включёнными ИБП) общая нагрузка равномерно распределяется по параллельным ИБП. Если один из параллельных ИБП отказал, а его нагрузка меньше суммарной мощности оставшихся параллельных ИБП, то выход отказавшего ИБП отключается и его нагрузка равномерно распределяется между исправными ИБП. Если нагрузка отказавшего ИБП выше суммарной мощности оставшихся параллельных ИБП, то инверторы всех ИБП отключаются и вся нагрузка будет питаться через байпас.

Все параллельные ИБП переходят в автономный (аккумуляторный) режим автоматически при неисправности источника переменного тока, подключённого к сетевому входу (например, при исчезновении или нестабильности напряжения сети). В процессе переключения выходное напряжение не изменяется

Меры безопасности при монтаже, подключении и использовании ИБП

1 Меры безопасности при монтаже

ИБП должен быть установлен в хорошо вентилируемом незапыленном помещении с нормальной влажностью воздуха, вдали от источников тепла, горючих газов и взрывчатых веществ.

Вокруг ИБП со всех сторон следует оставить свободное пространство, достаточное для вентиляции и обслуживания. См. раздел 5.2 Требования к месту монтажа.

К монтажу и техническому обслуживанию ИБП допускаются только авторизованные специалисты или сервисный персонал Delta Electronics. Монтаж

ИБП силами заказчика разрешается только под контролем авторизованных специалистов и сервисного персонала Delta Electronics.

Монтировать ИБП следует в соответствии со стандартом МЭК 60364-4-42 Электроустановки низковольтные (аналог в РФ ГОСТ Р 50571.4.42-2012).

Установку и монтаж оборудования следует выполнять только после завершения всех строительных работ и уборки помещения.

2 Меры безопасности при подключении

Во избежание поражения током утечки, следует проверить заземление ИБП перед подачей напряжения.

Настоятельно рекомендуется установить устройства защиты со стороны вводов ИБП и со стороны нагрузки.

Подключенные к ИБП аппараты защиты должны быть размещены рядом с ИБП и легко доступны оператору.

3 Меры безопасности при использовании ИБП

К эксплуатации данного оборудования допускается только квалифицированный персонал, соблюдающий требования, изложенные в настоящем Руководстве.

ИБП может использоваться для питания компьютеров и периферийных устройств, таких как мониторы, модемы, принтеры, внешние жесткие диски и т. д. Следует учитывать, что при работе ИБП на индуктивную или емкостную нагрузку его номинальная выходная мощность понижается.

Щели и аналогичные отверстия в корпусе ИБП предназначены для вентиляции. Запрещается закрывать или блокировать указанные щели и отверстия. Это позволит обеспечить надлежащую работу ИБП и защитить его от перегрева. Запрещается вставлять какие-либо предметы в щели и отверстия, поскольку это может затруднить вентиляцию.

Список использованных источников

- 1 Руководство по эксплуатации. ИБП Delta – Семейство Modulon 2014г
- 2 Татарская энциклопедия. Некоммерческий, научно-образовательный, культурно-просветительский проект, 2024. Tatarica.

МОДЕРНИЗАЦИЯ ТУРБИНЫ К-200-130 ПУТЕМ ЗАМЕНЫ ЦВД

Запальская Ангелина Федоровна, Нурлыгаянов Дмитрий Павлович

Руководитель: Гизатуллина Лейсан Харисовна

ГАПОУ "Казанский энергетический колледж"

В 1958 году Ленинградским Металлическим заводом была спроектирована и изготовлена легендарная «двухсотка» - паровая турбина К-200-130 (ПВК-200) мощностью 200 МВт, положившая начало самой крупной в мире серии машин подобного класса и вошедшая в Книгу рекордов Гиннеса.

В процессе производства постоянно совершенствовалась конструкция, на ряде турбин производилась замена высокотемпературных деталей, исчерпавших свой ресурс. Однако, длительная эксплуатация турбин привела к износу оборудования и снижению надёжности работы электростанций.

Актуальность НИР заключается в необходимости модернизации турбин, достигших предела расчетного ресурса, но находящихся в эксплуатации.

С точки зрения ЛМЗ необходимость модернизации вызывается [1]:

- старением турбинного оборудования и ухудшением эксплуатационных характеристик при продолжении их эксплуатации за пределами расчетного ресурса;

- проявлением избытка генерирующих мощностей энергосистем и регулируемого рынка производства электроэнергии, так что ранее введенные энергоблоки ТЭС должны быть конкурентоспособны с новыми высокоэкономичными способами производства электроэнергии (парогазовые установки, турбоустановки суперсверхкритических параметров и т.п.), но требующих больших капиталовложений;

- тенденцией перехода к высококвалифицированному сервису со стороны производителя оборудования вместо организации собственных ремонтных служб и замораживанию оборотных средств в виде резерва запасных частей и т.п.

Стратегия ЛМЗ модернизации турбины К-200-130:

- целесообразна модернизация проточной части ЦВД с переводом на реактивное облопачивание с сохранением наружного корпуса и клапанов парораспределения, если наработка турбины еще далека от предельной;

- замена рабочих лопаток ступеней ЦСД на лопатки с цельнофрезерованными бандажами, усовершенствование надбандажных уплотнений, удаление демпферных проволочных связей;

- для дополнительного повышения тепловой экономичности и других эксплуатационных характеристик при исчерпании ресурса высокотемпературных деталей одновременно с модернизацией проточных частей ЦВД и ЦСД необходима замена наружного корпуса ЦВД, передней части корпуса ЦСД и клапанов парораспределения;

- для повышения тепловой экономичности с минимальным объемом реконструкции предлагается замена проточной части ЦВД с исключением двухъярусной ступени Баумана и установкой в последней ступени рабочей лопатки с длиной 960 мм;

- внедрение современных решений выполнения проточной части ЦНД, включая тангенциальный навал направляющих лопаток, позволяющих выровнять характеристики потока пара по высоте рабочих лопаток;

- для большего повышения экономичности предлагается замена проточной части ЦНД с установкой цельнокованого ротора и рабочей лопатки последней ступени длиной 1000 мм;

- внедрение усовершенствованной системы влагоудаления;

- для снижения эксплуатационных затрат предлагаются мероприятия по модернизации вспомогательного оборудования и систем турбины, которые могут быть реализованы непосредственно на ТЭС.

Изучив все возможные варианты модернизации, мы предлагаем произвести модернизацию путем замены ЦВД.

Методы исследования – теоретический и практический методы при определении проблемы, формулировании гипотез и выводов; логический анализ полученных данных практическим методом.

Объектом нашего исследования является турбина К-200-130.

Предметом данного исследования является модернизация турбины К-200-130 ЛМЗ путем замены ЦВД.

Цель работы: рассмотреть возможность модернизации турбины К-200-130 путем замены ЦВД.

Задачи:

1) Провести анализ целесообразности модернизации турбины путем замены ЦВД;

2) Разработать план мероприятий по модернизации турбины К-200-130;

3) Произвести расчет технико-экономических показателей до и после модернизации и их сравнение.

В турбинах типа К-200-130 при длительной эксплуатации происходят процессы, как ограничивающие дальнейшую эксплуатацию с точки зрения надежности, так и снижающие экономичность работы турбоагрегата:

- ползучесть и снижение служебных свойств металла в высокотемпературных зонах;
- износ узлов регулирования и парораспределения;
- коробление и появление трещин в цилиндрах;
- накопление усталости в металле роторов, дисков, лопаток;
- коррозионный и эрозионный износ узлов проточной части;
- износ уплотнений.

Большинство турбин этого типа имеют серьезные проблемы с вибрационным состоянием, что определяется износом пружин в муфте Биби и ее высокой

чувствительностью к эксплуатационным расцентровкам, возникающим вследствие закрутки ригеля.

Кроме того, ряд технических решений, заложенных в конструкцию данных турбин в середине 50-х годов, является устаревшим (моральный износ), что, с точки зрения экономичности, делает нецелесообразным простое проведение ремонтно-восстановительных работ без модернизаций.

Существуют два варианта модернизации турбины К-200-130 с заменой ЦВД.

Вариант 1: Замена ЦВД в сборе.

В этом варианте производится замена ЦВД в сборе на оппозитный цилиндр ВД турбины К-200-130. Новый цилиндр поставляется в сборе с обоймами, диафрагмами и концевыми уплотнениями, с новым ротором ВД. Поставляется новый средний подшипник и органы парораспределения: стопорный и регулирующие клапаны, сервомотор ВД и кулачковое распределительное устройство. Выполняется связанная с установкой оппозитного цилиндра доработка переднего подшипника.

Вариант 2: Реновация (восстановительный ремонт ЦВД).

Общая схема реконструкции турбины по варианту 2 изображена на рис.1.

- Цилиндр ВД Проводится дефектация цилиндра, заварка трещин, восстановительная термообработка для восстановления служебных свойств металла, механическая обработка посадочных поверхностей и разъема, контроль структуры и свойств металла. Крепеж цилиндра заменяется на новый. Эти мероприятия обеспечивают продление ресурса цилиндра на срок не менее 200 000 часов.

- Проточная часть ЦВД:

Ротор ВД

Поставляется новый ротор ВД в сборе. Предлагается изменение профилирования лопаток и способов их бандажирования. Внедряются надбандажные уплотнения осерадиального типа (в том числе и на регулирующей ступени), что позволяет повысить экономичность ступеней за счет уменьшения протечек пара через радиальные зазоры у вершин лопаток. Внедряется антикоррозийное покрытие лопаток.

Сопловой аппарат, диафрагмы ЦВД

Производится замена соплового аппарата и диафрагм на новые. Конструкция диафрагм предусматривает меридиональное поджатие потока. Сопловые лопатки выполняются саблевидными, обеспечивающими минимальный уровень вторичных и концевых потерь. Обоймы диафрагм в зависимости от технического состояния могут быть заменены новыми, либо выполнен их восстановительный ремонт.

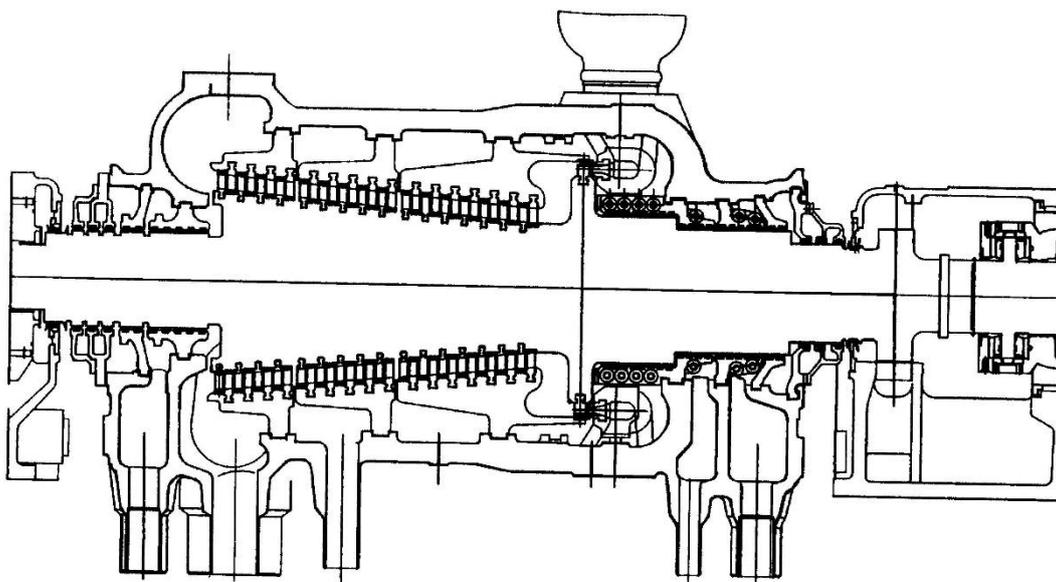


Рис.1 Конструкция ЦВД турбины К-200-130 ЛМЗ после реконструкции

Уплотнения ЦВД

Производится замена концевых и диафрагменных уплотнений. В зависимости от технического состояния обоймы концевых уплотнений могут быть заменены новыми, либо выполнен их восстановительный ремонт.

- Система парораспределения Стопорный клапан в зависимости от технического состояния заменяется новым, либо проходит восстановительный ремонт с объемом работ по корпусу, аналогичным цилиндру ВД, что позволяет продлить ресурс его работы на срок не менее 200 000 часов.

Проводится восстановительный ремонт регулирующих клапанов и кулачковой рамы. Модернизация узлов парораспределения производится за счет замены часто повреждаемых деталей на детали усиленной конструкции.

- Модернизация упорных подшипников, замена муфты РВД-РСД.

Как показал опыт эксплуатации, пружинная муфта значительно снижает эксплуатационную надежность всего турбоагрегата. Большая передаваемая через муфту мощность, в сочетании со связанными с переменным графиком нагрузок частыми изменениями температурного состояния турбины, способствует износу зубьев и пружин муфты. Износ муфты ухудшает вибрационное состояние турбины, приводит к заеданиям, которые приводят к перераспределению осевых усилий и повреждению упорных подшипников.

В результате научно-исследовательского проекта был рассмотрен метод модернизации турбины К-200-130 путем замены ЦВД, составлен план модернизации и проведен технико-экономический расчет энергетических показателей до и после модернизации, в связи с чем можно сделать вывод, что

модернизация выгодна, в связи:

- 1) Повышения КПД ЦВД в среднем на 8–9%.
- 2) Увеличения мощности турбины на 15 МВт за счёт увеличения пропускной способности ЦВД на 30 т/ч.
- 3) Снижения температуры пара за ЦВД на 18,2 °С и питательной воды на 2,6 °С.
- 4) Повышения КПД котла брутто на 0,3%.
- 5) Снижился удельный расход условного топлива на 6,78 г/(кВт·ч).
- 6) Создания предпосылок для перевода турбины на обслуживание по техническому состоянию (отказ от планово-предупредительной системы ремонта).
- 7) Снижения капитальных затрат более чем в два раза по сравнению с вариантом полной замены турбоустановки новым оборудованием.

Список использованных источников

1. Проспект АО «ЛМЗ». Модернизация паровых турбин мощностью 200 МВт.- 2005г., 8 с.
2. Мошкарин А.В., Семашко В.А., Полежаев Е.В Моделирование тепловых схем ТЭС и АЭС: Свидетельство об официальной регистрации программ для ЭВМ №20016103332 от 26.03.2001 г. – М.: Роспатент, 2001.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ И ЭНЕРГОБЕЗОПАСНОСТИ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

Пичугина Ксения Алексеевна, Никифоров Никита Сергеевич

Руководители: Дуболазова Елена Петровна,

Соловьева Ольга Николаевна,

ГАПОУ «Заинский политехнический колледж»

Энергоэффективность и энергобезопасность являются ключевыми аспектами современного производства, которые на прямую влияют на устойчивое развитие экономики и экологическую стабильность. Понятия нацелены на сокращение потерь энергетических ресурсов на производстве, а также на повышение показателей промышленной деятельности [1].

В условиях глобального изменения климата и истощения природных ресурсов, предприятия сталкиваются с необходимостью оптимизации энергопотребления и обеспечения надежного энергоснабжения. В связи с этим становится актуальным вопрос энергоэффективности и энергобезопасности, методы их достижения, а также успешное внедрение на производственных предприятиях.

Проблема современного производства заключается в чрезмерном потреблении мировых энергоресурсов. Неэффективное использование энергии приводит не только к повышению затрат предприятия, но и оказывает негативное влияние на окружающую среду. Увеличение выбросов парниковых газов способствует глобальному изменению климата, что вынуждает правительство вводить строгие экологические нормы и стандарты.

Энергоэффективность производства подразумевает рациональное использование энергетических ресурсов для достижения максимальной производительности при минимальных затратах. Основные направления повышения энергоэффективности включают [4]:

- Модернизация оборудования: внедрение современных технологий и оборудования, обладающих высокой энергоэффективностью, позволяет значительно снизить энергопотребление. Например, использование энергоэффективных двигателей, насосов и компрессоров может сократить потребление электроэнергии на 20—30% [2];
- Оптимизация производственных процессов: анализ и оптимизация существующих производственных процессов позволяют выявить и устранить узкие места, связанные с избыточным энергопотреблением. Внедрение систем автоматизации и управления производственными процессами способствует более рациональному использованию энергии;
- Энергоаудит и мониторинг: регулярное проведение энергоаудита и мониторинга энергопотребления позволяет выявить потенциальные области для экономии энергии. Использование систем мониторинга и анализа данных помогает оперативно реагировать на изменения в энергопотреблении и принимать обоснованные решения;
- Использование возобновляемых источников энергии: внедрение возобновляемых источников энергии, таких как солнечная и ветровая энергия, позволяет снизить зависимость от традиционных видов топлива и уменьшить выбросы парниковых газов. Например, установка солнечных панелей на крышах производственных зданий может обеспечить значительную часть энергопотребления предприятия.

Эти меры позволяют предприятиям не только снизить энергопотребление и эксплуатационные затраты, но и повысить показатели промышленной деятельности, а также внести значительный вклад в устойчивое развитие и охрану окружающей среды.

В условиях глобальных изменений и нестабильности на энергетических рынках, энергобезопасность становится неотъемлемой частью стратегического планирования и управления производственными предприятиями [3].

Основные аспекты энергобезопасности включают:

- **Диверсификация источников энергии:** Использование различных источников энергии, включая традиционные и возобновляемые, позволяет снизить риски, связанные с перебоями в поставках энергии. Например, комбинирование использования природного газа, электроэнергии и биомассы может обеспечить стабильное энергоснабжение;
- **Резервные системы энергоснабжения:** Внедрение резервных систем энергоснабжения, таких как дизель—генераторы и аккумуляторные батареи, позволяет обеспечить бесперебойную работу предприятия в случае аварийных ситуаций. Регулярное тестирование и обслуживание резервных систем являются важными аспектами обеспечения энергобезопасности;
- **Энергетическая независимость:** Развитие собственных источников энергии, таких как мини—ТЭЦ или солнечные электростанции, позволяет предприятиям снизить зависимость от внешних поставок энергии и обеспечить энергетическую независимость [1];
- **Управление рисками:** Разработка и внедрение систем управления рисками, включая анализ потенциальных угроз и разработку планов действий в случае чрезвычайных ситуаций, позволяет минимизировать последствия возможных перебоев в энергоснабжении.

Делая вывод можно сказать, что повышение энергобезопасности производства требует комплексного подхода, включающего диверсификацию источников энергии, внедрение резервных систем, развитие энергетической независимости и управление рисками.

Эти меры позволяют предприятиям обеспечить надежное и бесперебойное энергоснабжение, что является критически важным для поддержания производственных процессов и устойчивого развития.

Внедрение мер по повышению энергоэффективности и энергобезопасности на производственных предприятиях имеет множество успешных примеров, которые демонстрируют значительные экономические и экологические выгоды. Рассмотрим несколько таких примеров подробнее.

Например, компания Siemens внедрила систему энергоменеджмента на одном из своих заводов, что позволило снизить энергопотребление на 25% и уменьшить выбросы CO₂ на 30%. Другой пример — компания ИКЕА активно внедряет возобновляемые источники энергии на своих производственных и торговых площадках. К примеру, на крышах многих магазинов ИКЕА установлены солнечные панели, которые обеспечивают значительную часть энергопотребления. Кроме того, компания инвестирует в ветровые электростанции и планирует к 2030

году обеспечить 100% своих энергопотребностей за счет возобновляемых источников. Следующая компания – Toyota известна своим подходом к постоянному улучшению производственных процессов, включая меры по повышению энергоэффективности. На одном из заводов Toyota в Японии была проведена оптимизация производственных процессов, включая внедрение систем автоматизации и управления. Это позволило снизить энергопотребление на 15% и уменьшить выбросы парниковых газов. И последний пример – компания Google, использующая передовые системы энергоаудита и мониторинга для контроля и оптимизации энергопотребления в своих дата-центрах и офисах. Внедрение системы мониторинга позволило выявить дополнительные области для экономии энергии и оперативно реагировать на изменения в энергопотреблении [2].

Российская компания ПАО «Северсталь» является одним из крупнейших металлургических предприятий России и активно внедряет меры по повышению энергоэффективности. Компания провела масштабную модернизацию оборудования, включая установку энергоэффективных печей и систем автоматизации. В результате этих мер удалось снизить энергопотребление на 15% и уменьшить выбросы CO₂ на 20% [1]. «Северсталь» также активно использует системы энергоаудита и мониторинга для постоянного контроля и оптимизации энергопотребления. Внедрение системы мониторинга позволило выявить дополнительные области для экономии энергии и оперативно реагировать на изменения в энергопотреблении. Это способствовало дальнейшему снижению энергозатрат и повышению общей энергоэффективности предприятия.

Вот, например ПАО «ЛУКОЙЛ» развивает собственные источники энергии, такие как мини-ТЭЦ и биогазовые установки, что позволяет снизить зависимость от внешних поставок энергии. Это не только повышает надежность энергоснабжения, но и способствует устойчивому развитию компании.

ПАО «Газпром» известно своим подходом к постоянному улучшению производственных процессов, включая меры по повышению энергоэффективности. На одном из заводов «Газпром» была проведена оптимизация производственных процессов, включая внедрение систем автоматизации и управления. Это позволило снизить энергопотребление на 10% и уменьшить выбросы парниковых газов. «Газпром» также внедрила резервные системы энергоснабжения, такие как дизель-генераторы и аккумуляторные батареи, для обеспечения бесперебойной работы предприятия в случае аварийных ситуаций. Регулярное тестирование и обслуживание этих систем являются важной частью стратегии энергобезопасности компании [2].

В России имеются ветряные электростанции (ВЭС), которые вносят вклад в развитии возобновляемой энергетики страны. На декабрь 2024 года самой крупной

ветряной электростанцией в России является Адыгейская ВЭС. Она расположена в Республике Адыгея и имеет установленную мощность 150 МВт.

Адыгейская ВЭС состоит из 60 ветровых турбин, каждая из которых имеет мощность 2,5 МВт. Проект был реализован компанией "Роснано" и "Фортум" (ныне "Фортум Россия"), проект является частью более широкой стратегии России по диверсификации энергетического баланса и снижению зависимости от традиционных источников энергии. Ветряные электростанции помогают сократить выбросы парниковых газов и способствуют устойчивому развитию [2].

Эти примеры демонстрируют, что внедрение мер по повышению энергоэффективности и энергобезопасности может принести значительные экономические и экологические выгоды. Модернизация оборудования, оптимизация производственных процессов, использование возобновляемых источников энергии и внедрение резервных систем энергоснабжения являются ключевыми направлениями, которые позволяют предприятиям снизить энергопотребление, уменьшить выбросы парниковых газов и обеспечить надежное энергоснабжение.

Энергоэффективность и энергобезопасность производства являются ключевыми факторами устойчивого развития промышленности. Инвестиции в энергосберегающие технологии, оптимизация производственных процессов и обеспечение надежности энергоснабжения позволяют предприятиям снижать издержки, повышать конкурентоспособность и минимизировать негативное воздействие на окружающую среду. В современных условиях это становится не просто экономической необходимостью, но и важным элементом социальной ответственности производства.

Список использованных источников

Интернет – ресурсы

1. Тимонина, В. И. Энергосбережение и энергоэффективность как показатели достижения энергобезопасности в стране – Москва, 2022 – с. 111 –119.
2. Цветов, Р.С. Энергосбережение и энергоэффективность современный опыт России и зарубежных стран/Мамяченков, В. Н. – Екатеринбург.
3. Энергобезопасность//энциклопедия Википедия – Текст: электронный. – Комплексное понятие энергобезопасности. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Энергобезопасность> (Дата обращения: 30.11.2024).
4. Энергоэффективность// энциклопедия Википедия – Текст: электронный. – Эффективное использование энергетических ресурсов. – URL:

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ ВОЗДУХА РАБОЧЕЙ ЗОНЫ ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Садриев Айнур Рамилевич

*Руководители: Веретенникова Ирина Эдуардовна, Газизуллина Фарида Фаизовна
ГАПОУ «Мензелинский сельскохозяйственный техникум»*

Атмосферный воздух является одним из основных жизненно важных компонентов окружающей природной среды, благоприятное состояние которого составляет естественную основу устойчивого социально-экономического развития страны. Известно, что без пищи человек может прожить несколько недель, без воды - несколько дней, а без воздуха - лишь несколько минут.

Целью нашей работы является изучение степени влияния выбросов литейного производства на окружающую среду и здоровье человека, и способов минимизации этого воздействия.

Так же в своей работе мы предлагаем один из методов усовершенствования системы очистки воздуха рабочей зоны литейного производства.

В ходе изучения данной проблемы ставятся следующие задачи:

- познакомиться с деятельностью ОАО «КамАЗ» Литейный завод;
- исследовать степень влияния выбросов литейного производства на атмосферный воздух и здоровье человека;
- рассмотреть возможности снижения отрицательного воздействия литейного производства на атмосферный воздух и здоровье человека;
- изучение одного из методов очистки газовой смеси от выбросов литейного завода;
- усовершенствование системы воздуха рабочей зоны литейного производства.

Литейный завод занимается производством литых заготовок из чугуна, стали и цветных металлов для автомобилей и двигателей семейства КАМАЗ и зап.частей к ним.

Производство отливок организовано по видам литья в четырех основных корпусах по замкнутому технологическому циклу.

Мощности основного производства рассчитаны на выпуск литья, обеспечивающий выпуск 34 тыс. автомобилей и 59 тыс. двигателей

В литейном производстве применяется более 100 технологических процессов, более 200 противопригарных покрытий, это привело к тому, что в воздухе рабочей зоны встречается до 50 вредных веществ, регламентированных санитарными нормами. Так, при производстве 1т чугунных отливок выделяется: 10-30 кг - пыли; 200-300 кг - оксида углерода; 1-2 кг - оксида азота и серы и другие

Вредные вещества литейного производства, попадая в окружающую среду, представляют угрозу окружающей природе, что сказывается на здоровье человека, урожайности сельхозкультур и продуктивности животных. Жидкие стоки представляют опасность для питьевого водоснабжения.

В настоящее время, когда безотходная технология находится в периоде становления и полностью безотходных предприятий еще нет, основной задачей газоочистки служит доведение содержания токсичных примесей в газовых примесях до предельно допустимых концентраций (ПДК), установленных санитарными нормам [3]

Всего на предприятии образуется 135 видов вредных веществ 2-3 класса опасности. Основные из них представлены в таблице 1, вы видите ее на слайде. Это Хлор, Фенол, Формальдегид, Пыль ПВХ, Пыль неорганическая, Окись углерода, Аммиак, а также посмотрите количество выбросов тонн в год и на единицу продукции.

Рассмотрим влияние деятельности литейного производства на здоровье человека.

Литейное производство - отрасль машиностроения, характеризующаяся опасными условиями труда. Литейному делу присущи вредные факторы, которые связаны с присутствием раскаленного металла. Вредным фактором, приводящим к заболеваниям верхних дыхательных путей у литейщиков, является запыленность. Опасным является воздействие диоксида кремния, присутствующего в отходящих газах. Некоторые типы пыли и химреагентов, выделяющихся при заливке расплавленного металла в формы раздражают глаза и вызывают симптомы расстройства зрения. Нагревающий микроклимат способствует перегреву организма и, как следствие, развитию сердечно-сосудистых заболеваний.. Литейные участки характеризуются также высоким шумовым уровнем [2]. Литейным цехам присуща большая степень травматизма от инородных тел, ушибов и термических ожогов, чем на других производствах. Даже на самых современных заводах, имеющих образцовые программы борьбы с вредными производственными факторами, важнейшей задачей руководства остается сохранение здоровья работников в соответствии с законодательством России.

Проходя практику на Литейном заводе нами было установлено, что сушила являются интенсивным источником загрязнения атмосферного воздуха.

Сушила – это приспособление предназначенное для обезжиривания металлической стружки (алюминий, чугун, сталь и др.) перед поступлением их в плавильные агрегаты

Основными загрязняющими веществами являются пыль, сажа, пары масла. Для решения данной проблемы предлагаем усовершенствовать систему очистки воздуха рабочей зоны, путем внедрения блока доочистки-фильтр-туманоуловитель.

Сегодня для очистки вентиляционного воздуха на литейном заводе применяют абсорбционно-биохимическую установку, сокращенно АБХУ.

Абсорбционно-биохимическая технология очистки вентиляционного воздуха была разработана на основании научно-исследовательских работ Министерства автомобильного и сельскохозяйственного машиностроения СССР в 1989 году. АБХУ рекомендуется использовать при применении в различных отраслях промышленности следующих технологических процессов, сопровождающихся токсичными газовыделениями в окружающую среду [4].

Расходными материалами в АБХУ являются техническая вода 50 - 150 литров в сутки на компенсацию потерь, сжатый воздух 50-60 м³/час, биогенные добавки 10 - 25 кг в год. Количество микроорганизмов составляет более 1 млн. на 1 см³ раствора или более 1 млрд, на 1 литр абсорбента. Количество шлама, образующегося за месяц, составляет, как правило, 3 - 4 кг. Химический состав шлама: 90 - 95 % - взвешенные вещества, 5-10 % - осадок микроорганизмов (ил). АБХУ не требует ремонтных затрат. Металлический корпус аппарата с антикоррозионным покрытием и полипропиленовым насадочным материалом служит десятилетиями. Обслуживание АБХУ связано с ремонтом водяного насоса и вентилятора. АБХУ не требуют постоянного присутствия оператора.

Рассмотрим схему очистки воздуха с помощью АБХУ. Загрязненный воздух поступает в абсорбер, где происходит очистка газов от пыли и вредных газообразных примесей, в результате улавливания пенным слоем. Далее воздух попадает в каплеуловитель для улавливания выносимой капельной жидкости после процесса массообмена, происходящего в абсорбере. Далее очищенный воздух с помощью вентилятора удаляется из помещения. А загрязненный абсорбент продолжает свой цикл - подается на очистку для вторичного использования.

Использование блока доочистки позволит очистить вентиляционный воздух в процессе работы АБХУ от масляного тумана.

Фильтр - туманоуловитель состоит из корпуса, в котором установлен блок электродов, который питается от источника напряжения. Подвод питания к электродам осуществляется через высоковольтные электроизоляторы с клеммами. Загрязненный воздух через входной патрубок, распределительную решетку и сетку

поступает к блоку электродов, очищается от примесей и подается на выход. Примеси загрязнений, отделенные от воздуха, собираются в воронках и выводятся через затворы. Фильтры-туманоуловители отличаются высокой эффективностью и низким гидравлическим сопротивлением [5].

В таблице представлены суммарные выбросы загрязняющих веществ до и после усовершенствования установки. Например, пыль было 33т/год ,а после усовершенствования нашей установки станет 24,6 т/год.

Эффективность внедрения блока доочистки

Вещество	Класс опасности	Суммарный выброс вещества			
		Существующее положение		Перспектива	
		г/с	т/год	г/с	т/год
пыль	3	2,93633	33,3448	2,32301	24,6812
сажа	3	0,3358	1,9501	0,2594	1,150
масло минеральное	3	1,9605	31,2614	1,1905	27,6320

Зная стоимость оборудования, экономический эффект, затраты на осуществление природоохранных мероприятий можно рассчитать срок окупаемости оборудования, т.е. фильтра туманоуловителя- который составит 2,5 года

Изучив абсорбционно-биохимическую установку и фильтр-туманоуловитель, можно судить о наибольшей эффективности очистки воздуха рабочей зоны литейного производства при их совместном использовании.

Природоохранная деятельность — это необходимое условие производственной деятельности предприятия, целью которой является обеспечение охраны окружающей среды от негативного влияния деятельности человека, а также поддержание, восстановление и улучшение ее качеств и защита здоровья людей от негативного воздействия этой хозяйственной деятельности.

Следует отметить, что эффективная охрана окружающей среды должна сочетаться с экономической эффективностью производства, то есть необходимо создать такие условия природоохранной деятельности, когда само предприятие будет заинтересовано в финансировании мероприятий по охране природы и это будет экономически выгодно для самого предприятия.

Список использованных источников

1. Банников А. Г. и др. Основы экологии и охрана окружающей среды. 3-е изд. М.: Колос, 1996.

2. Архиреева С. И., Онушкевич А. А. Защита атмосферы от выбросов литейного производства. - М.: Металлургия, 1992.
3. Очистка воздуха. Учебное пособие/Е.А. Штокман - Изд. АСВ, 2001.
4. Техника защиты окружающей среды/Родионов А.И.ДСлушин В.П., Торочешников И.С. Учебник для вузов. - М.Химия, 2000.
5. www.kamaz.ru

ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ БЫТОВОЙ ТЕХНИКИ. СОВЕТЫ СТУДЕНТУ-ПЕРВОКУРНИКУ ОТ КОЛЛЕГ ЭЛЕКТРИКОВ-СТАРШЕКУРСНИКОВ, КАК ВЫЖИТЬ В ОБЩЕЖИТИИ

Тихонов Дмитрий Игоревич, Фатихов Раиль Айратович

Руководитель: Шалак Алла Александровна

ГАПОУ «Набережночелнинский политехнический колледж»

I. Постановка проблемы.

В сентябре-октябре в общежитии нашего колледжа случилось несколько аварий, связанных с неумелым использованием бытовой техники. Администрация обратилась с просьбой провести анализ причин и создать проектную работу с инструкцией для студентов первокурсников, проживающих в общежитии.

II. Цель и задачи проекта.

Преподаватель профессиональных дисциплин поставил задачу нашей группе 3 курса специальности 13.02.11 собрать информацию по выдвинутой проблеме.

По итогам работы группы было выполнено 12 исследовательских работ. Каждая из них была проанализирована, оценена и выделены наиболее понятные и полезные инструктивные советы для всех студентов, независимо от специальности и уровня базовых знаний. Подборка правил использования электрических устройств велась с учетом доступности и наглядности информации.

В обобщенной исследовательской работе мы поставили перед собой цель: проинформировать студентов первого курса общежития об электробезопасности и энергоэффективности бытовой техники.

Для достижения цели, решали несколько задач:

- 1) проанализировать и доработать собранную информацию;
- 2) подготовить яркую запоминающуюся презентацию;
- 3) провести собрание студентов общежития и мотивировать целевую аудиторию к определенным действиям или поведению.

Чтобы получить более полную картину случившихся аварийных ситуаций, мы прошли по коридорам, кухонным помещениям и комнатам, где проживают наши студенты. Мы увидели плохо изолированные, старые, не всегда чистые электроприборы. Сгоревшие удлинители с оплавившимися корпусами, техника прошлого века, имеющая физический и моральный износ. Висящие в воздухе телефоны без присмотра, оставленные в розетке зарядные устройства без телефонов. Вывод был один – наши младшие товарищи не знакомы с правилами электробезопасности.

III. Итак, что же такое электробезопасность?

Это система организационных и технических мероприятий, направленных на предотвращение поражения людей электрическим током, а также на защиту от пожаров и других вредных воздействий, связанных с использованием электрической энергии.

IV. Вниманию всех студентов, независимо от специальности и уровня базовых знаний проработаны основные правила электробезопасности.

1. Не допускай к использованию никаких креативных электроприборов!

Не применяй свой креатив в этом, лучше направь его в другое русло, а иначе ты можешь прибавить количество комнат без света!

2. Если твоя розетка издаст шипение или искрит, это не значит, что она предлагает тебе кофе. Вызови электрика, прежде чем твоя комната превратится в сцену из фильма ужасов или портал в параллельный мир.

3. Проблемы с электрическим оборудованием? Не пробуй ремонтировать его сам! Помни, что ты студент, а не электрик-супермен. В противном случае, ты можешь стать живым проводником и превратиться в живой электрический указатель «Осторожно, ток!».

4. Не подключай одновременно много электроприборов к сети, иначе твоя проводка будет напоминать бедного погорельца.

5. Если рядом с твоей кроватью больше адаптеров, чем книг, подумай: не застреваешь ли ты в электрической ловушке? Поддерживать порядок – это не только в учебе!

6. Не оставляй без присмотра работающую технику, она не настолько самостоятельная как ты думаешь!

7. Своевременно очищай поверхности приборов от пыли и копоти, отключив питание, они тоже так же, как и мы, любят быть чистыми и здоровыми!

Соблюдай эти правила и оставь проводку для электрика, а не для своих экспериментов! Береги себя и друзей – токи могут быть непредсказуемы, и не каждая розетка готова дружить с тобой!

V. Последствия несоблюдения правил электробезопасности.

Последствия несоблюдения правил электробезопасности влекут за собой не только порчу электроприборов, но и ухудшение здоровья, а что ещё хуже, летальный исход.

Электротравма – это комплекс повреждений, возникающих вследствие поражения техническим или природным электричеством.

Чаще является следствием производственной травмы, хотя может встречаться и в быту. Обычно сопровождается появлением электроожогов. Может проявляться нарушениями сознания и общего состояния, аритмией, тахикардией, колебаниями АД, признаками дыхательной недостаточности. У некоторых больных выявляются переломы вследствие резкого сокращения мышц. Диагноз электротравмы выставляют на основании анамнеза, клинических признаков, КТ, рентгенографии, ЭКГ, ЭхоЭГ и других исследований. Лечение консервативное: инфузионная терапия, перевязки.

В зависимости от клинических симптомов выделяют 4 степени реакции на поражение током:

1 степень – судороги при сохранении сознания,

2 степень – судороги с потерей сознания,

3 степень – судороги с потерей сознания, нарушением деятельности дыхательной и сердечно-сосудистой системы,

4 степень – мнимая смерть. Предполагается, что мнимая смерть при электротравме развивается вследствие запредельного охранительного торможения ЦНС. Многих пострадавших с этим состоянием удается вернуть к жизни.

VI. Первая помощь при ударе током.

- 1) Отключите напряжение, если есть возможность;
- 2) Оттащите пострадавшего от источника тока, держа его только за одежду;
- 3) Вызовите скорую;
- 4) Сделайте пострадавшему искусственное дыхание и непрямой массаж сердца.

VII. Энергоэффективность бытовой техники.

Немаловажным вопросом для студентов, проживающих в общежитии является энергоэффективность - разумное использование энергии, минимизирующее потребление и затраты, при сохранении комфорта и функциональности.

VIII. Как сэкономить электроэнергию в быту?

- 1) Используйте энергосберегающие лампочки;
- 2) Выключайте свет и электроприборы, когда вы ими не пользуетесь;
- 3) Используйте энергоэффективную бытовую технику (класс A++ и выше);
- 4) Выбирайте бытовую технику с низким энергопотреблением.

IX. Какие электроприборы можно использовать в общежитии?

Технически исправные приборы;

- 1) компьютеры, ноутбуки, принтеры, сканеры (по одному на человека);
- 2) холодильник (обязательно с заземляющим контактом) — один на комнату;
- 3) электроприборы для сушки и ухода за волосами;

БЕЗ ПЕРЕГРУЗКИ можно использовать вспомогательное оборудование - кабели-удлинители, сетевые фильтры, зарядные устройства, блоки питания).

Х. Почему важно использовать энергоэффективные бытовые приборы?

- 1) Экономия электроэнергии и денег;
- 2) Долговечность и надежность;
- 3) Высокий КПД и экологичность.

Вывод: Дорогие студенты, соблюдайте все вышеперечисленные правила. Это может спасти не только вашу проводку и электроприборы, но и вашу жизнь и жизнь окружающих!

Презентация была показана на собрании студентов общежития ГАПОУ «Набережночелнинский политехнический колледж» 26 ноября 2024г. Был задан ряд вопросов по соблюдению правил пользования бытовой техникой. Особенный интерес вызвали технологии энергоэффективности осветительных приборов и гаджетов.

Список использованных источников

1. Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 года №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

2. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. Форма доступа: <http://sysot.ru/pravila-texnicheskoj-ekspluatacii-elektroustanovok-potrebitelej-2015/>

3. Безопасность труда при монтаже, обслуживании и ремонте электрооборудования предприятий : справочник / Ю. Д. Сибикин. — М. : КНОРУС, 2016 — 288 с. ISBN 978-5-406-00277-3

4. Библия электрика: ПУЭ, МПОТ, ПТЭ. — 4-е издание. — Москва : Издательство «Э», 2017. — 752 с. — (Актуальное законодательство). ISBN 978-5-04-089974-6

5. Сибикин, Ю. Д. Технология энергосбережения: учебник / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_59512a06453748.90320744. - ISBN 978-5-16-012666-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/548937> (дата обращения: 07.12.2020). – Режим доступа: по подписке.

6. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. Форма доступа: http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/41/41349/

7. Электрозщитные средства в электроустановках. Форма доступа: <http://dvkuot.ru/index.php/elbes/88-elbez>

8. Правила противопожарного режима в Российской Федерации. Форма доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902344800>

9. Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на энергоустановках и опасных производственных объектах. Форма доступа: [http://altelektro.narod.ru/056/056.htm#2.1.](http://altelektro.narod.ru/056/056.htm#2.1)

Круглый стол: Формирование конкурентных преимуществ выпускников колледжа для удовлетворения потребностей предприятия промышленного комплекса РТ. Перспективы развития различных форм взаимодействия предприятий с образовательными организациями

**РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ,
ПОДДЕРЖКИ ТРУДОУСТРОЙСТВА, ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО И
КАРЬЕРНОГО РАЗВИТИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ
ИНСТРУМЕНТОВ НСК В ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

*Антоненко Татьяна Александровна
ГАПОУ «Казанский энергетический колледж»*

Ежегодно ГАПОУ «Казанский энергетический колледж» выпускает около 300 выпускников с энергетическим профилем, но при выборе профессии они часто выбирают компании по принципу более высокой оплаты и чаще всего выбор не соответствует их квалификации. Те выпускники, которые готовы трудоустроиться на энергопредприятия встречают на своем пути отказ в трудоустройстве по причине отсутствия опыта работы и необходимости переобучения на конкретную вакансию.

Реализация современной модели подготовки кадров нового качества и создание экономически устойчивых условий для закрепления на предприятии АО «Татэнерго» выпускников Казанского энергетического колледжа. В 2024 году предприятие АО «Татэнерго» и ГАПОУ «Казанский энергетический колледж» начали совместную работу по подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена в области энергетики на основе практико-ориентированных технологий обучения на конкретные рабочие места с последующим закреплением их на предприятии.

Цель проекта: организовать профориентационную работу среди студентов ГАПОУ «Казанский энергетический колледж» для трудоустройства их на филиалы предприятия АО «Татэнерго».

Задачи проекта

1. Отобрать претендентов из числа 3 курса для трудоустройства на рабочие места в филиалы АО «Татэнерго»;

2. Проведение теоретической подготовки на должность по имеющимся вакансиям предприятия;

3. Принятие экзаменов по допуску к работам и трудоустройство студентов на предприятии.

Администрация колледжа сформировала цели, которые должны быть достигнуты всеми участниками, задействованными в программе:

- цели студента:

- бесплатно пройти обучение по выбранной профессии, освоить новые для себя компетенции;

- получить приглашение на работу от АО «Татэнерго»;

- получить доход.

- цели колледжа:

- содействие временному и постоянному трудоустройству студентов и выпускников колледжа;

- привлечение учащейся молодёжи к участию в трудовой деятельности;

- гражданско-патриотическое воспитание молодёжи;

- содействие в формировании кадрового резерва для энергетической отрасли Российской Федерации;

- цели работодателя:

- отбор наиболее перспективных студентов для дальнейшего трудоустройства после окончания колледжа;

- возможность массового набора сотрудников, даже по узкой специализации;

- доведение специалиста до необходимых требований во время работы в период производственной практики и летнего периода, что при трудоустройстве на постоянную должность позволяет сократить время на адаптацию.

С января 2024 года в данном проекте участвуют 17 студентов. Прежде чем отправить их на производство велась большая работа по теоретическому и практическому обучению, которая проводилась в лабораториях и мастерских колледжа. В этот период студенты приобрели первичные навыки будущей профессии, и теперь закрепляют их на рабочих местах в условиях реального производства.

Подводя предварительные итоги, можно сказать, что такая подготовка в тесном взаимодействии с предприятием помогает решить главную проблему трудоустройства выпускников профессиональных учебных заведений — отсутствие опыта работы по специальности, сокращение периода адаптации на рабочем месте.

Студенты имеют возможность познакомиться с условиями работы на предприятии, учатся строить трудовые взаимоотношения, изучают корпоративную этику и находят достойную работу.

Предприятия – выполняют производственные планы, закрывают свой дефицит кадров, имеют возможность подготовить специалиста в соответствии со спецификой своей деятельности, сводя на минимум при этом свои издержки на поиск и подбор специалистов, их переподготовку и адаптацию.

А колледж имеет возможность расширить горизонты для трудоустройства студентов и выпускников по специальности, повышает качество выпускаемых кадров, формирует образовательный процесс в соответствии с актуальными требованиями, предъявляемыми работодателями к будущим специалистам.

Список использованных источников

1. План мероприятий по развитию сотрудничества между АО «Татэнерго» и ГАПОУ «Казанский энергетический колледж», 2023 год

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТАНДАРТОВ ФЕДЕРАЛЬНОГО ПРОЕКТА «МОЛОДЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЫ» КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ

Ардышева Наталья Александровна

ГАПОУ «Нижекамский индустриальный техникум»

Развитие профессионального образования в целом должно быть опережающим для осуществления перехода на инновационный путь развития, в том числе в системе подготовки специалистов среднего звена.

Одной из важнейших задач системы профессионального образования является повышение качества подготовки педагогических кадров в соответствии с современным уровнем развития образования и ожиданиями работодателей, а профессионализм и компетентность специалистов со средним специальным

В профессиональных стандартах сформулированы требования работодателей к взаимодействию системы образования и рынка труда. Их объединяет то, что профессиональные стандарты описывают требования к качеству и содержанию труда в определенной области профессиональной деятельности.

При освоении профессиональных стандартов необходимо учитывать новые направления обучения специалистов среднего звена в колледжах.

Одним из направлений на наш взгляд является – это использование идеи движения «Молодые профессионалы», технологий проведения конкурсов и оценивания уровня сформированности профессиональных компетенций будущих специалистов среднего звена на практических занятиях позволяет обеспечить более высокий уровень их подготовки.

Практические занятия - важная составляющая программы профессиональной подготовки специалистов среднего звена. Результатом обучения на практических занятиях является сформированность общих и профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности, а опыт их применения студенты получают при прохождении производственной практики.

На практических занятиях решаются следующие задачи:

- обогащение и систематизация знаний студентов о вопросах обучения, воспитания и организации их развития в условиях и стенах колледжа;
- развитие умений студентов анализировать и обобщать теоретический материал;
- развитие диагностических, прогностических и конструктивных навыков у студентов;
- развитие навыков совместной деятельности;
- развитие творческих способностей студентов и др.

Разработка практических занятий с учетом стандартов конкурса профессионального мастерства «Молодые профессионалы» предполагает использование разных форм их организации и методов обучения:

- мастер-классы,
- тренинги,
- ролевые и деловые игры,
- викторины,
- презентации и т.д.

Всё это позволяет разнообразить учебную деятельность студентов на практических занятиях, повысить субъектную позицию обучающихся, создать условия для развития у них интереса к профессии.

При этом важная роль отводится интерактивным формам проведения практических занятий. К ним относятся:

- проблемный семинар,
- семинар-практикум,
- деловая и ролевая игры,
- решение педагогических задач,
- проектная деятельность и др.

Так, например, ролевая игра эффективно учит студентов применять теоретические знания и практические навыки для решения поставленных профессиональных задач в процессе имитации профессиональной деятельности. Через ролевую игру происходит активное освоение профессиональных действий, необходимых специалисту.

Практические занятия, интегрированные в проекте «Молодые профессионалы» соответствуют требованиям образовательных стандартов и основываться на современные концепции образования. Их отличает от стандартных практических занятий обновленное содержание, отвечающее международным требованиям к специалистам.

Студентам осваивают объем материала каждый в своем темпе, исходя из собственных возможностей и интересов, т.к. они учатся с разной скоростью, поэтому им должны быть предоставлены многообразные возможности для демонстрации компетенций в области изученного материала.

Кроме вышесказанного практические занятия интегрированные в проекте «Молодые профессионалы» направлены как на повышение знаний в выбранной технической области, так и на подготовку студентов к участию в конкурсах, олимпиадах, соревнованиях, чемпионатах профессионального мастерства различного уровня.

Принцип состязательности, это возможность заявить о себе как о профессионале, своеобразная профессиональная самореализация и хороший стимул для самоанализа обучающихся и оценки своей деятельности. И конечно, проверка себя. Это важный фактор формирования мотивации для профессионального роста в плане развития и совершенствования своих знаний, профессиональных приемов и способов деятельности, повышения профессионально-познавательного интереса.

Таким образом, можно сделать вывод, что важным фактором, определяющим результативность участия в олимпиадах, чемпионатах, Демоэкзаменах является система подготовки. Она повышает эффективность подготовки, позволяет более уверенно чувствовать и вести себя во время соревнования, развивает умение мобилизовать себя в решающий момент.

И главное по моему мнению, необходимо изменять подход к организации образовательного процесса, не бояться перестроиться самому преподавателю. Внедрение Федерального проекта «Молодые профессионалы» в профессиональную подготовку специалистов – это сегодняшний день.

Федеральный проект «Молодые профессионалы (Повышение конкурентоспособности профессионального образования)» направлен на обеспечение возможности обучающимся образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования, получить

профессиональное образование, соответствующее требованиям экономики и запросам рынка труда.

Таким образом, профессиональная готовность будущих энергетиков – это интегративное качество личности, развитие которого является результатом целенаправленной профессиональной подготовки средствами гуманитарных, естественнонаучных и специальных ресурсов, включающей в себя совокупность специальных профессиональных знаний, умений, навыков и необходимых личностных качеств, позволяющих эффективно выполнять служебные обязанности на энергетических предприятиях.

Список использованных источников

1. Морева, Н. А. Педагогика среднего профессионального образования : учеб.пособие / Н. А. Морева. – М. : Академия, 2014 – 415 с.
2. «Молодые профессионалы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://epos.permkrai.ru/copp/proekty/molodye-professional/>
3. Федеральный проект «Молодые профессионалы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://firpo.ru/activities/federalnyj-proekt-molodye-professional/>

РОЛЬ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ

Бронникова Нелля Радиковна

ГАПОУ «Колледж нефтехимии и нефтепереработки имени Н.В. Лемаева»

Федеральный государственный образовательный стандарт профессиональной подготовки по всем профессиям, реализуемым в учреждениях СПО, требует серьёзных знаний по математике, а студенты, поступающие в колледж, чаще всего, имеют слабую подготовку и полное отсутствие интереса к дисциплине. Поэтому добиться глубоких знаний по математике крайне проблематично.

Главная задача каждого преподавателя – не только дать студентам определённую сумму знаний, но и развить у них интерес к учению, научить учиться. В своей педагогической деятельности при обучении математике я стараюсь использовать те методы и средства обучения, которые помогают вовлечь студентов в познавательный поиск. Одним из активных методов на уроке является создание проблемных ситуаций. Сущность проблемного обучения заключается в том, что знания не даются в готовом виде, а преподаватель организует их «добывание», «открытие»: подбирает такие задачи, которые заинтересуют

студентов и вызовут напряженную мыслительную деятельность. Необходимо давать возможность студенту экспериментировать и не бояться ошибок, воспитывать у студентов смелость быть несогласным с преподавателем.

На современном этапе развития общества роль математики в становлении личности переоценить невозможно. Анализ педагогической теории и практики показывает, что математика – дисциплина, в рамках которой применить метод проектов наиболее сложно. Это связано со стереотипным представлением о математике, как о системе правил, теорем и формул, где только следование известным алгоритмам приведет к искомому результату. Но, именно метод проектов позволяет решить данную проблему, главное – правильно организовать подготовительную работу со студентами. От ее осуществления зависит успех дальнейшей проектной деятельности. Необходимо познакомить студентов с задачами нестандартного характера, демонстрирующими непригодность шаблонов и алгоритмов для их решения, провоцирующих студентов на вариативность, нелинейность мышления, творческий подход.

Основные методические приемы создания проблемной ситуации в обучении математике:

1. Использование жизненных явлений, фактов, их анализ с целью теоретического объяснения.

2. Использование с той же целью задач межпредметного, прикладного, профессионального и т.п. характера.

3. Использование исторического или занимательного материала (фактов биографии математиков, математических фокусов и т.п.).

4. Исследовательские задания, при выполнении которых нужно обнаружить некоторые закономерности, требующие теоретического обоснования.

Приведу несколько конкретных примеров создания проблемных ситуаций.

Урок по теме «Признак перпендикулярности плоскостей» начинаю с рассмотрения реальной ситуации: «Стены зданий возводятся вертикально. Как же строители осуществляют контроль за этим?» Выясняется, что для этого они используют отвес. Естественно возникает вопрос: «Правильно ли поступают строители, является ли такая проверка достаточной?» Итак, сформулирована проблема, но пока группа ответить на поставленный вопрос не может. И только теперь объявляю тему урока. После доказательства теоремы о перпендикулярных плоскостях снова возвращаемся к выдвинутой проблеме. Между постановкой проблемы и её решением проходит 10-15 минут.

Студенты, заинтересованные проблемой, внимательно следят за доказательством теоремы. Таким образом, достигается активизация ребят, усиливается их познавательный интерес.

Для развития познавательной деятельности важную роль играет моделирование или конструирование модели. Модель направляет мысль, помогает выделить главное, проникнуть в суть учебной задачи. Таким образом, включается наглядно-образное мышление, что обеспечивает целостное восприятие.

Особую роль играет метод моделирования в развитии пространственного воображения. Как показывает опыт, студенты испытывают определенные трудности при изучении стереометрии. Построение модели помогает при решении стереометрических задач и доказательстве теорем. Например, рассматривая многогранники, студенты самостоятельно делают макеты Платоновых и Архимедовых тел из бумаги, спичек, зубочисток, пластилина. Эти макеты затем используются на практических работах для вычисления площадей и объемов.

Эксперимент наряду с наблюдением также является одним из важных способов исследования. Эксперимент проводят с целью проверки и сравнения выдвинутой гипотезы. При изучении раздела «Теория вероятностей» провожу несколько опытов во время урока, например, подбрасывание монеты из 10 серий, подбрасывание кубика. Результаты заносим в таблицу. Вычисления основных статистических характеристик случайной величины - математического ожидания, дисперсии и построение функций распределения проходят в виде практических работ.

Рассмотренные способы и формы организации учебной деятельности способствуют формированию навыков исследовательской деятельности, основанных на умении видеть проблему, задавать вопросы, находить на них ответы, классифицировать, наблюдать, доказывать и защищать свои идеи.

Список использованных источников

1. Горбунова, Н. В. Методика организации работы над проектом / Н. В. Горбунова // Образование. — 2010. — № 4. — С. 21-27.
2. Богина Е. Ю. Роль проектной деятельности в формировании математической грамотности и культуры студентов в процессе освоения ими образовательной программы по дисциплине «Математика» // Молодой ученый. — 2018. — №35. — С. 90-92. — URL <https://moluch.ru/archive/221/52460/> (дата обращения: 05.10.2024).
3. Ковалева В. С. Проектная деятельность на уроках математики <https://nsportal.ru/npo-spo/obrazovanie-i-pedagogika/library/2016/04/10/proektnaya-deyatelnost-na-urokah-matematiki>(дата обращения: 15.11.2024).
4. <http://hotimlshkola.ru/article1112>

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ПРЕДМЕТОВ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА В РАМКАХ ПРОГРАММЫ «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

Бронников Сергей Александрович

ГАПОУ «Колледж нефтехимии и нефтепереработки имени Н.В. Лемаева»

Наше время – это время перемен. Общество заинтересовано в людях высокого профессионального уровня и деловых качеств, способных принимать нестандартные решения, умеющие творчески мыслить. Сегодня время диктует, чтобы выпускники колледжа были в будущем конкурентноспособными на рынке труда.

В формировании многих качеств большую роль играет дисциплина – математика. В новых стандартах образования говорится о том, что “одной из целей математического образования является овладение студентами системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности”.

Какие же практические знания должна давать математика? Совершенно очевидно, что математика не в состоянии обеспечить студента отдельными знаниями на всю жизнь: как вычислить налоговые отчисления, выбрать телефонный тариф, рассчитать коммунальные платежи, но она должна и обязана вооружить его методами познания, сформировать познавательную самостоятельность. Поэтому на уроках математики студенты учатся рассуждать, доказывать, находить рациональные пути выполнения заданий, делать соответствующие выводы, одним словом – думать. В основе всех перечисленных действий и процессов лежит мышление студентов, которое понимается как форма мыслительной деятельности, основанная на глубоком осмыслении, анализе, синтезе, ассоциативном сравнении, обобщении и системном конструировании знаний об окружающем мире, направленная на решение поставленных проблем и достижение истины. Поэтому в современных условиях, в образовательной деятельности важны ориентация на развитие познавательной активности, самостоятельности студентов, формирование умений проблемно-поисковой, исследовательской деятельности. Решить эту проблему старыми традиционными методами очень сложно. Современный урок - это урок, где преподаватель использует все возможности для развития личности студента, его активного умственного роста, где присутствуют самостоятельный поиск студентов, их исследования, различная творческая работа. В современном колледже важнейшей задачей обучения становится уже не передача знаний, а приобретение умений, позволяющих самостоятельно добывать информацию и активно включаться в

творческую, исследовательскую деятельность. В связи с этим актуальным становится внедрение в процесс обучения технологий, которые формировали и развивали у студентов способность учиться творчески и самостоятельно.

Сущность нашего опыта заключается в создании условий для формирования интеллектуальных умений и познавательных навыков, лежащих в основе мышления, развития творческих способностей и самостоятельной активности студентов, формирования ключевых компетентностей, сохранения здоровья через внедрение современных образовательных технологий:

- деятельностных, проблемно-поисковых,
- компетентностно-ориентированных;
- информационно-коммуникативных;
- здоровьесберегающих.

Использование современных образовательных технологий позволяет повысить эффективность учебного процесса. Задача преподавателя - организовать учебную деятельность таким образом, чтобы полученные знания на уроке студентами были результатом их собственных поисков. Но эти поиски необходимо организовать и управляя развивать их познавательную активность.

При системно-деятельностном подходе студенты овладевают умением формулировать и анализировать факты, работать с различными источниками, выдвигать гипотезы, осуществлять доказательства правильности гипотез, формулировать выводы, отстаивать свою позицию. Именно на уроках математики студент должен привыкать к краткой, четкой, логически обоснованной речи. На уроках приучаем ребят к тому, что даже в обычной речи следует избегать слов и фраз, которые не несут смысловой нагрузки. Академик П. Александров сказал: «Нигде, как в математике, ясность и точность формулировки вывода не позволяет отвернуться от ответа разговорами вокруг вопроса». И сегодня очень актуально звучат слова В. П. Вахтерова о том, что «образован не тот, кто много знает, а тот, кто хочет много знать, и умеет добывать эти знания. Он подчеркивал исключительную важность мыслительных умений детей – умения анализировать, сравнивать, комбинировать, обобщать и делать выводы; «важность умения пользоваться приемами научного исследования, хотя бы и в самой элементарной форме.

Деятельностный и проблемно-поисковый подход в работе связан с созданием на уроках проблемных ситуаций, стимулирующих открытия студентов. Стараемся на уроках не давать информацию в готовом виде, а строить урок так, чтобы студенты “открывали” новое знание, смело высказывали свое мнение или предположение. Проблемный урок обеспечивает более качественное усвоение

знаний; развитие интеллекта и развитие творческих способностей личности; воспитание активной личности.

Для создания проблемной ситуации на уроке используем противоречивые факты, научные теории, взаимоисключающие точки зрения или ответы студентов на задаваемый вопрос или практическое задание, выполнить которое можно, опираясь на новый материал. На уроке создаётся атмосфера сотрудничества, совместного поиска ответа на проблемные вопросы.

В области обучения решению задач деятельностный и проблемно-поисковый подход предполагает раскрытие деятельности поиска решения, разъяснение различных приемов и методов поиска. Запас интеллектуальных умений студентов постоянно расширяем за счет овладения ими разными способами решения задач. Изучение этих методов не только помогает студентам осмыслить пути научного знания, но учит их действовать в нестандартных ситуациях, мотивирует их деятельность на уроках математики.

Очень важно, чтобы студенты имели глубокие знания, владели способами их получения. Это достигается через применение деятельностного и проблемно-поискового способа обучения. Мотивация своей деятельности, проблемный характер изучаемого материала, поиск выхода из любой ситуации, рефлексия деятельности позволяют говорить о развитии разных сторон мышления студентов, расширения запаса их интеллектуальных умений, способности четко мыслить, полноценно логически рассуждать.

Подлинные знания – это не набор некоторых правил и умений решать стандартные задачи. Это понимание сути изучаемых явлений, приобщение к поиску самих задач, формулированию гипотез. Считаю, что главная ценность деятельностного и проблемного обучения состоит в том, что студенты имеют возможность сравнивать, наблюдать, делать выводы.

Список использованных источников

1. Актуальные вопросы общего образования в среднем профессиональном образовании (Часть 3. Интеграция и интенсификация методик преподавания общеобразовательных дисциплин с учётом профессионализации в рамках федерального проекта «Профессионалитет»). URL: https://firpo.ru/netcat_files/353/877/h_4b493b020abe7e10c40e8dedf39f93ae (дата обращения 30.11.2024)

2. Волкова Н.А., Пучкова Е.В. Использование современных технологий в преподавании предметов естественнонаучного цикла. URL: <https://videouroki.net/razrabotki/ispolzovanie-sovremennykh-tekhnologiy-v-prepodavanii-predmetov-estestvennonauchnogo-tsikla.html> (дата обращения 30.11.2024)

МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ МНОЖЕСТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА У УЧАЩИХСЯ СРЕДНЕ-СПЕЦИАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ В ХОДЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИН ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ЦИКЛА

Валеева Гузель Равильевна

ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»

Проблема оценки интеллектуальных способностей человека и разработки методов их развития является одной из ведущих в современной педагогике и психологии. В начале XX в. группа французских психологов под руководством Альфреда Бине разработала первый тест по измерению умственных способностей человека, суть которого заключалась в определении интеллектуальных показателей и сравнении их со среднестатистическими величинами (Colom R., 2004). Чуть позже он был импортирован в США и обрел международную известность как тест IQ (Intelligence Quotient - коэффициент интеллекта). Такой тест в полной мере не способен отразить уровень мышления индивида, а лишь сравнивает его с мыслительными возможностями ровесников.

В 1983 г. психолог из Гарвардского университета Говард Гарднер выступил с критикой такого подхода и предложил теорию множественности интеллекта (Theory of Multiple Intelligence - ТМІ или ТМИ), которая по многим позициям является диаметрально противоположной концепции IQ (Morgan H., 2021). Основными концептуальными положениями ТМИ являются:

- интеллект нельзя измерить в лабораторных, искусственных условиях путем выполнения каких-либо тестов (в том числе и теста IQ);
- категорически не оправдано объяснение расовых и религиозных различий, базируясь на результатах тестов по измерению интеллекта (как это делают сторонники теории IQ);
- интеллект человека неоднозначен, он - множественен.

Гарднер определяет интеллект как «способность решать проблемы или создавать продукты, которые ценятся в одной или нескольких культурах» (Gardner H., Hatch H., 1989).

Гарднер выделяет 8 типов интеллекта (Wu Y., Ye Z., 2021): 1) Визуально-пространственный; 2) Лингвистический; 3) Математический; 4) Музыкальный; 5) Телесно-кинестетический; 6) Внутрличностный; 7) Межличностный; 8) Натуралистический.

Современные методологические подходы

26.12.2017 была утверждена Государственная программа РФ № 1642 «Развитие образования», одной из главных задач которой является развитие

человеческого потенциала и обеспечение текущих и перспективных потребностей социально-экономического развития РФ (Государственная программа..., 2017).

В настоящее время обучение в общеобразовательных школах нацелено на развитие лингвистического и логико-математического типов интеллекта, в то время как все остальные типы, к сожалению, остаются без внимания. Данный подход в современных реалиях стоит признать устаревшим и противоречащим основным задачам развития образовательных технологий. Использование ТМИ в педагогике интересно прежде всего с позиций возможности создать такую образовательную среду, в которой каждый ученик сможет самореализоваться и стать успешным.

Методы исследования

Для исследования частоты встречаемости различных типов интеллекта по Г. Гарднеру и установления их взаимосвязи с личностными характеристиками был использован перечень из 28 утверждений, среди которых респондент должен был выбрать те, которые максимально точно его характеризуют. Количество выбранных утверждений не ограничивалось. По окончании исследования производился подсчет числа выбранных утверждений в той или иной группе.

Результаты исследования

Среди студентов 1 курса Казанского радиомеханического колледжа наиболее распространенным типом интеллекта оказался музыкальный, при этом у студентов технических специальностей – дополнительно визуально-пространственный, гуманитарных – межличностный. Плохо представлены такие типы интеллекта как логико-математический и лингвистический.

Практические рекомендации по развитию множественности интеллекта в ходе преподавания дисциплин естественнонаучного цикла

Обучение любой дисциплине можно построить таким образом, что оно будет развивать одновременно несколько типов интеллекта. Лингвистический интеллект развивается не только на уроках родного и иностранного языков, литературы. Изучение биологических, химических и географических дисциплин неизбежно связано с освоением новой терминологии, прочтением и пересказом учебного материала. Лингвистический интеллект совершенствуется в ходе дискуссий, проблемных бесед, семинаров, подготовки докладов, сообщений, защиты проектов, конспектирования учебного материала. Хорошо развивается данный тип интеллекта в ходе творческого задания по составлению кроссвордов на заданную тему.

Логико-математический интеллект является необходимой составляющей в решении химических (Математические методы..., 2013; Еремин, 2016) и биологических расчетных задач. В биологии это прежде всего задачи на расчет и подбор калорийности рациона, генетические закономерности, закон Харди-

Вайнберга. С целью развития данного типа интеллекта можно рекомендовать активное внедрение следующих типов заданий:

∨ задания на выбор правильных суждений; ∨ построение графиков, диаграмм, динамических рядов; ∨ выявление закономерностей по графикам, диаграммам и таблицам с химическими и биологическими данными; ∨ обсчет и статистическая обработка экспериментальных данных.

Визуально-пространственный интеллект, который, как показали результаты исследования, недостаточно развит у современных выпускников школ, активизируется в ходе следующих типов учебной деятельности: ∨ работа с рисунками, схемами; ∨ проведение химических и биологических экспериментов; ∨ изготовление наглядных пособий, пространственных моделей; ∨ работа с приборами (лупа, бинокляр, микроскоп, спирометр, поляриметр, ареометр, рН-метр, иономер); ∨ зарисовка схем, копирование рисунков в рабочую тетрадь.

Музыкальный интеллект в общем понимании – это способность различать шаг, ритм, тембр и тон. Развивать его можно не только в рамках занятий музыкой, но и в ходе уроков химии и биологии. Способствовать этому будут следующие виды деятельности: ∨ проведение диктантов на знание естественнонаучной терминологии; ∨ определение птиц по пению, природных явлений по звуку; ∨ конспектирование уроков и учебных фильмов; ∨ ознакомление с научными основами звукозаписи; ∨ изучение физиологических особенностей звуковосприятия животных и человека.

Развитие музыкального интеллекта улучшает мышление, способствует работе в режиме многозадачности, положительно отражается на успеваемости, развивает эмоциональный интеллект и эмпатию (Бабченкова, 2022).

Основным способом развития межличностного (интерперсонального) интеллекта является выполнение учебных работ в малых группах. Также этому способствуют групповые интеллектуальные игры и викторины, участие в командных конкурсах, олимпиадах, конференциях.

Особое значение в современных условиях имеет развитие внутриличностного (интраперсонального интеллекта). Люди с развитым интраперсональным интеллектом знают, чего хотят, и четко идут к успеху. Они стрессоустойчивы, быстро адаптируются к изменениям, легко разрешают конфликты, умеют управлять эмоциями. Сниженный интраперсональный интеллект способствует появлению зависимостей от алкоголя, сигарет, еды, наркотиков. Человек не умеет контролировать свои эмоции и не может справиться с аддикцией. Таким образом, развитие внутриличностного интеллекта – важная составляющая воспитания детей и подростков, способствующая профилактике преступности, алкоголизма, наркомании, расстройства пищевого поведения. Кроме

того, выработка интраперсонального интеллекта способствует решению проблемы профориентации и выбора будущей профессии.

Формированию интраперсонального интеллекта в образовательном процессе способствуют следующие виды деятельности: 1) Работа над собственной автобиографией, как у известной личности; 2) Ведение личного блога, дневника; 3) Изучение методов планирования дел – обычный список, метод Айви Ли, метод 1-3-5, матрица Эйзенхауэра, метод АБВГД, жестко-гибкое планирование, блочный план, антирасписание, метод Pomodoro; 4) Формирование распорядка дня, личного расписания; 5) Подготовка докладов, выступлений, проектов по теме здорового образа жизни; 6) Составление авторских задач (генетика, физиология питания, популяционная статистика, газовые законы, расчетные задачи по химии, цепочки превращений и т.д.); 7) Выступления с докладом; 8) Участие в олимпиадах и конференциях в личном зачете.

Выводы

1. Большинство существующих общеобразовательных программ ориентируется на развитие двух типов интеллекта из восьми существующих: логико-математического и лингвистического. Другие типы интеллекта, а соответственно и их обладатели, остаются без должного внимания.

2. Среди студентов колледжа ведущим типом интеллекта является музыкальный, логико-математический и лингвистический типы представлены плохо.

3. В процессе преподавания естественно-научных дисциплин следует использовать приемы, способствующие развитию различных типов интеллекта. Это повышает эффективность усвоения учебного материала и способствует формированию комфортной образовательной среды для всестороннего развития учащихся.

Список использованных источников

- 1) Бабченкова Е. Что такое музыкальный интеллект и как он влияет на мышление и успеваемость [Электронный ресурс] // Педсовет. 2022. 10 марта. URL: <https://pedsovet.org/article/cto-takoe-muzykalnyj-intellekt-i-kak-on-vliaet-na-myslenie-i-uspevaemost> (дата обращения: 11.03.2024)
- 2) Государственная программа «Развитие образования». Утверждена постановлением Правительства от 26 декабря 2017 года № 1642
- 3) Евстифеева О.В. Способы применения теории множественности интеллекта в школе // Эксперименты и инновации в школе. – 2012. - № 5. – с. 35-40.
- 4) Евстифеева О.В. Школа, где можно учиться своим способом // Эксперименты и инновации в школе. – 2012. - № 3. – с. 5-11.
- 5) Ерёмин В.В. *Математика в химии*. — 2-е изд., испр. — М.: МЦНМО, 2016. — 64 с.

- 6) Математические методы решения химических задач. Учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. Образования / Под ред. А.И. Козко. - М.: Издательский центр «Академия», 2013. - 368 с.
- 7) Brualdi T., Amy C. Multiple Intelligences: Gardner's Theory // Practical Assessment, Research, and Evaluation. – 2019. - Vol. 5. - Article 10.
- 8) Colom R. Intelligence assessment // Encyclopedia of applied psychology. – 2004. – pp. 307-314.
- 9) Gardner H., Hatch, H. Multiple Intelligences to School: Educational Implications of the Theory of Multiple Intelligence // Educational Researcher. – 1989. – Vol. 18. – pp. 4-9.
- 10) Morgan H. (2021). Howard Gardner’s Multiple Intelligences Theory and his Ideas on Promoting Creativity // Celebrating Giants and Trailblazers: A-Z of Who’s Who in Creativity Research and Related Fields. London: KIE Publications, 2021. - pp.124-141.
- 11) Nicholson-Nelson K. Developing Students' Multiple Intelligences (Grades K-8). – New York: Scholastic Teaching Resources, 1999. – 160 p.

РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ПРОГРАММ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ДОСТИЖЕНИЕ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ

*Васильева Наталья Анатольевна, Казакова Алсу Мидехатовна
ГАПОУ «Колледж нефтехимии и нефтепереработки имени Н.В. Лемаева»*

Число конкурсов и олимпиад профессионального мастерства растет в «геометрической прогрессии». Это заставляет нас преподавателей специальных дисциплин и мастеров производственного обучения решать стандартные и нестандартные задачи для того чтобы подготовить студентов к участию в этих конкурсах и олимпиадах. Чтобы добиваться каких-либо результатов одаренные студенты должны осваивать не только общую программу, но и заниматься самостоятельно дома, а также заниматься в специализированных электротехнических кружках. Причем львиная доля приходится именно на самостоятельную работу студента. Практика обучения подтверждает, что только знания, добытые самостоятельным трудом, делают студента продуктивно мыслящим специалистом, способным творчески решать профессиональные задачи, уверенно отстаивать свои позиции.

В современной литературе выделяют два уровня самостоятельной работы - управляемая преподавателем самостоятельная работа студентов и собственно

самостоятельная работа. При подготовке к конкурсам и олимпиадам значимыми являются и тот и другой уровень.

Управляемая преподавателем самостоятельная работа студентов осуществляется на занятиях в Электротехническом кружке, где под присмотром мастера производственного обучения студенты выполняют электромонтажные работы, сборку различных электрических схем. Для этих целей на базе колледжа был создан кружок «Электромонтажник», который ведет преподаватель дополнительного образования. Занятия в кружке осуществляется через сформированные группы численностью 5-8 человек. В кружковой работе задействованы студенты с 1 по 4 курса специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживания электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) и профессий 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования. Разработана специальная программа проведения кружка на весь учебный год, кроме того разработан план индивидуальных заданий со студентами разных уровней.

Студенты, занимающиеся в кружке, участвуют не только в Республиканских олимпиадах и конкурсах. На базе ГАПОУ «Колледжа нефтехимии и нефтепереработки имени Н.В.Лемаева» в год проводится минимум 3 конкурса профессионального мастерства (Конкурс профессионального мастерства среди электромонтеров ПАО «НКНХ» Сибур; Конкурс профессионального мастерства среди молодых специалистов ООО «ТАНЕКО»; Конкурс профессионального мастерства среди молодых электромонтеров АО «ТАИФ-НК»). Для этих конкурсов задание разрабатывают студенты, участвующие в Республиканских конкурсах и движении «Профессионалы» — это уже собственно самостоятельная работа студентов.

Кроме того, для подготовки к демонстрационному экзамену наши студенты 3 курса собрали стенд для выполнения модуля «Программирование» и начали работу над стендом по модулю «Поиск неисправностей».

Таким образом, самостоятельная работа студентов позволяет не только подготовить их к конкурсам и олимпиадам, укрепить материально-техническую базу колледжа, но и позволяет студенту приобрести и усовершенствовать свои знания, умения и навыки, накопить опыт практической деятельности.

Для эффективности самостоятельной работы студентов необходимо выполнить ряд условий:

1. Правильное сочетание объемов аудиторной и самостоятельной работы;
2. Методически правильная организация работы студента в аудитории и вне ее;
3. Обеспечение студента необходимыми методическими материалами и материальной базой с целью превращения самостоятельной работы в процесс творческий;

4. Организация контроля самостоятельной работы.

Список использованных источников

1. Педагогические технологии./ Под ред. Кукушина В.С. - Ростов н/Д, 2013.- С.65-66
2. Евладова Е.Б., Логинова Л.Г., Михайлова Н.Н. Дополнительное образование детей. - М.: ВЛАДОС, 2014 - с.180.
3. Буйлова Л.Н., Кленова Н.В. Дополнительное образование детей в современной школе. - М.: "Сентябрь", 2014.- с. 146.

СОВРЕМЕННЫЕ МОДЕЛИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

*Газизуллина Фариды Фаизовны, Веретенникова Ирина Эдуардовны
ГАПОУ «Мензелинский сельскохозяйственный техникум»*

Промышленный комплекс Республики Татарстан является стратегическим драйвером экономического развития региона, обеспечивающим значительную долю валового регионального продукта и формирующим инновационный потенциал территории. В условиях динамичных технологических трансформаций и усиливающейся глобальной конкуренции ключевым фактором конкурентоспособности становится качество человеческого капитала, профессионализм и адаптивность кадров промышленного сектора.

Республика Татарстан обладает мощным промышленным потенциалом, включающим такие ключевые отрасли, как нефтехимический комплекс, машиностроение, авиастроение, энергетика и приборостроение. Каждая из этих отраслей предъявляет уникальные требования к профессиональной подготовке специалистов, что обуславливает необходимость создания гибкой, многоуровневой системы непрерывного профессионального образования.

Возрастная структура трудоспособного населения в Республике Татарстан демонстрирует следующие тенденции:

- Молодые специалисты (18-35 лет): 38-40% от трудоспособного населения
- Средний возраст работников (36-55 лет): 45-47%
- Предпенсионный и пенсионный возраст: 13-15%

Потенциал работающей части населения довольно высок, постоянно развивается и повышает уровень своей компетенции в профессиональной деятельности.

В Республике сформирована многоуровневая система взаимодействия профессиональных образовательных организаций и промышленных предприятий, которая включает несколько ключевых моделей партнерства.

Основные характеристики модели:

- Заключение трехстороннего договора между абитуриентом, образовательной организацией и предприятием

- Гарантированное трудоустройство после окончания обучения
- Индивидуальный план подготовки с учетом потребностей работодателя
- Финансирование обучения за счет средств предприятия

Статистика целевого обучения в промышленном комплексе Татарстана:

- Охват: более 35% студентов технических специальностей
- Наиболее распространено в нефтехимической и машиностроительной отраслях

- Средний уровень трудоустройства выпускников – 94%

Ключевые показатели практической подготовки:

- Средняя продолжительность практики: 3-4 месяца
- Доля студентов, получивших предложение о работе по результатам практики: до 40%

- Количество базовых предприятий: более 150 крупных промышленных площадок

Примеры успешных базовых кафедр:

- Кафедра технологий нефтехимического производства в КНИТУ-КАИ
- Кафедра робототехники на площадке ПАО «КАМАЗ»
- Кафедра энергетических технологий в Казанском энергетическом университете

Модель профессионального развития, направленная на:

- Углубленное изучение производственных процессов
- Обмен опытом между специалистами
- Внедрение инновационных технологий
- Международную кооперацию

Представленные модели демонстрируют комплексный подход к взаимодействию образовательных организаций и промышленных предприятий Республики Татарстан, обеспечивающий высокое качество подготовки кадров и их быструю интеграцию в производственные процессы.

Республика Татарстан активно внедряет инновационные образовательные решения, цифровые технологии позволяющие существенно повысить качество и доступность профессиональной подготовки.

Проведенное исследование системы подготовки кадров для промышленного комплекса Республики Татарстан выявило комплексный и многоуровневый

характер современных вызовов в области профессионального развития. Сегодняшняя ситуация требует принципиально новых подходов к формированию кадрового потенциала, способного обеспечить технологический суверенитет и конкурентоспособность региональной экономики.

В процессе исследования выявлены следующие стратегические выводы:

1. Трансформация образовательной парадигмы. Традиционная модель профессиональной подготовки исчерпала себя. На смену приходит концепция непрерывного, опережающего образования, интегрированного с реальными производственными процессами. Образование перестает быть единовременным актом и превращается в перманентную систему развития профессиональных компетенций.

2. Технологический контекст кадровой политики. Четвертая промышленная революция кардинально меняет требования к профессиональным компетенциям. Если раньше достаточно было освоить определенный набор технических навыков, то современный специалист должен обладать:

- Системным мышлением
- Цифровой грамотностью
- Способностью к постоянному обучению
- Междисциплинарным подходом
- Креативностью в решении нестандартных задач

3. Интеграция образования и производства. Успешность кадровой политики напрямую зависит от качества взаимодействия между образовательными организациями и промышленными предприятиями. Необходимо создание единого образовательно-производственного пространства с гибкими механизмами коммуникации и совместного планирования.

Таким образом, определим перспективы развития кадрового потенциала в республике Татарстан:

Основные стратегические направления включают:

- Цифровую трансформацию образовательных технологий
- Развитие практико-ориентированного обучения
- Формирование опережающих образовательных стандартов
- Создание эффективных механизмов профориентации
- Развитие системы непрерывного профессионального образования

Заключение

1. Человеческий капитал становится определяющим фактором экономического развития

2. Профессиональное образование – стратегический ресурс национальной конкурентоспособности

3. Инвестиции в развитие кадров – наиболее эффективный долгосрочный вклад в экономику региона

Республика Татарстан демонстрирует готовность к системным преобразованиям в сфере кадровой политики, что создает солидный фундамент для технологического лидерства и устойчивого экономического развития.

Список использованных источников:

1.Алексеева, Л. Н. Инновационные технологии как ресурс эксперимента/ Л.. Алексеева// Учитель. — 2009. — № 3. — с. 28.

2.Иванченко В. Н. И23 Инновации в образовании: общее и дополнительное образование детей: учебно-методическое пособие / В. Н. Иванченко. — Ростов н/Д: Феникс, 2011. — 341 с.

3.Лазарев, В. С. Понятие педагогической и инновационной системы/ В. С. Лазарев// Сельская

ОСНОВНЫЕ ФОРМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ И ПРЕДПРИЯТИЙ НА ПРИМЕРЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Изотова Пелагея Алексеевна

ГАПОУ «Нижекамский политехнический колледж имени Е.Н. Королёва»

В современных социальных условиях меняется характер профессиональной деятельности специалиста и профессионально–квалификационная структура труда в целом. Для достижения высокого качества подготовки специалистов среднего звена от выпускников СПО требуется тесная взаимосвязь приобретаемых ими фундаментальных и профессиональных знаний, т.е. общетехнической и специальной подготовки.

В силу общего дефицита учебного времени перед учебными заведениями стоит задача определения минимума фактических сведений и понятий по каждой дисциплине, подлежащего усвоению. Решение этой задачи в условиях все увеличивающегося информационного объема знаний и перегрузки студента, станет возможной при тесном взаимодействии образовательных организаций с промышленными предприятиями.

Нужно отметить, что в последнее время взаимодействие образовательных учреждений и предприятий находит свое развитие и не только на уровне профессиональных учебных заведений, но среднего, высшего и даже дошкольного.

В Нижнекамском политехническом колледже имени Е.Н. Королева ведется огромная работа в данном направлении используя при этом различные формы взаимодействия:

- совместная разработка и корректировка образовательных программ. Например, обновление программ с участием работодателей, совместная корректировка учебных планов, разработка совместных учебных пособий;
- целевая подготовка специалистов. Учебный план корректируется под цели конкретного предприятия, ведущие специалисты предприятия вовлекаются в учебный процесс;
- мониторинг текущих и перспективных потребностей работодателей в специалистах. Проводится для выявления приоритетных направлений и уровней подготовки и переподготовки кадров, расширения спектра специальностей;
- проведение практик на базе различных организаций региона. Производственная практика ориентирована на формирование, развитие и закрепление практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы;
- привлечение к контролю качества образования представителей организаций, внешних специалистов и других заинтересованных сторон;
- материальное обеспечение образовательной организации. Например, передача оборудования работодателем, ремонт помещений образовательной организации за счёт работодателя, оснащение производственных мастерских, лабораторий и кабинетов, закупка учебного оборудования;
- проведение совместных мероприятий. Например, совместное проведение конкурсов профессионального мастерства, олимпиад, выставок, организация экскурсий на предприятие;
- дуальная форма обучения студентов, которая помогает студентам отработать теоретические навыки на практике и приобретения стажа работы по специальности, что имеет важное значение при трудоустройстве по окончании колледжа;
- создания профессиональных классов для школьников, которые помогают школьникам получить дополнительную квалификацию, получить начальные практические навыки в учебных мастерских;

С целью интеграции вышеизложенных форм взаимодействия колледжа с предприятиями города были проведены круглые столы, в ходе работы которых были обозначены точки соприкосновения.

Сегодня политехнический колледж имени Е.Н. Королева – одно из крупнейших технических заведений Нижнекамска с богатейшим опытом и традициями подготовки специалистов в области строительной индустрии и энергетики. Именно здесь готовят «элиту» специальностей, так необходимых для

дальнейшего развития градообразующих предприятий. Нижнекамский политехнический колледж имени Е.Н. Королева входит в научно-образовательный кластер ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет».

В нижнекамском политехническом колледже решаются вопросы тесного сотрудничества энергоёмкими предприятиями города – это ТАНЕКО, генерирующими компаниями АО «ТГК-16» и ООО «Нижнекамская ТЭЦ», филиал ОАО «Сетевая компания» Нижнекамские электрические сети. В результате, которого намечены конкретные меры по улучшению ситуации. Так, в тесной кооперации колледжа и предприятий объединены усилия по ранней ориентации студентов на сферу деятельности и круг практических задач, которые ему придется решать в рамках своей профессиональной работы на конкретном предприятии. В зоне совместной ответственности необходимо предусмотреть возможности целевой углубленной подготовки студентов под конкретный заказ предприятия, согласованность работы университета и работодателей в области стандартов, эффективного проведения производственной практики, принятия совместных мер по предотвращению оттока кадров из отрасли.

Конкурентоспособность на рынке труда определяется профессиональной подготовкой будущего электроэнергетика и достаточным уровнем его готовности к использованию теоретических знаний в профессиональной деятельности, а это возможно лишь при организации процесса обучения как системы, характеризующейся целостностью, взаимообусловленностью элементов, их структурностью, иерархичностью и взаимозависимостью со средой.

Использование системного подхода в исследовании проблемы эффективной подготовки будущего электроэнергетика обусловило применение метода моделирования. Разработанная нами модель подготовки электроэнергетика предполагает определение цели, задач, принципов, форм, методов, средств обучения и его результат. И представляет собой взаимосвязанную, целостную схему, все элементы которой взаимообусловлены, взаимозависимы, и именно оптимальное сочетание всех компонентов модели позволяет предположить, что профессиональная подготовка будет эффективной, в свою очередь любой, взятый отдельно элемент модели не приведет к осуществлению поставленной цели.

В реализации модели большую роль играют принципы обучения. Принципы обучения «рассматриваются в дидактике как рекомендации, направляющие педагогическую деятельность и учебный процесс в целом, как способы достижения педагогических целей с учетом закономерностей и условий протекания учебно-воспитательного процесса.

Список использованных источников

1. Государственная программа РФ «Развитие образования» на 2018-2025 годы. Утверждена постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642.

2. Законодательство Российской Федерации. Сборник основных федеральных законов РФ. URL: <https://fzrf.su/zakon/2023-02-17-n-19-fz/> (дата обращения: 11.10.2023)

3. Куприянова Т.А. Работать в единой логике на общий результат //Форум руководителей профессиональных образовательных организаций Приволжского федерального округа, Королёва" Ижевск (Республика Удмуртия),2024

4 Куприянова Т. А. «Проблема накопления человеческого капитала в Нижнекамском муниципальном районе Республики Татарстан» /Республиканская практика профессиональной ориентации...
<http://pr.irort.ru>2021/11/24/республиканская-практика-...>

ФОРМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ГАПОУ «МЕНЗЕЛИНСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ» С ПРЕДПРИЯТИЯМИ ОТРАСЛИ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

*Камашева Ландыш Ильгизаровна, Тумакаева Венера Павловна
ГАПОУ «Мензелинский сельскохозяйственный техникум»*

Современные экономические тренды подчеркивают важность вопросов качества подготовки высококвалифицированных специалистов и рабочих кадров. Многоаспектный характер сегодняшнего профессионального образования требует внедрения новых подходов к развитию механизмов рынка труда, предполагающих прямое сотрудничество с учреждениями среднего специального образования, а также инновационное объединение образовательных и производственных технологий. На сегодняшний день профессиональное образование активно взаимодействует с государственными органами, местными властями и бизнесом. В последнее время тема поиска эффективных форм сотрудничества между учебными заведениями и коммерческими структурами становится всё более актуальной и обсуждаемой в профессиональных кругах. Это взаимодействие между образовательными учреждениями и предприятиями, как важный элемент интеграции обучения и производства, приносит как качественные, так и количественные результаты.

Ключевые слова: профессиональное образование, сотрудничество, подготовка специалистов, предприятие, формы интеграции.

Образование является ключевой областью социально-экономической жизни государства. Оно играет значительную роль в развитии общества и служит основой для социальной стабильности. На сегодняшний день модернизация системы профессионального образования становится необходимым условием для успешного роста экономики. Современная экономика требует полной занятости населения, и эффективно работающий рынок труда способен устранить дисбаланс между спросом и предложением рабочей силы, повысить мотивацию трудовой деятельности и сократить уровень неформальной занятости.

Рынок труда выдвигает определенные требования к системе образования, и игнорировать их невозможно, когда речь идет о профессиональном обучении. На сегодняшний день системы среднего профессионального образования предлагают разнообразные профессии и специальности, количество которых определяется потребностями рынка труда и образовательных услуг.

Современные социально-экономические реалии создают новые требования к подготовке специалистов. Необходимо учитывать ожидания работодателей к качеству и уровню подготовки будущих специалистов. Они ищут не только образованных и квалифицированных сотрудников, но и уверенных в себе людей, способных к ответственности, адаптации, а также обладающих критическим и творческим мышлением и междисциплинарными знаниями.

Учитывая текущие реалии, необходимо усовершенствовать подходы к установлению взаимодействия всех задействованных сторон, заинтересованных в решении проблем, связанных с выпускниками и молодыми специалистами. Существует ряд вопросов, требующих внимания как со стороны образовательных учреждений, так и со стороны новых кадров и работодателей. Современное профессиональное образование имеет потенциал для решения этих задач, однако это возможно только при условии глубокой интеграции образовательного процесса и производственных нужд, поскольку работодатели играют роль не только клиентов образовательных услуг, но и ключевых партнеров в этой области.

В настоящее время многие промышленные предприятия в нашей стране сталкиваются с значительными трудностями в обеспечении квалифицированными кадрами, особенно в области инженерно-технических специальностей и рабочих профессий. Одна из основных причин растущего интереса к таким профессиям - это увеличение объемов производства во всех отраслях. С началом санкций в стране произошли серьезные экономические изменения, включая развитие импортозамещения, что в свою очередь способствовало росту российского производства и спроса на специалистов в различных областях, таких как энергетика, производство оборудования, машиностроение, а также нехватка специалистов в строительстве, ветеринарии, сельском хозяйстве. По данным hh.ru, в среднем по стране на одну вакансию приходится около двух предложений.

Нужно отметить, что в последнее время взаимодействие образовательных учреждений и предприятий находит свое развитие и не только на уровне профессиональных учебных заведений, но среднего, высшего и даже дошкольного. В нашем техникуме также ведется работа в данном направлении.

Одной из ключевых задач профессионального образования является подготовка конкурентоспособных специалистов, которые способны эффективно работать в условиях современного рынка труда. Для достижения этой цели ГАПОУ «Мензелинский сельскохозяйственный техникум» активно взаимодействует с предприятиями отрасли, такими как ПАО «КамАЗ» и ООО «Камский бекон», ООО «Август» и так далее. Такое сотрудничество обеспечивает студентам качественное практическое обучение и повышает их профессиональные компетенции.

Формы взаимодействия:

1. Производственная практика.

На предприятиях ПАО «КамАЗ», ООО «Камский Бекон» и ООО «Август» организуются производственные практики для студентов техникума. В рамках практики студенты погружаются в реальные производственные процессы, работают на современном оборудовании и под руководством опытных наставников. Например, обучающиеся по специальности «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей» проходят практику на сборочных линиях и в ремонтных цехах ПАО «КамАЗ», где изучают работу систем грузовых автомобилей. Производственная практика в ПАО «КамАЗ» позволяет студентам не только освоить теоретические знания на практике, но и получить навыки работы в команде, управления современным производственным оборудованием, а также решения технических задач в условиях реального производства. Одним из ключевых аспектов практического обучения является взаимодействие студентов с наставниками - высококвалифицированными специалистами ПАО «КамАЗ». Наставники делятся опытом, проводят консультации и помогают студентам освоить современные методы диагностики и ремонта автомобильной техники. Практика также дает возможность обучающимся пройти предварительное собеседование с представителями отдела кадров ПАО «КамАЗ» и получить предложения по трудоустройству. Это является большим преимуществом для студентов, так как многие из них остаются работать на предприятии после завершения обучения. Такой подход к организации производственной практики способствует профессиональному росту студентов, повышает их мотивацию к обучению и открывает перспективы для успешной карьеры.

Студенты, обучающиеся по специальности «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий», получили уникальную возможность расширить свои профессиональные компетенции

благодаря реализации мероприятий по предоставлению грантов на бесплатное обучение участников студенческих отрядов. Эти программы направлены на подготовку специалистов по профессиям рабочих и должностям служащих, востребованных в производственной деятельности.

Благодаря дополнительному образованию студенты приобрели навыки работы с современными системами электроснабжения и автоматизации, необходимыми для трудовой деятельности в составе студенческих отрядов. В процессе обучения они освоили передовые технологии монтажа и наладки электрооборудования. Такой подход к подготовке кадров способствует повышению их конкурентоспособности и востребованности на рынке труда.

Студенты по специальности «Ветеринария» проходят практику на объектах ООО «Камский Бекон» и ООО «Август», что позволяет им получить практические навыки и глубокое понимание работы в современном агропромышленном комплексе. Во время производственной практики обучающиеся знакомятся с передовыми технологиями кормления, содержания и ухода за животными. Они изучают современные подходы к организации рациона для повышения продуктивности животных, системы автоматического кормления, доения и осеменения, а также методы контроля условий содержания, включая микроклимат и санитарные нормы в животноводческих помещениях. Особое внимание уделяется ветеринарному обслуживанию. Студенты участвуют в профилактических осмотрах, вакцинации, лечении и диагностике заболеваний животных под руководством опытных специалистов. Например, студенты получают практический опыт использования ультразвуковой диагностики, проведения лабораторных анализов и применения фармакологических препаратов.

Такое обучение на базе предприятия позволяет студентам приобрести профессиональные навыки, востребованные в отрасли, и подготовиться к трудовой деятельности в высокотехнологичных агропромышленных компаниях. Многие выпускники успешно трудоустраиваются в ООО «Камский Бекон» и ООО «Август», занимая должности ветеринарных специалистов и операторов животноводческих комплексов.

2. Создание ресурсного центра на базе ГАПОУ «Мензелинский сельскохозяйственный техникум».

На базе ГАПОУ «Мензелинский сельскохозяйственный техникум» успешно функционирует учебный центр, который стал ключевым элементом подготовки специалистов не только для самого техникума, а также для частных организаций, КФХ, жителей города Мензелинска и Мензелинского района Республики Татарстан и близлежащих районов, и регионов. Центр направлен на освоение навыков работы с инновационным оборудованием, используемым на передовых предприятиях.

Цели и задачи ресурсного центра:

- Повышение качества профессионального образования за счёт практико-ориентированного обучения.
- Создание условий для освоения современных технологий, востребованных в сельском хозяйстве, КИПиА, автомобильной промышленности и других отраслях.
- Обеспечение потребностей региональных предприятий в квалифицированных кадрах.

Особенности работы центра:

В ресурсном центре есть современное оборудование, аналогичное тому, что используется на ведущих предприятиях региона. Практические занятия проводятся с участием наставников от предприятий, что способствует ранней адаптации обучающихся к условиям труда.

Результаты и перспективы:

- Ежегодно более 300 человек проходят обучение и повышение квалификации в ресурсном центре.
- Выпускники техникума, получившие подготовку в центре, становятся востребованными специалистами на рынке труда.
- Центр способствует укреплению связей между образовательной организацией и работодателями, формируя прочную базу для устойчивого развития кадрового потенциала района.

Создание ресурсного центра - это эффективное решение задач подготовки профессиональных кадров для высокотехнологичных отраслей экономики, что положительно сказывается на социально-экономическом развитии региона.

3. Совместная разработка образовательных программ.

Сотрудники предприятий принимают участие в разработке учебных планов и программ. Например, представители ООО «Камский Бекон» помогают адаптировать образовательные программы под специфику работы агропромышленного комплекса, включая современные технологии животноводства. Это обеспечивает соответствие учебного процесса реальным требованиям работодателей.

4. Экскурсии и семинары.

На регулярной основе специалисты ПАО «КамАЗ» и ООО «Камский Бекон» проводят экскурсии на производстве и семинары для студентов техникума. Так, сотрудники ООО «КамАЗ» делятся опытом работы с системами диагностики автомобилей, а представители ООО «Камский Бекон» рассказывают о передовых методах управления производственными процессами в сельском хозяйстве.

5. Трудоустройство выпускников.

Сотрудничество с предприятиями включает создание системы целевого набора и трудоустройства.

Результаты взаимодействия:

- Повышение уровня профессиональной подготовки студентов.
- Ускоренная адаптация выпускников на производстве.
- Снижение дефицита кадров для предприятий региона.
- Усиление практической направленности образовательного процесса.

Таким образом, тесное взаимодействие ГАПОУ «Мензелинский сельскохозяйственный техникум» с предприятиями отрасли позволяет не только повышать уровень подготовки специалистов, но и укреплять связь между образовательной системой и рынком труда, создавая прочную основу для устойчивого развития региона.

Список использованных источников

1. Распоряжение Минпросвещения России от 27 декабря 2019 г. № Р-154 «Об утверждении методических рекомендаций по механизмам вовлечения общественно-деловых объединений и участия представителей работодателей в принятии решений по вопросам управления развитием образовательной организации, в том числе в обновлении образовательных программ».

2. Студенты колледжей смогут совмещать работу с учебой в учебно-производственных комплексах // Министерство просвещения Российской Федерации: официальный сайт.- URL: <https://edu.gov.ru/press/6201/studenty-kolledzhey-smogut-sovmeschat-rabotu-s-ucheboy-v-uchebno-proizvodstvennyh-kompleksah/> (Дата обращения: 25.11.2024)

5. Министерство просвещения Российской Федерации: официальный сайт. URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/19d92d434e4045a0c0bc22945f435a04> https://vk.com/vspro_kamaz_2024?w=wall-225698759_1019

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕПЛОВОЙ СЕТИ

Маханова Зульфия Файзрахмановна
ГАПОУ «Казанский энергетический колледж»

Цели проекта:

1. Сравнительный анализ теплоизоляционных материалов применяемых для изоляции теплопроводов;
2. Экономический эффект по укрупненному расчету.

Задачи проекта:

- разобрать виды теплоизоляционных материалов, их производителей, свойства, положительные и отрицательные стороны ранее используемых и современных материалов.

- сделать расчет для теплоизоляционных материалов на примере двух материалов для сравнения (количество потери теплоты на 1м² трубы).

В исследовательском проекте приведен сравнительный анализ технических характеристик теплоизоляционных материалов.

Для транспортировки тепла к потребителям используют трубопроводы — тепловые сети, которые могут передавать тепло с помощью воды и пара, их соответственно называют водяными и паровыми. В настоящее время тепловые сети передают тепло на большие расстояния. Во избежание больших теплопотерь они должны быть теплоизолированными. Тепловая изоляция предусматривается для линейных участков трубопроводов тепловых сетей, арматуры, фланцевых соединений, компенсаторов и опор труб для надземной, подземной канальной и бесканальной прокладки.

При выборе материалов теплоизоляционных конструкций трубопроводов, прокладываемых в жилых, общественных и производственных зданиях и проходных тоннелях, следует учитывать требования норм проектирования на эти объекты в части пожарной опасности. Тепловые сети на настоящий момент характеризуются высокой степенью изношенности и как следствие большими потерями тепла по длине трассы (до 70 % тепла).

Решение задачи повышения энергоэффективности тепловых сетей, а, следовательно, снижения потерь тепла на пути от производителя к потребителю довольно актуальна именно сегодня при устойчивом росте цен на энергоносители. Одним из вариантов снижения потерь тепла теплопроводами является применение высокоэффективной тепловой изоляции.

На данный момент на рынке строительных материалов представлен огромный перечень трубной тепловой изоляции отечественного и зарубежного производства. Но при всем многообразии выбора, зачастую, довольно сложно оптимально подобрать материал тепловой изоляции, обеспечивающий максимальную защиту от теплопотерь. Как правило, проектировщики вносят в проект ту изоляцию, которую выбирают и рекомендуют производители или заказчик. Поэтому, их выбор не основан на расчетных данных. В этом заключается причина неграмотного применения тепловой изоляции систем теплоснабжения. К тому же отсутствуют четкие указания по выбору в нормативной литературе.

В ходе выполнения научно-исследовательской работы был проведен анализ предлагаемых теплоизоляционных материалов по теплотехническим характеристикам и по области их применения.

Были рассмотрены следующие примеры тепловой изоляции:

- скорлупы ППУ (пенополиуретан),
- трубки Энергофлекс Супер из полиэтиленовой пены,
- теплоизоляция Изопайп АЛ,
- минераловатная изоляция,
- теплоизоляция из базальтового волокна ROCKWOOL,
- стекловолокно фирмы Isover,
- вспененный каучук K-Flex,
- армопенобетон.

Обобщенные показатели теплоизоляции отображены в таблице 1 .

Таблица 1

Технические характеристики тепловой изоляции

Вид тепловой изоляции	Материал тепловой изоляции	Теплопроводность λ , Вт/м ² °С	Плотность, кг/м ³	Температура применения, °С	Область применения	Группа горючести (Россия)
1	2	3	4	5	6	7
Скорлупы ППУ, Изопайп АЛ	Пенополиуретан	0,028-0,032	40-50, 18-22	-40+140, -80+130	О, ГВС, ХВС, пром.	Г2
трубки Энергофлекс Супер	Полиэтиленовая пена	0,035-0,045	25-40	-40+95	Внутренние инж. системы	Г1
PARTEK	Минеральная вата	0,033-0,071	30-140	-40+750	Тепловые сети	НГ
ROCKWOOL	базальтовое волокно	0,037-0,087	45-55	900	Техн. трубопр.	НГ
Isover	Стекловолоконно	0.032-0,037	-	-60+270	Тепл.сети	Г1
K-Flex	Вспененный каучук	0,036= =const	65-80	-	О, ВК, ГВС, ХВС	Г1
Армопенобетон	пенобетон	0,05	450	300	Тепл.сети	Г1

Вывод: по результатам сравнительного анализа технических характеристик теплоизоляционных материалов на основании показателей, приведенных в таблице 1, можно сделать вывод, что вышеперечисленные материалы удовлетворяют требованиям нормативной литературы лишь частично.

Такая изоляция как PARTEK при рабочей температуре 50 °С не проходит по нормам величины теплопроводности. Для теплоизоляции ROCKWOOL (наиболее часто применяемой) так же необходимо ограничение по рабочей температуре, так

как коэффициент теплопроводности не должен превышать 0,06–0,07 Вт/(м·°С). Следовательно, рекомендации нормативной литературы требуют более тщательной проработки, а также внесения списка современных теплоизоляционных материалов с характеристиками.

Применение оптимального материала теплоизоляции для повышения энергоэффективности тепловой сети.

Список использованных источников

1. Серия книг «Справочник по теплоснабжению и вентиляции». В двух книгах. 4-е издание, переработанное и дополненное. Часть 1. Отопление. 3-е издание, переработанное и дополненное. П. Н. Каменев, А. Н. Сканави, В. Н. Богословский и др. Москва, издательство «Стройиздат», 1975 год, 483 с. СНиП 41–03–2003. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. / Госстрой России. — М., 2003.

2. Бирюзова Е.А., Ломакина Л.С. Повышение энергоэффективности тепловой сети за счет применения оптимального вида тепловой изоляции / Е.А. Бирюзова, Л.С. Ломакина - СПб.: Строительство и архитектура №5 2010

3. Корнев, С. А. Применение оптимального материала теплоизоляции для повышения энергоэффективности тепловой сети / С. А. Корнев. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2015. — № 24 (104). — С. 145-146. — URL: <https://moluch.ru/archive/104/24259/> (дата обращения: 12.11.2024).

«АБИЛИМПИКС» - ПОВЫШЕНИЕ ПРЕСТИЖА РАБОЧИХ ПРОФЕССИЙ И РАЗВИТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПУТЕМ ГАРМОНИЗАЦИИ ЛУЧШИХ ПРАКТИК И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ ВО ВСЕМ МИРЕ ПОСРЕДСТВОМ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ КОНКУРСОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МАСТЕРСТВА СРЕДИ ИНВАЛИДОВ КАК В КАЖДОЙ ОТДЕЛЬНОЙ СТРАНЕ, ТАК И ВО ВСЕМ МИРЕ В ЦЕЛОМ

Нуриева Алия Рахимзяновна

ГАПОУ "Казанский энергетический колледж"

*«За день нельзя изменить жизнь,
но за день можно изменить мысли, которые изменяют твою жизнь»*

Учитель... Чем является его деятельность в настоящее время? Я думаю, что работа каждого педагога – это симбиоз науки и творчества. Поскольку в нашей

Стране Необходимы Люди нового качества, способные действовать самостоятельно, обеспечивать себя и других, быть ответственными за своё дело.

В целях формирования государственной политики по улучшению положения детей в Российской Федерации утверждена Национальная стратегия действий в интересах детей на 2012-2017 годы. Одним из направлений Стратегии является обеспечение равных возможностей для детей, нуждающихся в особой заботе государства. В рамках реализации идей Стратегии разработан комплекс мер, направленных на государственную поддержку детей-инвалидов и детей с ограниченными возможностями здоровья, среди которых важное место занимает законодательное закрепление обеспечения равного доступа детей-инвалидов и детей с ограниченными возможностями здоровья к качественному образованию всех уровней, гарантированной реализации их права на инклюзивное образование по месту жительства, а также соблюдения права родителей на выбор образовательного учреждения и формы обучения для ребенка. В проекте Федерального Закона «Об образовании» (Статья 8. Государственные гарантии реализации права на образование в Российской Федерации) государством предусмотрено создание лицам с ограниченными возможностями здоровья условий для получения ими образования, коррекции нарушений развития и социальной адаптации на основе специальных педагогических подходов. Образовательные организации при обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе инвалидов, обязаны обеспечить необходимые условия для организации коррекционной работы.

Я работаю в образовании 25 лет. В моём профессиональном опыте было много различных ситуаций, эмоций, чувство радости, чувство гордости за достижения моих учащихся, и было чувство разочарования вследствие каких-то неудач, но никогда я не испытывала чувство скуки и пустоты. Думаю, наша профессия настолько “живая”, деятельная, что это не позволяет нам стоять на месте, а требует постоянно быть в курсе всех событий, начиная от глобальных мировых и заканчивая изменениями в молодежном сленге, моде, музыке и т.п.

Глобализация и интеграция выдвигает новые требования к уровню подготовки выпускников средних специальных учебных заведений XXI века. Специалист должен уметь выстраивать диалог с участниками в общемировом пространстве культуры, а также устанавливать связи с представителями других стран, что требует от современного выпускника учебного заведения наличия межкультурных коммуникативных компетенций, которые помогут молодому специалисту понять и оценить похожие предметные области в различных культурах, а также умения применять эти компетенции в различных ситуациях, сопровождающие их профессиональную деятельность.

Абилимпикс является одним из проектов АНО «Россия- страна возможностей», направленным на развитие системы социальных лифтов в стране. Цель проекта- обеспечение эффективной профессиональной ориентации и мотивации людей с инвалидностью к получению профессионального образования, содействие их трудоустройству и социокультурной инклюзии в обществе.

В городе Казани проживает более 4000 детей с ограниченными возможностями. В период работы в коррекционных классах получила диплом по инклюзивному образованию. Имея педагогическое образование, я обладаю способностью и знаниями, необходимыми для общения, понимания основ детской психологии, возрастных особенностей ребенка. И как это приятно и здорово - найти свой отдельный ключик свой нестандартный подход к каждому непоседе! Я постоянно повышаю уровень своих знаний, участвую в конференциях, семинарах, которые проводятся для педагогов. Никогда не думала, что меня заденет за живое идея о том, что я могу стать Национальным экспертом «Абилимпикс». Могла ли я представить, что мой профессиональный опыт преподавания английского языка в коррекционных классах детям с инвалидностью и ОВЗ реабилитационного центра будет востребован и в работе Эксперта!

«Абилимпикс» - олимпиада по профессиональному мастерству среди инвалидов. Название движения - сокращение от английского Olympics of Abilities ("Олимпиада возможностей"). Движение возникло в Японии в 1971 году. Мировые чемпионаты организуются раз в четыре года по аналогии с Олимпийскими играми, Россия присоединилась к движению в 2014 году.

Что дает победа в конкурсе «Абилимпикс»? Площадка "Абилимпикс" позволяет студентам показать свои знания и навыки. Это важный этап в становлении личности. Ребята, которые участвовали в конкурсе, создают некий жизненный задел, потому что чувствуют себя успешными, формируется профориентация у школьников, помимо жюри, работу студентов оценивают и работодатели. Ведь главная задача - не только получить общее образование, но и профессию, трудоустроиться. Работодатели, которые смотрят на работу ребят, отслеживают, отмечают лучших, так же обсуждают вопросы дальнейшего трудоустройства инвалидов, расширения сферы социального партнерства, взаимодействия с работодателями инвалидов на стадии обучения. Соревнования дают старт для ребят в понимании того, что они действительно могут добиться высоких результатов.

Движение «Абилимпикс» помогает людям с инвалидностью и проблемами здоровья почувствовать свою успешность, продемонстрировать обществу достижения в определённой профессиональной области, чтобы потом иметь возможность занять достойное место в социуме и идти по жизни с уверенностью,

что в любых обстоятельствах можно добиться профессионального и жизненного успеха.

Как говорят мудрецы: «Человек – не сосуд, который надо наполнить, а факел, который надо зажечь».

Абилимпикс – это тот факел, который помогает зажечься миллионам сердец и получить путевку в сложное, но увлекательное путешествие под названием Жизнь!

Список использованных источников

1 Амонашвили Ш.А. Воспитательная и образовательная функция оценки учения школьников: экспериментально-педагогическое исследование. - М.: Педагогика, 1984.

2. Амонашвили Ш.А. Знание. Оценка. Отметка. - М.: Знание, 1980.

3. Ананьев Б.Г. Познавательные потребности и интересы. - Учен. Зап. ЛГУ, 1959, вып.16 - №256.

4. Ананьев Б.Г. Психология педагогической оценки. - В кн.: Избранные психологические труды. - М., 1980. - Т.2.

5. Асеев В.Г. Мотивация поведения и формирование личности. - М.: Мысль, 1976.

6. Асеев В.Г. Мотивационная регуляция поведения личности: Дисс. ... д-ра психол. наук в виде научного доклада. - М., 1995.

7. Бабанский Ю.К. Методы стимулирования учебной деятельности школьников // Советская педагогика. - 1980. - №3. - с.44-52.

8. Бабанский Ю.К. Оптимизация процесса обучения. Общедидактический аспект. - М.: Педагогика, 1977.

9. Баранов М.Т. Оценка орфографической грамотности письменных работ учащихся // Оценка знаний, умений и навыков учащихся по русскому языку: Сборник статей из опыта работы. / Сост.В.И. Капинос, Т.А. Костяева. - М.: Просвещение, 1978.

10. Блонский П.П. Учёт школьной работы // На путях к новой школе. - 1926. - №7-8.

11. Богоявленский Д.Б., Менчинская Н.А. Психология усвоения знаний в школе. - М., 1959. - С.14-21.

12. Божович Л.И. Мотивы учения у детей младшего школьного возраста. // Очерки психологии детей. / Под ред.А.Н. Леонтьева, Л.И. Божович. - М., 1950. - С.163-183.

13. Бондарь Т.В. Особенности формирования мотивации учения младших школьников на основе уровневой дифференциации обучения. - Дисс. ... канд. психол. Наук. - Краснодар, 2000.

РОЛЬ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ СТАНОВЛЕНИИ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА

Романова Светлана Генриховна

ГАПОУ «Казанский энергетический колледж»

По многим причинам для современного человека сейчас знание иностранных языков является необходимостью, особенно английского языка. Язык обогащает ум, расширяет знания о культуре, истории, традициях стран изучаемого языка. Язык предоставляет широкий спектр возможностей, начиная от простого общения с друзьями до реализации потенциальной возможности трудоустройства на престижную работу.

В колледже английский язык является одним из общеобразовательных дисциплин и обязательным компонентом гуманитарной подготовки специалиста.

Преподавание английского языка в энергетическом колледже строится из конкретной цели: коммуникативные действия в профессиональных условиях и возможных смежных ситуациях (беседа с коллегой, чтение и понимание деловой документации на английском языке; оформление деловых бумаг; общение на английском языке с иностранными партнерами по телефону).

Исходя из цели, обучение английскому языку строится с учетом профессиональной направленности: на 3 и 4 курсах мы знакомимся по специальным пособиям для студентов энергетических специальностей (технический английский), (учебник А. Л. Луговая “Английский язык” для студентов энергетических специальностей). На занятиях мы формируем умения беседовать на профессиональную тематику, читать специальную литературу средней трудности, изучаем слова общетехнического значения, специальных терминов.

Своим студентам я задала вопрос “Нужен ли энергетике английский язык?”. По результатам опроса 45% студентов считают, что им нужен английский язык, 50% - не нуждаются в изучении языка и 5% - затрудняются ответить. Я думаю, однако, что студенты высоко оценили значимость английского языка.

Следующий мой вопрос был “Роль английского языка в профессиональной деятельности будущего энергетика” (всего опрошено 54 студента).

32 студента считают, что знания английского языка необходимы для трудоустройства на престижную работу с высокой зарплатой; 20 студентов предполагают дальнейшее обучение в ВУЗах (энергетическом институте); 2 студента – будут иметь дело с иностранными партнерами. Нужно сказать, что студенты высоко оценили значимость английского языка для своей дальнейшей профессиональной деятельности. Они поняли, что зная английский язык можно

свободно читать техническую литературу, инструкции к приборам и технике, современные публикации, участвовать в современных разработках.

В заключении хотелось бы сказать, что у каждого студента свое видение роли английского языка в профессиональной деятельности, поэтому необходимо объяснять важность изучения языка, соотнести язык с той профессией, которую они выбрали. Уверена, что изучать английский язык – это престижно!

КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ В СОВРЕМЕННОЙ СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Садыкова Альбина Александровна

ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

*«Если мы будем учить сегодня так, как мы учили вчера,
мы украдём у детей завтра»*

Джон Дьюи

Сегодня вышеизложенное высказывание американского философа и педагога Джона Дьюи актуально, как никогда. Современная жизнь, отличающаяся быстрыми темпами развития, высокой мобильностью трактует новые условия бытия. Молодое поколение должно быстро адаптироваться к новым условиям, находить оптимальные решения различных задач, проявлять гибкость и творчество, не теряться в сложившейся ситуации, уметь налаживать эффективные коммуникации с разными людьми и при этом оставаться нравственным. Современный студент осознаёт, что его успех в жизни напрямую зависит от того, насколько конкурентоспособным специалистом он сможет стать по окончании техникума. Следовательно, появляются новые требования, не только к обучающемуся, но и к учебному процессу в целом.

В начале отметим, что педагогическая (образовательная) технология - это система функционирования всех компонентов педагогического процесса, построенная на научной основе, запрограммированная во времени и в пространстве и приводящая к намеченным результатам (Г.К. Селевко).

Следовательно, и занятие должно проводиться по четко сформулированной цели, поставленным задачам и четко спланированному плану занятия. Ведь не имея технологической карты, конспекта, должного методического сопровождения к проводимому занятию, преподавателю, так же как и студенту, будет тяжело достичь усвоения и приобретения профессиональных знаний и умений, не говоря уже о внутренней и внешней обратной связи.

Однако формирование грамотного учебно-методического комплекса в достижении результатов обучения будет недостаточным. Как писал известный педагог Василий Александрович Сухомлинский: «Урок – это зеркало общей и педагогической культуры учителя, мерило его интеллектуального богатства, показатель его кругозора, эрудиции». И поэтому, следующей задачей педагога является грамотность, владение учебным материалом. Для выполнения данной задачи - развития профессиональной компетентности педагога - учебное заведение направляет педагога на курсы повышения квалификации по педагогике, так и по преподаваемому предмету, а также преподаватели каждый по своему профессиональному модулю проходят стажировку на базе лечебно-профилактического учреждения.

Таким образом, важную роль в формировании овладения студентом профессиональными знаниями и умениями, играет педагогическое мастерство.

Мастерство в любой деятельности является своеобразным качественным ориентиром, к которому необходимо стремиться. Мастерство определяется как высокое искусство в какой-либо области, а мастер— это специалист, достигший высокого искусства в своем деле.

Становление педагогического мастерства всегда связано с необходимостью разрешать сложнейшие противоречия в самой творческой деятельности. Следовательно, мастерство неотделимо от творчества - от способности выдвигать новые идеи, принимать нестандартные решения, использовать оригинальные методы и технологии, конструировать учебно-воспитательный процесс, воплощая замысел в реальность.

Рассматривая данное понятие, отметим: «Педагогическое мастерство»— высокий уровень овладения педагогической деятельностью; комплекс специальных знаний, умений, навыков, профессионально важных качеств личности, позволяющих педагогу эффективно управлять учебно-познавательной деятельностью учащихся и осуществлять целенаправленное педагогическое воздействие и взаимодействие. И здесь мы подходим к пониманию сущности педагогического мастерства с позиций личностно-деятельного подхода. Мы исходим из понимания мастерства как комплекса свойств личности, обеспечивающего высокий уровень самоорганизации профессиональной деятельности. К таким важным свойствам мы относим гуманистическую направленность деятельности учителя, его профессиональные знания, педагогические способности и педагогическую технику. Все четыре элемента в системе педагогического мастерства (гуманистическая направленность деятельности педагога, его профессиональные знания, педагогические способности и педагогическая техника) взаимосвязаны, им свойственно саморазвитие, а не только рост под воздействием внешних влияний. Основой

саморазвития мастера выступает сплав знаний и направленности; важным условием успешности-способности; средством, придающим целостность, связанность направленности и результативности — умение в области педагогической техники.

Хотелось бы отметить, что факторами, влияющими на становление педагогического мастерства, являются ценностные ориентации и приоритеты самого педагога, его интересы и потребности (общие и профессиональные); интеллектуальные способности; профессиональная направленность и отношение педагога к деятельности; общая и профессиональную культуру; активная профессиональная позиция личности; особенности характера и темперамента; коммуникабельность педагога.

Рассмотрим влияние коммуникабельности педагога на формирование усвоения знаний у студентов, как следствие рефлексии на занятии. Для начала дадим определение значению «коммуникативное поведение учителя»:

Коммуникативное поведение учителя— процесс передачи педагогом информации посредством речи и соответствующего поведения, способствующий установлению контактов с классом, влияющий на его настроение, готовящий к восприятию учебного материала. Успешное коммуникативное поведение учителя во многом зависит от умения мыслить и точно, динамично передавать эти мысли учащимся; осознания учителем педагогической задачи; способности учитывать характер взаимоотношений с учениками; авторитета учителя; новизны и выразительности речи; умения понимать психическое состояние ученика по внешним признакам, «читать по лицу», от умений самопрезентации учителя»(педагогический словарь, Авторы: Коджаспирова Г. М., Коджаспиров А. Ю.).

Исходя из вышеизложенного определения, можем отметить, что на сегодняшний день общение педагога и студента является одним из факторов достижения высокого уровня качества образования. Ведь в процессе общения педагога и студента четко улавливается выполнение очень важного компонента современного образования: рефлексии как внешней, так и внутренней.

Поэтому преподавателю необходимо забыть о роли информатора, он должен исполнять роль организатора, координатора познавательной деятельности студента, и организовать на занятии для студента все виды учебно-познавательной деятельности. Необходимо, чтобы учебно-познавательная деятельность студента соответствовала тому учебному материалу, который должен быть усвоен. И в результате деятельности, студент самостоятельно приходил к каким-либо выводам, чтобы сам для себя добывал знания. Важнейшим принципом дидактики, является принцип самостоятельного созидания знаний, который заключается в том, что знание обучающимся не получается в готовом виде, а создается им самим в

результате организованной преподавателем определенной познавательной деятельности. Следовательно, развитию познавательных и творческих интересов у обучающихся способствуют различные виды педагогических технологий. [4]

На современном этапе образование направлено, прежде всего, на развитие личности, повышение ее активности и творческих способностей, а, следовательно, и на расширение использования методов самостоятельной работы студентов, самоконтроля, использование активных форм и методов обучения, всего этого можно добиться только при наличии интереса у студентов к изучению предмета. Познавательный интерес означает интеллектуально-эмоциональный отклик на процесс познания, стремление студента к обучению, к выполнению индивидуальных и общих заданий, интереса к деятельности преподавателя и других обучающихся. Активизация познавательной деятельности — это постоянный процесс побуждения к целенаправленному обучению. Современному педагогу в своей работе необходимо использовать различные пути активизации, сочетая разнообразные формы, методы, средства обучения, которые стимулируют активность и самостоятельность учащихся, внедрять в образовательный процесс инновационные педагогические технологии. [4]

Современная система образования предоставляет преподавателю возможность выбрать среди множества инновационных методик «свою», по-новому взглянуть на собственный опыт работы. Именно сегодня для успешного проведения современного урока необходимо осмыслить по-новому собственную позицию, понять, зачем и для чего необходимы изменения, и, прежде всего, измениться самому.

Список использованных источников

1. Белозерцев, Е. П. Педагогика профессионального образования: учебник / Е. П. Белозерцев, А. Д. Гонеев, А. Г. Пашков, под ред. В. А. Сластенина, 4-е изд., стер. — М.: ИЦ Академия, 2008. — 368 с.
2. Борисова, Н. В. Образовательные технологии, как объект педагогического выбора: учеб. пособие / Н. В. Борисова. — М.: ИЦПКПС, 2000. — 146 с.
3. Гуслова, М. Н. Инновационные педагогические технологии: учеб. пособие для учреждений СПО / М. Н. Гуслова, 4-е изд., испр. — М.: ИЦ Академия, 2013. — 208 с.
4. Зверева Н. А. Применение современных педагогических технологий в среднем профессиональном образовании [Текст] // Инновационные педагогические технологии: материалы II Междунар. науч. конф. (г. Казань, май 2015 г.). — Казань: Бук, 2015. — С. 161-164.

ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ПРОЕКТА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

Фархутдинова Наталья Викторовна

ГАПОУ «Колледж нефтехимии и нефтепереработки имени Н.В. Лемаева»

Программа «Профессионалитет» была разработана в рамках реформы профессионального образования в России. Основной целью программы является подготовка высококвалифицированных специалистов, соответствующих требованиям современного рынка труда. Программа направлена на углубленное изучение профессий и развитие практических навыков у студентов.

Программа «Профессионалитет» имеет несколько ключевых целей:

- Повышение качества профессионального образования.
- Адаптация учебных планов к требованиям работодателей.
- Увеличение времени, отводимого на практическую подготовку студентов.
- Формирование у студентов навыков, необходимых для успешной работы в своей профессии.

Основные этапы реализации:

- Разработка учебных планов.
- В сотрудничестве с представителями бизнеса и отраслевыми экспертами были разработаны новые учебные планы, которые учитывают актуальные потребности рынка.
- Обучение преподавателей.
- Проведены тренинги для повышения квалификации преподавателей, с акцентом на внедрение практико-ориентированных методов обучения.
- Создание центров компетенций.
- Открытие специализированных центров, где студенты могут получать практические навыки в реальных условиях, обучаясь с использованием современного оборудования.

Доля выпускников 9-х классов в численности поступивших на программы СПО за 15 лет выросла в целом по России с 42,7 до 77,7% [1, с. 22].

Все больше 9-классников выбирают колледж для продолжения обучения. В 2023 г. 47,9% выпускников 9-х классов решили продолжать образование по программам подготовки специалистов среднего звена и квалифицированных рабочих. Таким образом, почти половина российских школьников получают среднее общее образование в институтах СПО [2, с. 23].

Сформирование партнерств с работодателями

- Заключение соглашений с компаниями для организации стажировок и практики студентов, что позволяет им погружаться в профессиональную среду.

Программа «Профессионалитет» уже показала положительные результаты:

- Увеличение числа студентов, трудоустраивающихся по специальности сразу после окончания обучения.
- Улучшение показателей успеваемости и мотивации среди студентов.
- Повышение уровня отзывов от работодателей, участвующих в процессе подготовки специалистов.

Достижение высоких результатов, установленных ФП «Профессионалитет», невозможно без изменения содержания образования.

Обеспечить качество образования, соблюдение ФГОС СПО и требований работодателя к компетенциям выпускника – это вопрос содержания образования. Именно поэтому в основу Профессионалитета заложена новая образовательная технология, сочетающая в себе интенсификацию процесса обучения, профессиональное окрашивание предметов общеобразовательного цикла и дисциплин циклов ЕН и ОГСЭ, точная корректировка структуры образовательной программы в части перераспределения теоретической и практической части, обеспечивающая оптимальное взаимодействие ее элементов и дающая синергетический эффект, нацеленность вариативной части и практической подготовки под требования конкретного работодателя. Бизнес становится полноправным участником образовательного процесса: именно во время практики на производстве студент осваивает под кураторством наставника требуемые навыки и проникается корпоративной культурой своего будущего работодателя. Такие глобальные изменения в содержании невозможны без изменения парадигмы мышления управленческих и педагогических команд кластера.

Опыт реализации программы «Профессионалитет» демонстрирует, что активное сотрудничество между образовательными учреждениями и работодателями, а также внедрение практико-ориентированного подхода в обучении, значительно повышают качество подготовки кадров. Программа продолжает развиваться, адаптируясь к быстро меняющимся требованиям рынка труда и образовательной среды. Перспективы развития программы включают дальнейшее расширение числа участников, внедрение новых форматов обучения и усиление сотрудничества с международными партнерами. Все это будет способствовать повышению конкурентоспособности российского образования на мировом уровне.

Федеральный проект «Профессионалитет», сближая образование и бизнес, становится локомотивом комплексной перезагрузки системы среднего профобразования.

Список использованных источников

1. Выпускники среднего профессионального образования на российском рынке труда: доклад НИУ ВШЭ: к XXIV Ясинской (Апрельской) международной научной конференции, Москва, 12 апреля 2023 г. / К. В. Анисимова, А. А. Владимирская, Ф. Ф., Дудырев и др.; науч. ред. С. Ю. Рошин. М.: Изд. Дом Высш. шк. экономики, 2023. 148 с. \URL: <https://lirt.hse.ru/news/827274751.html?ysclid=1ltrgchvpt306758967> (дата обращения: 01.05.2024)
2. Среднее профессиональное образование в России: ресурс для развития экономики и формирования человеческого капитала: аналитический доклад / Ф. Ф., Дудырев, К.В. Анисимова, И.А. Артемьев и др. М.: Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики», 2022. 100 с. https://www.hse.ru/data/2022/09/01/1696958156/SPO_2022.pdf (дата обращения: 01.05.2024).

ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВА ЦИФРОВИЗАЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ЭНЕРГЕТИКЕ

Федотова Нина Петровна

ГАПОУ «Казанский энергетический колледж»

Для дальнейшего развития нового в энергетике – цифровизации и технологии искусственного интеллекта – потребуются современные центры обработки данных (ЦОД), которым потребуется существенное энергообеспечение. По данным Международного энергетического агентства (МЭК) к 2026 году мировое потребление электроэнергии центрами обработки данных может превысить 1000 ТВт·ч, что эквивалентно потреблению Японии. Одновременно ЦОД-ам потребуется энергия с определенными потребительскими свойствами – надежная, качественная, доступная и очень дешевая, а раз это будет крупный потребитель, то актуальным будет и снижение углеродного следа энергообеспечения, что потребует широкого применения ВИЭ.

Но как только энергия подешевеет, спрос на технологии искусственного интеллекта вырастет в десятки раз. Сейчас лидеры цифровых технологий и разработок стали активно заниматься энергетикой, например за последние полгода компании Илона Маска анонсировали несколько разработок в области суперкомпьютеров, которым нужно найти достаточную мощность для питания этих систем. Председатель правления и соучредитель Oracle Ларри Эллисон заявил: «Спрос на электроэнергию со стороны искусственного интеллекта

становится настолько «безумным», что Oracle намерена применить новое поколение ядерных технологий». Решить эту проблему предполагается при помощи строительства малых модульных ядерных реакторов (ММР), мощностью до 300 МВт, которые меньше традиционных в несколько раз. В данный момент в мире существует всего три действующих ММР: в России, Китае и Японии.

Однако не всегда вопрос энергообеспечения ЦОД идет о создании новых генерирующих мощностей. Речь идет о повышении энергоэффективности систем охлаждения и самих серверов.

Спрос на электроэнергию в дата-центрах обусловлен двумя процессами: вычислениями и охлаждением серверов, на каждый процесс приходится примерно по 40% потребляемой электроэнергии, оставшиеся 20% тратятся на сопутствующие ИТ-оборудование.

Внедрение высокоэффективных систем охлаждения может снизить спрос на электроэнергию в ЦОД на 10% - 20% при использовании водяного охлаждения чипов и специальных жидкостей с низкой вязкостью для остальных компонентов, также снижение потребления электроэнергии достигается оптимизацией к различным сценариям эксплуатации. Google сообщила, что с помощью искусственного интеллекта DeepMind снизила потребность в электроэнергии систем охлаждения своих ЦОД на 40%. В отдаленном будущем замена суперкомпьютеров квантовыми компьютерами (а они обеспечивают вычислительную мощность и скорость вычислений) может снизить спрос на электроэнергию, но их необходимо охлаждать до температуры, близких к абсолютному нулю (-273°C). Еще одно направление изменения спроса на электроэнергию ЦОД (загрузка мощностей и выбросы парниковых газов) перемещать в регионы с более низким уровнем потребности в пиковых мощностях или с меньшим уровнем эмиссии углекислого газа. Взгляды инженеров и предпринимателей обратились к космосу. Основная идея состоит в выводе части вычислительных мощностей, где они могли бы питаться безграничной, дешевой и экологически чистой солнечной энергией. Бизнес-план Lumen Orbit (США) получил \$2,4 млн. инвестиций для запуска группы орбитальных ЦОД (300 спутников на высоте 315 км).

Другой проект – ASCEND – реализуется Евросоюзом для изучения возможности создания парка космических центров обработки данных (13 конструктивных единиц площадью 6,3 тыс.км² на высоте 1400 км общей мощностью 10 МВт, расположенных выше МКС). Но для осуществления этих проектов необходим новый тип ракет-носителей для значительного сокращения парниковых выбросов, эти работы ведутся во Франции, в качестве топлива будет использована смесь жидкого кислорода и жидкого водорода.

В России тоже отмечен всплеск активности корпораций по строительству ЦОД.

Растущий спрос на новые дата-центры обусловлен ожиданиями существенного увеличения объема данных в связи с потенциальными угрозами кибератак и появлением запросов на использование вычислительных мощностей под искусственный интеллект. Глава АО «Системный оператор ЕЭС» Федор Опачий оценил величину присоединённой электрической мощности ЦОД на апрель 2024 в 2580 МВт (без учета «серого» майнинга). Еще почти на такой же объем мощности имеются утвержденные техусловия на присоединение ЦОД, в ближайшей перспективе мощность дата-центров, включая майнинг, увеличится до 9630 МВт. Господдержка этих мероприятий предусмотрена национальным проектом «Экономика данных», о котором сообщил Президент России в послании Федеральному собранию в феврале 2024 г. Нацпроект должен стимулировать строительство в России суперкомпьютеров, оснащенных GPU для обучения технологии искусственного интеллекта (AI). Стоит обратить внимание на то, что экономика работы ЦОД более чувствительна не к стоимости техприсоединения (от 2% до 10%) капитальных затрат, а к стоимости электроэнергии, определяющей основную часть себестоимости каждого запроса AI. В данном вопросе, необходимо делать ставку на монетизацию «национального холода» - размещение ЦОД в зонах с низкими природными температурами, которые позволят снизить затраты на охлаждение. Обширные российские «севера» вполне пригодны для размещения ЦОД при условии обеспечения их надежными децентрализованными источниками электроэнергии, например в Мурманской области - Кольская АЭС, на базе которой ГК «Росатом» строит ЦОД «Арктика».

Конечно, для масштабного развития дата-центров для AI в России важно полагаться на новые технологии, такие как атомные станции малой мощности, распределенная гибридная генерация, накопители электроэнергии, водородная энергетика, умное управление потреблением. По данным аналитиков Международного энергетического агентства (МЭА) потребление электроэнергии будет варьироваться от 620 до 1 050 ТВт·ч в 2026 году по сравнению с 460 ТВт·ч в 2022 году. Если перейти от типичного поиска в Google (0.3 Вт·ч на запрос) к поиску на базе ChatGPT (2,9 Вт·ч на запрос) и учесть 9 миллиардов поисковых запросов в день, то это потребует почти 10 ТВт·ч (1ТВт равен 1 000 000 МВт) дополнительной электроэнергии каждый год.

Заключение. Важно осознать, что технологические решения для энергообеспечения AI относятся к новому энергетическому укладу, они в отличие от традиционной энергетики смогут обеспечить высокие требования по доступности, надежности, качеству, климатической и экологической устойчивости, экономической эффективности энергоснабжения.

Список использованных источников

1. Д.Холкин, Л.Коломыц, И. Чаусов.: Энергетика «второй цивилизации». - /Энергетика и промышленность России. Октябрь 2024 года № 19 (495).

ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ» ГАПОУ «НАБЕРЕЖНОЧЕЛНИНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ» И УДОВЛЕТВОРЕНИЕ КАДРОВОЙ ПОТРЕБНОСТЕЙ ПРЕДПРИЯТИЙ

Шалак Алла Александровна

ГАПОУ «Набережночелнинский политехнический колледж»

Федеральный проект «Профессионалитет» стал одной из инициатив социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года.

Профессионалитет это:

- ✓ Актуальная рабочая профессия – в короткий срок.
- ✓ Учеба по-новому – с упором на практику и IT.
- ✓ Современные мастерские и высокотехнологичное оборудование.
- ✓ Стажировки и трудоустройство в ведущие отраслевые компании.
- ✓ Компетентные преподаватели с практическим опытом.
- ✓ Программы обучения, разработанные совместно с работодателями.

Среди ключевых инициатив проекта – создание образовательно-производственных центров (кластеров). Они представляют собой интеграцию колледжей и организаций реального сектора экономики.

В 2022 году создан «Набережночелнинский машиностроительный центр» «Профессионалитет». Участниками образовательно-производственного кластера на сегодня являются: Министерство образования и науки Республики Татарстан; ПАО «КАМАЗ»; АО «Сетевая компания»; ГАПОУ «Набережночелнинский политехнический колледж»; ГАПОУ «Камский государственный автомеханический техникум им. Л.Б. Васильева»; ГАПОУ «Заинский политехнический колледж»; ГАПОУ «Технический колледж им. В.Д. Поташова»; ГАПОУ «Нижнекамский индустриальный техникум».

В кластере выделяется ядро – ГАПОУ «Набережночелнинский политехнический колледж», модернизируемый под ключ. В колледже при непосредственном участии опорных работодателей ПАО «КАМАЗ» и АО «Сетевая компания» формируются новое содержание и структура образовательных программ, создаются учебно-производственные комплексы. При этом в состав кластера входят колледжи, имеющие мастерские по профилю кластера, и работодатели, выбравшие соответствующий уровень участия.

Весь кадровый состав кластера – педагогические работники, мастера производственного обучения, работники, ответственные за воспитание, и представители управленческих команд – прошли обучение по компетенциям, необходимым для эффективной реализации федерального проекта «Профессионалитет». Они получили педагогические, производственные, управленческие навыки, навыки конструирования образовательных программ под запросы работодателей и экономики.

Федеральный проект «Профессионалитет» стал локомотивом комплексной перезагрузки системы среднего профобразования. Основная его задача, учитывая растущий интерес молодежи к обучению в колледжах, – широкое распространение отраслевой модели подготовки кадров и массовая подготовка специалистов по востребованным профессиям.

Перечень рабочих профессий и специальностей, реализуемых в рамках ФП "Профессионалитет" Набережночелнинским машиностроительным центром:

- 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки),
- 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке,
- 15.01.29 Контролёр станочных и слесарных работ,
- 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением,
- 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением,
- 15.01.35 Мастер слесарных работ,
- 15.02.16 Технология машиностроения,
- 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям),
- 22.02.06 Сварочное производство,
- 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Набережночелнинский политехнический колледж с 2022 года активно продолжает работу по программе федерального проекта «Профессионалитет».

Студенты и преподаватели с удовольствием занимаются в кабинетах, дающих профессиональный настрой и мотивирующих к получению профессий. Одна из особенностей оформления кабинетов - использование элементов цвета и логотипов федерального проекта «Профессионалитета».

В рамках взаимодействия с предприятиями-работодателями для студентов Набережночелнинского политехнического колледжа организованы разноплановые экскурсии на заводах ПАО «КАМАЗ» и АО «Сетевая компания», упрощена система составления договоров о прохождении студентами производственной практики.

2 сентября 2024г. с первых дней учебного семестра в зале «Прогресс» Завода двигателей состоялась торжественная линейка, посвященная Дню Знаний для

первокурсников ГАПОУ «Набережночелнинский политехнический колледж». С напутственными словами и наилучшими пожеланиями всем присутствовавшим обратилась Заместитель генерального директора ПАО "КАМАЗ" по управлению персоналом, организационному развитию и корпоративному управлению. Торжественная линейка началась с исполнения гимна России и Татарстана. Затем со сцены студентов поприветствовали Амбассадоры профессионалитета. Они заявили о готовности принять в свои ряды новых первокурсников. После торжественной части мероприятия Дня Знаний коллектив Завода двигателей организовал для студентов экскурсию по цехам предприятия.

19 сентября состоялись родительские собрания с представителями заводов КамАЗ. Диалог шёл об условиях прохождения практики, перспективах работы, ожиданиях работодателей от будущих специалистов.

С 26 по 28 сентября на базе колледжа проходил Всероссийский конкурс профессионального мастерства среди студотрядов "Труд крут". В атмосфере делового общения показали своё мастерство 100 представителей студенческих отрядов из 12 регионов страны, включая Татарстан сразу по 10 номинациям.

19 октября 2024г. в рамках Единого дня открытых дверей Набережночелнинский политехнический колледж совместно с предприятиями-партнерами по федеральному проекту «Профессионалитет» организовали для учащихся школ нашего города увлекательную экскурсию в мир профессий машиностроительного кластера. В учебно-производственных мастерских для ребят были предусмотрены профессиональные пробы. Каждый из школьников получил возможность своими руками собрать компьютер, поработать в программе САПР по созданию 3D-модели, собрать робота, увидеть в действии токарные, фрезерные станки и станки с ЧПУ, собрать на учебном стенде электрическую схему, наблюдать работу сварочного тренажёра, заглянуть под капот автомобиля, оценить современные учебные тренажеры, такие как очки виртуальной реальности и аппараты лазерной сварки.

На мероприятии гости колледжа открыли для себя многообразие путей профессионального выбора, получили актуальную информацию о рынке труда от потенциальных работодателей и получили возможность понять, как собственные интересы могут стать основой успешной карьеры.

В рамках федеральной программы "Профессионалитет" представители Набережночелнинского политехнического колледжа по плану проводят в школах нашего города классный час "Перспектива" для учеников девятых классов. Амбассадоры профессионалитета колледжа рассказывают о том, что колледж входит в машиностроительный кластер, который участвует в федеральном российском проекте "Профессионалитет".

20 ноября в Набережночелнинский политехнический колледж съехались представители девяти учебных заведений среднего профессионального образования на республиканский конкурс профессионального мастерства "Лучший контролер. Металлообработка". Для наставников конкурсантов тоже была подготовлена познавательная программа. Они побывали с ознакомительной экскурсией на предприятии ЦФ КАМА, которое является партнером кластера «Машиностроение» и посетили открытые уроки в рамках методического дня на тему "Требования к организации учебного процесса в рамках урока теоретического и практического обучения, с учетом профессионально-ориентированного содержания".

Ведущие преподаватели колледжа показали самые эффективные приемы организации учебной деятельности со студентами, смогли увлечь обучающихся и гостей методического дня разнообразными формами работы. Студенты добывали знания самостоятельно, соревновались, бились в командах, осваивали программы и образовательные платформы, постигали, как применить знания математики и Web технологий в будущей профессиональной деятельности, бесстрашно управляли станками и сварочными аппаратами.

Одной из наиболее востребованных на сегодня у работодателей является профессия электрик. Поэтому руководство и специалисты кадровой службы ПАО «КАМАЗ» и АО «Сетевая компания» в рамках программы "Профессионалитет" составили договор о подготовке квалифицированных кадров по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Для наших студентов Сетевой компанией была организована экскурсия на Заинский электроэнергетический полигон, где в увлекательной форме ребята ознакомились с современным оборудованием подстанций, послушали лекцию о перспективах электроэнергетики, успешно прошли соревнования по спортивной подготовке, участвовали в викторине на знание теории, а так же в действии попробовали свои силы в обслуживании электроустановок.

21 ноября 2024 г. группа 3 курса специальности 13.02.11 побывала на Ремонтно-инструментальном заводе ПАО «КАМАЗ». Студенты с интересом послушали обобщающую лекцию по возможным неисправностям станочного электрооборудования от ведущего инженера предприятия, ознакомились с принципиальными схемами токарных и сверлильных автоматов, установленных в цехе металлообработки, а затем успешно выполнили практические задания с контролем параметров электрических и электронных аппаратов. Группа получила высокую оценку знаний и навыков от потенциальных работодателей. Кроме того, группу в полном составе пригласили на предстоящую технологическую практику и дальнейшее трудоустройство.

В период сентябрь-октябрь 2024 г. АО «Сетевая компания» под ключ отремонтировала и оснастила кабинет Технической эксплуатации электрооборудования – светлые стены, новые осветительные панели, рулонные шторы на окнах, мебель, ноутбуки с зарядной станцией, мультимедийный комплекс с программным обеспечением и это далеко не полный перечень.

В перспективе:

- строительство на территории колледжа электроэнергетического полигона для практической подготовки по специальности 13.02.13,
- обновление лабораторного оборудования,
- продолжение ремонта учебных кабинетов и лабораторий с оснащением мультимедийными комплексами и программным обеспечением, что станет гарантией быстрой адаптации выпускников колледжа на производствах города.

Уже сегодня наши студенты 3-4 курсов проходят производственную практику на рабочих местах, предоставленных партнерами программы "Профессионалитет", получая отличные отзывы и приглашения по трудоустройству после окончания учёбы в колледже.