



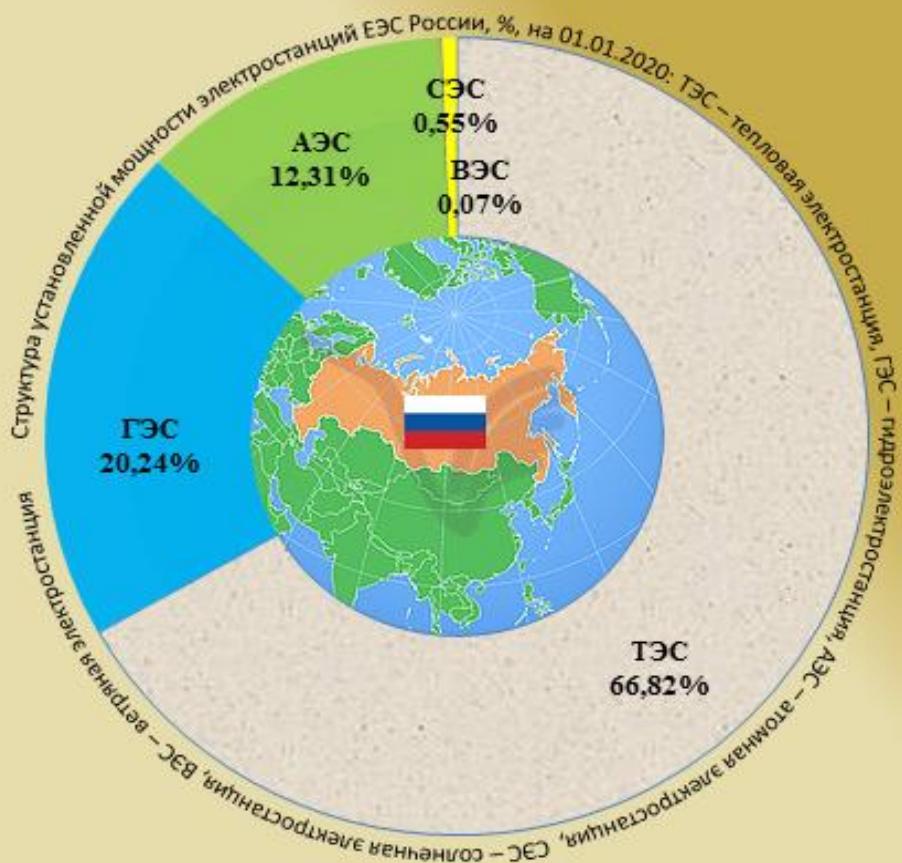
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕДЖДЕНИЕ
«КАЗАНСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»



**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
РЕСПУБЛИКАНСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ,
ПОСВЯЩЕННОЙ 100-ЛЕТИЮ ПЛАНА «ГОЭЛРО»**

**ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
КАК
ВАЖНЕЙШАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ
НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ**



г. КАЗАНЬ
17 ДЕКАБРЯ 2020 ГОДА

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КАЗАНСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
РЕСПУБЛИКАНСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,
ПОСВЯЩЕННОЙ 100-ЛЕТИЮ ПЛАНА ГОЭЛРО,**

**«ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
КАК ВАЖНЕЙШАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ»**

17 декабря 2020 года

г. Казань

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КАК ВАЖНЕЙШАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ: Сборник материалов Республиканской научно-практической конференции, посвященной 100-летию плана ГОЭЛРО. – Казань: ГАПОУ «Казанский энергетический колледж», 2020. – 168 с.

Под общей редакцией Санаткиной Н.Л., заместителя директора по учебной работе ГАПОУ «Казанский энергетический колледж»

Ответственный редактор:

Пирутина С.М., заведующая учебно-методическим отделом ГАПОУ «Казанский энергетический колледж»

Составитель: Габдулсадыкова Г.Ф., кандидат физико-математических наук, методист ГАПОУ «Казанский энергетический колледж».

Настоящий сборник составлен по итогам Республиканской научно-практической конференции, посвященной 100-летию плана ГОЭЛРО, «Энергетическая безопасность как важнейшая составляющая национальной безопасности России», состоявшейся 17 декабря 2020 г. в г. Казани, Республика Татарстан. В сборнике статей рассматриваются современные проблемы энергетической безопасности России и назревшие вопросы в системе подготовки профессиональных кадров среднего звена электроэнергетической отрасли страны. Сборник предназначен для широкой читательской аудитории, интересующейся изучением факторов и направлений, влияющих на повышение энергетической безопасности в сфере топливно-энергетического комплекса России и Республики Татарстан.

Все статьи представлены в авторской редакции с сохранением пунктуации и орфографии. Точка зрения редакции не всегда совпадает с точкой зрения авторов публикуемого материала.

Ответственность за цитирование используемых в статьях литературных и информационных источников, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

© ГАПОУ КЭК, 2020

ВВЕДЕНИЕ

Энергетическая безопасность России является важнейшей составляющей национальной безопасности страны и одной из основных гарантий ее развития, конкурентоспособности на мировых рынках и роста международного авторитета.

Привлечение внимания всех заинтересованных сторон к состоянию энергетической безопасности России, обсуждение факторов и направлений, влияющих на повышение энергетической безопасности в сфере топливно-энергетического комплекса России и Республики Татарстан, стало целью проведения Республиканской научно-практической конференции, посвященной 100-летию плана ГОЭЛРО, «Энергетическая безопасность как важнейшая составляющая национальной безопасности России».

Задачи данной конференции:

- определение причин снижения энергетической безопасности топливно-энергетического комплекса (ТЭК);
- рассмотрение вопросов, связанных с влиянием системы подготовки кадров на уровень энергетической безопасности ТЭК;
- определение уровня профессиональной компетентности выпускников образовательных учреждений в соответствии с модернизацией энергетической отрасли и промышленных производств;
- определение направлений формирования нового типа работника - квалифицированного, умеющего адаптироваться к быстро изменяющемуся внешнему миру, способного принимать самостоятельные решения;
- формулирование требований к выпускникам образовательных учреждений со стороны ТЭК, способных обеспечить энергетическую безопасность ТЭК;
- историческая значимость принятия плана «ГОЭЛРО» для современного состояния ТЭК России и Республики Татарстан.

Работа конференции проводилась по двум основным направлениям:

- система подготовки профессиональных кадров как фактор надежности энергетической безопасности России;

- современные проблемы энергетической безопасности России.

Участники рассматривали актуальные на сегодняшний день вопросы состояния энергетической безопасности России, возможности и способы ее повышения. Обсуждались факторы, влияющие на надежность энергобезопасности в Республике Татарстан. Также большое внимание было уделено вопросам подготовки профессиональных кадров среднего звена энергетического профиля.

РОЛЬ ОБРАЗОВАНИЯ В РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

преподаватель математики и физики первой квалификационной категории
Агалиева А.Ф.

ГАПОУ «Набережночелнинский педагогический колледж»

Аннотация: рассмотрена роль образования в проблеме энергетической безопасности.

Ключевые слова: образование, общие и профессиональные компетенции, энергобезопасность.

XXI век, это век в котором проблема энергетической безопасности приобретает особую актуальность. Связано это с тем, что происходит истощение разведанных запасов природных энергоносителей, а также постоянное увеличение потребления топлива и различных видов энергии. Таким образом, энергетическая безопасность становится в ряд наиболее важных составляющих национальной безопасности.

Энергетическая безопасность – это внутреннее и внешнее состояние или положение страны, при котором:

- отсутствуют реальные и потенциальные угрозы энергетическим интересам государства и отдельных потребителей, возникающие в процессе добычи, переработки, транспортировки и использования природных энергоресурсов и получаемых на их основе всех видов энергии, а в случае возникновения угроз – система мер по обеспечению охраны или защиты энергетических интересов с целью устранения или минимизации негативных последствий;
- поддерживается требуемый уровень жизнеобеспечения жизнедеятельности общества и государства за счет оптимизации топливно-энергетического баланса и рационального потребления имеющихся энергоресурсов;
- обеспечиваются необходимые условия как для надежного функционирования и развития энергетики, промышленности и транспортного комплекса страны, так и для достойной жизнедеятельности общества и каждого из его членов.

Безусловно, энергетические интересы государства и его граждан являются долгосрочными и жизненно важными.

Содержание энергетических интересов, в итоге, сводится к рациональному использованию имеющихся энергоресурсов и получаемых за их счет всех видов энергии, к производству, сохранению и накоплению

энергетического потенциала и энергоресурсов высокого качества за счет альтернативных источников получения энергии.

Особая роль в системе энергетических интересов принадлежит научно-техническому прогрессу. Как известно, образование играет не последнюю роль. Только образование и обучение готовят высококвалифицированных специалистов, которые в свою очередь несут огромный вклад в энергетическую безопасность государства.

Угрозы энергетической безопасности государства и его гражданам могут исходить не только из вне, но и изнутри самой страны. Внутренняя угроза может исходить не только от юридических лиц, но и от отдельных физических, деятельность которых значительно снижает накопление и рациональное использование топливно-энергетических ресурсов. Поэтому одной из основных задач образования воспитать гражданин – члена общества, у которого развито чувство ответственности за судьбу общества и своего государства, в котором он живет.

Как известно, важнейшей целью современного отечественного образования и одной из приоритетных задач общества и государства является воспитание, социально-педагогическая поддержка становления и развития высоконравственного, ответственного, творческого, инициативного, компетентного гражданина России. В сфере личностного развития воспитание обучающихся должно обеспечить: трудолюбие, бережливость, жизненный оптимизм, способность к преодолению трудностей. Как видно, именно в эти аспекты и позволяют развить у обучающегося бережное отношение не только к окружающей среде, но и рациональное использование топливно-энергетических ресурсов. Укрепление веры в Россию, чувства личной ответственности за Отечество перед прошлыми, настоящими и будущими поколениями дают обучающимся понять значимость внешней и внутренней угрозы энергетической безопасности.

Одним из факторов, влияющих на состояние энергетической безопасности оказывают способность потребительского сектора экономики рационально использовать энергоресурсы, предотвращая тем самым нерациональные затраты общества на свое энергообеспечение и дефицитность топливно-энергетического баланса.

Как бы не был сложен процесс образования и воспитания, тонкой нитью прослеживается ее значимость в воспитании личности, понимающей значимость энергобезопасности государства. Например, уже в начальной школе уроки по окружающему миру на тему «Электроприборы» учеников знакомят не с электроприборами, но и показывают значимость экономии электроэнергии. На теме «Отрасли производства» учащихся знакомят с

энергетической промышленностью. Особую роль в подготовке квалифицированных специалистов, понимающих важность и значимость энергетической безопасности государства, играет и среднее специальное образование. Во-первых, среднее профессиональное образование готовит специалистов, обладающих профессиональными компетенциями, идущих работать в энергетическую отрасль. С первого же курса на общеобразовательных дисциплинах, таких как физика и математика происходит воспитания учащегося понимающие значимость проблем современной энергетики. Используются приемы и методы работ, в которых так же можно включить задания связанные решением заданий по теме энергобезопасность государства. Задания, связанные с приближенными вычисления, округлениями чисел или среднее арифметическое можно подобрать задачи на вычисления потребления и электроэнергии и их экономия в квартире. Целые разделы физике посвящены производству и получению энергии, а так же их коэффициента полезной деятельности.

Россия располагает большим энергетическим потенциалом. Однако, несмотря на обеспеченность, энергоносителями в последние десятилетия ярко стали прослеживаться проблему в топливно-энергетическом комплексе нашей страны. Из выше сказанного можно сделать вывод о том, что образование играет не последнюю роль в решение проблем энергетической безопасности. Ставя и воплощая в обучающую деятельность общие и профессиональные компетенции. Образовательные процессы дают зернотки, готовят платформу для формирование личности, готовых трудится во благо государства и общества, заботясь об энергетической безопасности государства.

Литература

1. Гутарева Н.Ю. Современное образование и воспитание личности человека / Гутарева Н.Ю.. // Молодой ученый. 2015, № 11 (91). С. 1326-1328. URL: <https://moluch.ru/archive/91/19738/> (дата обращения: 26.11.2020).
2. Энергетическая политика России на рубеже веков. В 2-х т. М.: "Папирос ПРО". 2001. Т. 2. Приоритеты энергетической политики: от энергетической безопасности - к энергетической дипломатии. 2001. С. 23, 90.
3. Энергетическая стратегия Российской Федерации до 2020 года.
4. Шафраник Ю. России грозит потеря энергетической независимости // Независимая газета - НГ-политэкономия. 1999. № 2. Февраль. С. 3.

ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КАДРОВ ДЛЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ

преподаватель Алексеева Е.А.

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

Аннотация: энергетика – это такая отрасль, специфика которой не позволяет осуществлять трудовую деятельность без специального образования даже на низших должностях. Главный приоритет в системе управления большинства энергокомпаний сегодня – персонал и повышение уровня его квалификации.

Ключевые слова: кадровый кризис, квалифицированные кадры.

В советское время действовало немало отраслей, которым требовались выпускники учебных заведений энергетического профиля. И поскольку в масштабах государства вопрос подготовки кадров был сбалансирован, у производственников всегда имелась уверенность, что на рынке труда специалисты, необходимые для формирования данной профессиональной среды, будут найдены.

В настоящее время в вопросах трудоустройства все больше проявляются территориальные проблемы. Если в 70-е годы после окончания вузов и техникумов юноши и девушки ещё относительно охотно ехали на восток, то сейчас молодые люди стремятся работать в более комфортных условиях. Соответственно, потребности экономики в квалифицированных кадрах практически полностью обеспечиваются за счет местных учебных заведений.

Со стороны может показаться, что энергетика является исключительно гражданской отраслью, но в ней, как в ряде базовых жизнеобеспечивающих производств, работа с персоналом построена достаточно жестко. Армейской организацией дисциплины это назвать нельзя, но совсем не случайно в середине прошлого века осуществлялась военизированная охрана электростанций.

На плечи персонала ложится слишком высокая ответственность, поэтому ни один молодой специалист с дипломом о высшем образовании не начинает свою карьеру с должности инженера, а в течение трех-пяти лет проходит все ступеньки служебной лестницы, начиная с рабочих профессий. На каждом этапе его ждет стажировка, строгие экзамены, работа дублером, потом самостоятельная работа и вновь освоение следующей специализации. Только

такое постижение основ производства позволяло энергетике добиваться бесперебойной работы.

Сегодня во всём мире у людей всё меньше и меньше желания работать с техникой. Конечно, следует стремиться к автоматизации, но наша страна не настолько богата, чтобы отказываться от ГЭС и ТЭС, построенных еще в советское время. К счастью, у части молодежи остался психологический настрой трудиться в энергетике, и очень важно его сохранить. Но есть и другая сторона медали: начинающий инженер, прия на производство, не должен впитывать психологию рабочего. Оттого, что он несколько лет осваивает низшие должности, сдает экзамен за экзаменом, порой складывается именно такое отношение к самому себе. Следовательно, нужно изменить порядок становления специалиста, сократить его путь по служебной лестнице.

В основу процесса обучения заложена производственная практика: её студенты проходят на рабочих должностях, то есть уже начинают свою карьеру с начальных ступеней. Принцип постижения профессии прост: пока человек не дойдет до дела руками, он до конца не поймет, для чего учится.

Производство встанет, если не будет одного из основных ресурсов экономики – кадров. Власть полагает, что, поскольку бизнес не сможет развиваться без трудовых резервов, да ещё в условиях демографического спада, волей-неволей найдет и финансовые средства для подготовки нужных специалистов. Происходит настоящее подталкивание бизнеса к системе обучения. Многие компании уже озабочены этим и пытаются найти пути решения проблемы. По крайней мере, в электроэнергетике такое настроение уже появилось, и началась работа по формированию системы подготовки персонала и его адаптации к производству.

Энергетика – это такая отрасль, специфика которой не позволяет осуществлять трудовую деятельность без специального образования даже на низших должностях. Главный приоритет в системе управления большинства энергокомпаний сегодня – персонал и повышение уровня его квалификации. Чтобы преодолеть кадровый кризис, предлагается уделить внимание молодым специалистам, и обучать их за счет средств энергетических компаний. Европейский опыт показывает, что специалист, «выращенный» самой компанией, работает эффективнее, чем пришедший со стороны.

Но возникает вопрос: как удержать собственных специалистов? Для этого необходимо разрабатывать соответствующие программы. Также, неизбежный и естественный процесс смены поколений специалистов требует тщательно продуманной кадровой и социальной государственной политики.

Согласно прогнозам специалистов, нехватка молодых кадров в энергетической отрасли сейчас ощутима особенно сильно, а в будущем такое

положение дел будет только усугубляться, поскольку происходит неминуемое старение кадров. Абитуриенты, должны быть уверены, что будут обеспечены рабочими местами и карьерным ростом в случае успешной работы.

Потенциальный дефицит энергетических мощностей в России обещает ключевым игрокам российского инжинирингового сектора большое количество заказов. Масштабное развитие генерирующих мощностей непременно будет сопровождаться бурным развитием энергетического строительства. Вследствие повышения объема энергопотребления спрос на услуги энергокомпаний отрасли будет только расти, следовательно, востребованность кадров в области проектирования и строительства электроподстанций также будет увеличиваться с каждым годом.

Литература

1. Источник: https://akvobr.ru/kadry_dlya_elektroenergetiki.html

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ – ЭНЕРГЕТИКОВ В ЭПОХУ ГЛОБАЛЬНОЙ ЦИФРОВИЗАЦИИ

заведующая отделением Релейной защиты и автоматизации
электроэнергетических систем Антоненко Т.А.
ГАПОУ «Казанский энергетический колледж»

Аннотация: в эпоху глобальной цифровизации, когда с невероятной скоростью совершенствуются технологии и способы получения, обработки и передачи информации перед современными школами профессионального образования стоят качественно новые задачи подготовки специалистов. Анализ публикаций по данной теме привел нас к необходимости исследования методов подготовки студентов с учетом приоритетных направлений информатизации общества. Качественная подготовка специалиста отражается не только в отличных теоретических знаниях, но и в его готовности решать профессиональные задачи с использованием информационных технологий, этот альянс позволит успешно выполнять трудовые функции. Мы предположили, что применение компьютерных тренажеров, моделирующих работу реального теплоэнергетического оборудования, при организации профильного обучения на основе преемственности в системе среднего и высшего профессионального образования позволит выпускнику успешно освоить компетенции, необходимые для работы в энергетической отрасли и тем самым соответствовать главным требованиям работодателей.

Ключевые слова: профессиональная подготовка, компьютерные тренажеры, цифровизация обучения.

Современное состояние информационных технологий, обучающих тренажерных комплексов, повсеместного интернета, сетевого взаимодействия образовательных организаций и электронного обучения обуславливают необходимость изучения вопросов подготовки студентов с учетом приоритетных направлений информатизации общества.

Динамичное развитие информационных технологий и, как следствие, изменение требований к образовательной деятельности диссонирует с уровнем развития информационной компетентности студентов. Появляются новые формы организации образовательного процесса, меняется номенклатура и наполняемость профессий, увеличивается ассортимент образовательных средств, технологий и образовательных услуг, что предъявляет новые требования к подготовке современных специалистов в условиях электронной информационно-образовательной среды.

Актуальность развития информационной компетентности, направленной на повышение интенсивности использования современных цифровых технологий, электронных ресурсов и продуктов в образовательном процессе, подтверждена в нормативно-правовой документации. Стратегические ориентиры модернизации отечественного образования отражены в следующих документах: Федеральный закон «Об образовании в РФ» (от 29.12.2012 г. №273-ФЗ), Федеральная целевая программа развития образования на 2016-2020 годы (утв. Распоряжением Правительства РФ от 29 декабря 2014 г. № 2765-р), программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (до 2024 г.) (утв. Распоряжением Правительства РФ от 28 июля 2017 г. № 1632-р), Федеральные государственные образовательные стандарты третьего поколения (ФГОС 3++) и национальный проект «Образование» на 2019-2024 гг. (от 24.12.2018г).

Одной из основных задач нацпроекта «Образование», полномасштабная реализация которого началась уже в январе 2019 года, является создание к 2024 году современной и безопасной цифровой образовательной среды, обеспечивающей высокое качество и доступность образования всех видов и уровней. Мы считаем, что гарантia качества образования лежит в последовательном освоении образовательных программ и федеральных государственных образовательных стандартов на основе преемственности обучения в системе «суз – вуз», включая в процесс обучения мировой опыт применения компьютерных тренажеров для подготовки конкурентоспособного специалиста.

Проблемы, состояние и направления развития информационных технологий, возможности их применения в системе образования, развитие и формирование информационных компетенций широко обсуждаются в научном сообществе.

В данной статье рассмотрен комплекс интенсификации тренажерной подготовки студентов-теплоэнергетиков при обучении их как в среднем, так и в высшем профессиональном образовательном учреждении.

Мы предположили, что применение компьютерных тренажеров, моделирующих работу реального теплоэнергетического оборудования, при организации профильного обучения на основе преемственности в системе среднего и высшего профессионального образования позволит выпускнику успешно освоить компетенции, необходимые для работы в энергетической отрасли и тем самым соответствовать главным требованиям работодателей.

Компьютерные тренажеры позволяют познакомить студентов с реальными процессами при производстве тепловой и электрической энергии на ТЭС, выработать навыки управления энергетическим оборудованием в различных режимах работы, и, тем самым, ускорить дальнейшую адаптацию выпускников на рабочих местах.

Эффективность профессиональной подготовки студентов – энергетиков повысится, если в программы обучения включить лабораторно-практические работы на компьютерных тренажерах, моделирующих работу реального теплоэнергетического оборудования, а также программы отработки сценариев противоаварийных тренировок.

Компьютерный тренажер – это программа, моделирующая работу реального теплоэнергетического оборудования, энергоблока или станции в целом, предназначенная для выработки у обучающегося аналитического склада ума, четкого понятия происходящих процессов и взаимосвязей оперативного переключения, устойчивых навыков действий, обеспечивающих бесперебойную, надежную и экономичную работу тепловых электрических станций.

Модель подготовки студентов-теплоэнергетиков представляет собой совокупность взаимосвязанных компонентов и включает в себя содержательную структуру, состоящую из цели, задач, подходов, принципов и содержания интенсификации; процессуальную структуру, содержащую технологии (методы, формы, средства) интенсификации; результативная структура модели содержит критерии, показатели обучения и компетенции. Предложенная модель является вариативной, и на ее основе можно разрабатывать учебно-методические комплексы интенсификации тренажерной подготовки студентов-теплоэнергетиков для любой дисциплины.

В рамках модели была разработана структура и содержание учебно-методического комплекса интенсификации тренажерной подготовки студентов-теплоэнергетиков, который содержит: целевой блок (цели и задачи тренажерной подготовки), методологический блок (принципы и подходы), технологический блок (технологии, формы и методы тренажерной подготовки студентов), содержательный блок (учебно-методические разработки лабораторно-практических занятий и сценариев противоаварийных тренировок), критериальный блок (комплекс оценочных средств сформированности компетенций при применении компьютерных тренажеров), результативный блок (педагогические условия, экспериментально-оценочный компонент и результат, систему обратной связи для случаев, если студент-теплоэнергетик не достиг минимальных показателей критериев сформированности компетенций).

Для достижения наилучшего результата при работе с тренажером необходима предварительная теоретическая подготовка по работе на тренажере, а также необходимы знания схем, оборудования и правил эксплуатации оборудования. Поэтому первоначально студенты должны изучить принципиальные и развернутые тепловые схемы, мнемосхемы, основное и вспомогательное теплоэнергетическое оборудование, режимы работы и эксплуатации оборудования и только затем приступать к работе на компьютерных тренажерах. При использовании компьютерных тренажеров педагогам стало легче объяснять необходимый материал, и студенты готовы к подробному изучению оборудования, режимов работы и эксплуатации теплоэнергетического оборудования. В этом также видится преимущество тренажеров – увеличивается возможное количество вариантов задач, решаемых на практических занятиях, а студенты видят реалистичные параметры работы тепловой схемы.

Например, изучая дисциплину «Режимы работы и эксплуатация ТЭС», студенты рассчитывают энергетические и другие показатели тепловой схемы энергоблока при различных нагрузках, изучают особенности способов регулирования нагрузки на номинальном и скользящем начальном давлении пара, исследуют переходные процессы в котле. В последнем семестре студенты выполняют лабораторные работы по пуску энергоблока.

Анализ традиционного образовательного процесса подготовки специалистов-энергетиков позволил сделать несколько выводов:

- каждая отдельная дисциплина охватывает лишь отдельные знания, умения и навыки вследствие чего у студентов зачастую не формируются межпредметные связи, им сложно понять сущность протекающих процессов и их взаимную зависимость;

- теоретических и лабораторно-практических знаний недостаточно для формирования компетенций, необходимых специалистам в реальных производственных условиях, отсутствуют навыки действий моторно-рефлекторного и когнитивного типа в сложных ситуациях;

- невозможность объяснить «на картинках» сложные технологические процессы, протекающие на реальных объектах энергетики, изменения основных параметров среды и их взаимосвязи.

Применение компьютерных тренажеров, моделирующих работу реального теплоэнергетического оборудования, в полной мере решает эти и многие другие проблемы с изучением технологического процесса, работы оборудования и их взаимосвязи. Кроме того, применение компьютерных тренажеров позволяет в условиях ограниченного времени отработать сценарии пуска и останова энергоблоков и отдельного оборудования, противоаварийных тренировок, что невозможно выполнить на действующем оборудовании. В связи с чем, компьютерные тренажеры получили широкое распространение на самих энергетических предприятиях, где оперативный персонал проходит предварительную подготовку, повышают квалификацию и проходят соревнования профессионального мастерства.

Компьютерные тренажеры несомненно имеют практическую ценность и ряд преимуществ перед традиционным обучением, которые способны смоделировать и облегчить процесс обучения студентов и работу преподавателей. Грамотно созданная система оценки сформированности профессиональных компетенций при обучении на компьютерных тренажерах может стать ключевым звеном в технологиях информационного обучения.

Заключение

В данной статье были выявлены концептуальные основы и рассмотрена методика профессионального обучения студентов на основе преемственности в системе «суз – вуз» с применением компьютерных тренажеров, способствующих повышению качества их профессиональной подготовки, заключающаяся в планомерном внедрении компьютерных тренажеров во все учебные программы дисциплин при проведении лабораторно-практических работ и учебной практики, где студент решает ситуативные задачи, с которыми он встретится на реальном производственном объекте. Внедрение компьютерных тренажеров в образовательный процесс студентов – теплоэнергетиков невозможно без грамотной системы оценки сформированности профессиональных компетенций для возможности выявления качества подготовки специалиста. Также стоит отметить, что внедрение компьютерных тренажеров в обучение должно быть ступенчатым, начиная с азов использования компьютерной техники, и заканчивая решением

сложных противоаварийных тренировок в высшей школе. Использование информационных технологий возможно лишь в совокупности с теоретической базой и подкреплением практическими навыками во время производственного обучения. Все это позволит сформировать грамотного востребованного специалиста в эпоху цифровизации.

Литература

1. Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2016–2020 годы (2016, декабрь 29): Гарант. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_173677/.
2. Чичирова, Н.Д., Патеева, Т.А. (2011). Исследование эффективности обучения с применением компьютерных тренажеров для специальных дисциплин. Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики, 5-6, 1-6.

ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА В УСЛОВИЯХ РЕФОРМИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ

преподаватель Ардышева Н.А.

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

Аннотация: в статье отражены основные проблемы подготовки специалистов среднего звена для энергетической отрасли. Намечены пути решения проблем подготовки специалистов для энергетической отрасли в колледже.

Ключевые слова: энергетическая безопасность, специалисты, выпускники колледжа.

Переход к рыночным отношениям заставил учебные заведения и производственников по-новому взглянуть на проблемы энергетической безопасности. С одной стороны, энергетическая безопасность традиционно рассматривается как важнейшая качественная характеристика энергетической системы, которая определяет её способность поддерживать нормальные условия жизнедеятельности населения, устойчивое обеспечение ресурсами развития народного хозяйства, а также последовательную реализацию национально-государственных интересов. С другой стороны, все больше работ связано с исследованием проблем подготовки специалистов способных обеспечить энергетическую безопасность хозяйствующих субъектов.

В настоящее время российская энергетика испытывает недостаток в высококвалифицированных специалистах среднего звена. Средний возраст работников в отрасли приближается к пенсионному. Заметно мало специалистов, способных оперативно внедрять и использовать перспективные разработки, создавать на их основе новые технологии. Дальнейшее развитие электроэнергетики невозможно продолжать, не устранив сегодняшние недостатки в подготовке и подборе профессиональных кадров для отрасли. Как показал анализ различных источников, несмотря на принятый документ «Программа реформирования системы профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации персонала холдинга РАО «ЕЭС России», отсутствует единая работающая система в вопросах организации профессиональной подготовки кадров, слабая связь профессиональной подготовки персонала с системами в оценки и комплектования кадров энергетических компаний.

Как показывает практика при отсутствии заказа на подготовку кадров для энергетики, образовательные учреждения готовят кадры «в никуда». По оценкам экспертов, 60–70 % выпускников колледжа работают не по специальности. В энергетические компании приходит только часть выпускников энергетических колледжей. А где же остальные?

Если коснуться вопроса престижности профессий инженера-энергетика или преподавателя, к примеру, заработка преподавателя колледжа это 15-20 тысяч рублей в месяц. В энергокомпаниях сложно представить такой же низкий уровень оплаты. Желательно, чтобы и работники энергокомпаний активно внедрялись в образовательный процесс – приходили в колледж преподавать.

Есть еще одна проблема, которую хотелось бы затронуть. Стареют кадры. Нарушается процесс естественной передачи знаний и умений от преподавателя к студенту, от опытного рабочего к его молодому подопечному.

Несколько слов о подходе к оценке техногенной безопасности наших объектов. Традиционно инспектор или специалист по охране труда оценивает выполнение организационно-технических мероприятий, прописанных в правилах. Галочками отмечается, что выполнено или не выполнено. Очевидно, что это уже неэффективный метод. Тем более имея в виду многократное сокращение инспекторского состава. В процессе неоднократного реформирования органов госэнергонадзора получилось так, что если в 1998 году в России было 12 тысяч человек инспекторского состава, то на сегодняшний день на всю страну их полторы тысячи. К тому же заработка инспектора энергонадзора еще ниже, чем у того же доцента.

Сегодня задача преподавателей колледжей – научиться самим и научить специалистов энергокомпаний оценивать техногенные риски и управлять этими рисками. Оценивать энергетическую безопасность необходимо не «галочкой», а вероятным ущербом в рублях. И тогда будет ясно, каков уровень риска. Встанет вопрос и о страховании этих рисков. Это новое направление подготовки и переподготовки кадров, и за него нужно браться как можно быстрее.

Следующая проблема – методика обучения. Обучить специалиста на всю жизнь невозможно. Изменение процессов в производстве происходит настолько стремительно, что предписываемый законом период повышения квалификации (5 лет) пора уже сокращать. На наш взгляд, необходимо создавать систему непрерывного профессионального образования на базе систем дистанционного обучения с широким использованием электронных образовательных ресурсов.

Для решения вышеуказанных проблем нами видятся следующие пути решения:

- наладить цепочку «студент-колледж-работодатель» через непосредственное взаимодействие отдела трудоустройства и практики, выпускниками и руководителями энергетических предприятий,
- создать центр совместного взаимодействия колледж – энергопредприятие,
- интеграция производственных требований к уровню подготовки специалистов и уровня подготовки в колледжах.

Литература

1. Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федер. закон РФ (с изм., внесенными Федер. законом от 08.05.2010 г., № 83-ФЗ) от 23.11.2009 г., № 261-ФЗ.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы: утв. Приказом Минобрнауки РФ от 28.07.2014 г. N 824.
3. Ильенко Д.А. Программа реформирования системы профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации персонала холдинга // new-disser.ru/avtoreferats/01002747273.pdf.

ИЗУЧЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В НАУЧНО - ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТАХ СТУДЕНТОВ

Аюпова Л.Ф.

ГАПОУ «Нижнекамский педагогический колледж»

Аннотация: Профессиональная компетенция будущего специалиста заключается в способности успешно действовать на основе практического опыта, умения и знаний при решении задач профессионального рода, принимать эффективные решения при осуществлении профессиональной деятельности, а также определяет социальную значимость будущего специалиста, его востребованность, мобильность и готовность к инновационной профессиональной деятельности, а все это возможно только при активном вовлечении студентов в исследовательскую работу.

Ключевые слова: профессиональная компетенция, исследовательская работа студентов.

*"Скажи мне — и я забуду, покажи мне — и я запомню,
дай мне сделать — и я пойму"*
Конфуций

Все более очевидно, что в процессе подготовки специалиста главным является не усвоение готовых знаний, а развитие у выпускников способностей к овладению методами познания, дающими возможность самостоятельно добывать знания, творчески их использовать на основе известных или вновь созданных способов и средств деятельности. Изменилась сама парадигма конечной образовательной цели: от специалиста-исполнителя к компетентному профессиональному-исследователю. Стать таким специалистом без хорошо сформированных умений и навыков самостоятельной учебной и исследовательской деятельности невозможно. Стратегия исследовательской работы студентов заключается в развитии творческого потенциала обучающегося, его познавательной деятельности, выражющейся в приобретении знаний в области педагогической деятельности, выработке умений анализировать, планировать, проектировать и оценивать образовательный процесс и его результаты.

В основу организации исследовательской работы студентов положены следующие принципы:

1. Сочетание обязательности и добровольности в проведении исследований студентами: студент обязан выполнить квалификационную исследовательскую работу, но при этом за ним остается право выбора темы.

2. Организация студенческого самоуправления исследовательской работой в колледже. Данный принцип предполагает, что исследовательская работа является осознанным выбором студентов в совершенствовании профессионального уровня, что отражается в формах её организации и проведении. Ведущая организационная роль отводится студенческому самоуправлению в форме научного студенческого общества.

3. Сочетание дидактических (обучающих) функций студенческой исследовательской работы с практическим потенциалом исследования. Данный принцип требует выбора таких тем исследований, которые отвечают профессиональной направленности в подготовке студентов. [2] Исследовательская деятельность студентов в педагогическом колледже осуществляется на двух уровнях:

- учебно-исследовательская деятельность в ходе аудиторных и внеаудиторных занятий, предусмотренная учебным планом, программами учебных дисциплин;
- исследования, осуществляемые в рамках Научного студенческого общества; данные исследования осуществляются на основе разработанных исследовательских программ. Целью исследовательской работы студентов является развитие критического мышления.

Значима роль естественных наук в становлении кадрового потенциала и для обеспечения энергетической безопасности населения. Поэтому при выборе тем для индивидуальных проектов студенты обращают внимание и на проблему энергетической безопасности населения. Так же открываются новые альтернативы.

Для города Нижнекамска, как для любого населенного пункта, актуальной задачей является сохранение природных источников питьевой воды в пределах городской черты. Нижнекамск был спланирован изначально как город с центральным водоснабжением. Это дает основание утверждать, что население города может оказаться очень уязвимым в случае техногенной катастрофы или аварии на объектах системы водоснабжения. Восточная окраина Нижнекамска ограничена рекой Омшанкой, которая относится к категории малых рек. Правый ее берег занимает экологический парк "Зеленый щит Нижнекамска", а на левом берегу находятся городские строения. По склону левого берега встречаются родники, которые используются горожанами как альтернативные источники питьевой воды. Многие жители еще помнят 90-е годы XX века, когда из-за перебоев с подачей воды родники становились важнейшим источником воды для города. Таким образом, можно с уверенностью говорить о родниках левого берега Омшанки как о резервных, аварийных источниках питьевой воды для жителей Нижнекамска.

Целью студенческой исследовательской работы было определение возможностей родников для снабжения жителей города питьевой водой в аварийной ситуации. Получены данные о дебете воды в каждом отдельно взятом роднике, что позволило подсчитать суммарный дебет воды, который составил 190,81 литра в минуту.

По общепринятой практике в Европе на подготовку 1 м³ питьевой воды требуется примерно 0,2 кВт · ч, в то время как в России средняя величина потребления электричества на подготовку 1 м³ воды составляет около 0,5 кВт · ч, а в биологических очистных сооружениях эта цифра составляет 0,45 кВт · ч. Речь идет о более сложных технологиях подготовки питьевой воды, учитывая появление дополнительных блоков, как озонаторных и сорбционных.

Родники левобережья Омшанки в случае аварийной ситуации могут обеспечить суточную потребность в питьевой воде для 110 тыс. человек. Если учесть, что к 2020 году население города Нижнекамска составляет 240020 жителей, это примерно 1/3 населения нашего города. Тем самым, каждый горожанин ежемесячно может экономить до 2,5 кВт энергии.

Именно учебно-исследовательская работа студентов способствует формированию интереса к познавательной, творческой и практической деятельности, повышает учебную мотивацию, создает условия для социального и профессионального роста, формирования логического, научного мышления, развития интереса к выбранной профессии, позволяет развить творческие и личностные качества будущих специалистов.

Профессиональная компетенция будущего специалиста заключается в способности успешно действовать на основе практического опыта, умения и знаний при решении задач профессионального рода, принимать эффективные решения при осуществлении профессиональной деятельности, а также определяет социальную значимость будущего специалиста, его востребованность, мобильность и готовность к инновационной профессиональной деятельности, а все это возможно только при активном вовлечении студентов в исследовательскую работу [1].

Литература

1. Иванова Ж.Г. Организация исследовательской работы студентов // Педагогическое мастерство: материалы Междунар. науч. конф. (г. Москва, апрель 2012 г.). М.: Буки-Веди, 2012. С. 224-226.
2. http://www.researcher.ru/methodics/rabota%20s%20detmi/a_3u5v7x.html

ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИН ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА

преподаватель Бронников С.А.

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

Аннотация: рассмотрено применение прикладного программного продукта Electronics WorkBench при преподавании дисциплин естественнонаучного и общепрофессионального циклов для специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».

Ключевые слова: программно-моделирующая среда Electronics WorkBench, вычислительная техника, синтез и анализ схем, моделирование работы устройств, преимущества Electronics Workbench.

Одной из важнейших задач, решаемых в процессе обучения, является задача подготовка специалистов требуемой квалификации, обладающего не только теоретическими знаниями, но умеющего применять эти знания для решения практических и профессиональных задач. Современный уровень развития науки и техники диктует необходимость в выпускниках колледжа, обладающих глубокими теоретическими знаниями и устойчивыми практическими навыками. В этих условиях особую актуальность приобретает проблема активизации учебной деятельности студентов профессиональных учебных заведений. Интенсификация изучения отдельных тем специальных дисциплин на практических занятиях, с целью развития устойчивых навыков решения практических задач и глубокого усвоения теоретического материала может быть достигнута на основе применения современных математических и профессиональных программных пакетов, позволяющих в реальном масштабе осуществлять анализ и синтез дискретных автоматов. К таким программным продуктам относится Electronics Workbench.

Целью моей работы является разработка специализированного программно-методического обеспечения лабораторно-практических занятий по дисциплинам «Вычислительная техника» и «Информационные технологии в профессиональной деятельности» в колледже для специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» с использованием программно-моделирующей среды Electronics Workbench.

Практическая значимость работы состоит в том, что полученные результаты представляют собой методическую и практическую основу для преподавания и изучения специальных дисциплин.

Широкие возможности по моделированию работы дискретных устройств, предоставляемые программно-моделирующей средой Electronics Workbench, способствовали её распространению в технической обучающей сфере. Она предоставляет пользователю обширный набор инструментов для реализации практических замыслов по синтезу и анализу дискретных и аналоговых устройств на компьютере. Возможность в кратчайшие сроки получить на экране компьютера функциональную модель устройства, самостоятельно проверить правильность его работы, опираясь на заранее подготовленную табличную или графическую модель, делают пакет Electronics Workbench эффективным обучающим средством решения прикладных задач. При этом студент общается с вычислительной средой на уровне понятий, идей, общих подходов и за небольшое время может рассмотреть самостоятельно много примеров. Эти свойства общения со средой особенно важны для развития творческого, критического и независимого мышления, поскольку будущий специалист может всесторонне исследовать новые объекты, выделить общие закономерности и сформулировать обобщающие утверждения на основе собственных наблюдений.

Дисциплина «Вычислительная техника» требует от студентов достаточно свободного владения методами синтеза и анализа функционирования дискретных устройств, а также имеет ограничения и допущения при рассмотрении изучаемых объектов, что становится препятствием для понимания студентами физической сущности происходящих процессов. Это объясняется сложностью и многообразием объектов и математических моделей для их формального отображения. Чтобы решить эту проблему, необходимо уже с первого курса всесторонне изучать темы, связанные с методами синтеза и анализа схем. То есть на трёх дисциплинах «Информатика», «Физика» и «Математика» студенты изучают углубленно такие темы. Например, на занятиях по дисциплине «Информатика» подробно изучаем темы «Системы счисления и арифметические действия в них», «Дискретное кодирование информации» и «Алгебра логики и логические операции»; из дисциплины «Физика» – все темы, связанные с электричеством; из дисциплины «Математика» – темы «Гармонические колебания» и «Графики тригонометрических функций».

Рассмотрим в общем виде, что представляет собой объект изучения в рамках дисциплины «Вычислительная техника».

Electronics Workbench является очень мощной программой в сфере моделирования и расчета электрических (электронных) схем устройств на цифровых и аналоговых компонентах. В ней содержится большой набор инструментария и библиотек элементов для работы. Это виртуальные тестеры, генераторы, осциллографы, готовые модели электротехнических деталей и т.д. Программное обеспечение полностью совместимо с программами дизайна CAD(технология компьютерного конструирования при проектировании аппаратной и программной частей автоматических и автоматизированных изделий, содержащих электронные, электронно-механические, механические, а также оптические и оптико-электронные компоненты) и PCB (редактор топологии печатных плат в составе пакета программ для проектирования электронных устройств.

Основными особенностями данной программы является проста в изучении и практичность в работе, также есть возможность использования контрольно-измерительных приборов, которые по своему виду и внутренним характеристикам приближены к их реально существующим аналогам.

К преимуществам Electronics Workbench можно отнести:

- использование компьютерных методов разработки;
- быстрое выполнение сложных и объемных работ;
- может применяться на предприятиях, профессиональных образовательных учреждениях, в домашних условиях (быту);
- высокая точность и глубокий анализ;
- применяться как замена дорогостоящего оборудования;
- содержит в себе большое количество моделей электронных устройств;
- программа проста в обращении и не требует глубоких знаний в компьютерной технике;
- имеет интуитивно понятный интерфейс;
- может работать с большим числом компьютерной периферии и имитировать ее работу;
- на данный момент времени программа является лучшей из существующих в этой сфере.

Данная система схемотехнического моделирования показала достаточно высокую гибкость и точность вычислений, найдя широкое применение более чем в 50 странах мира, как на предприятиях, так и в высших и средних профессиональных образовательных учреждениях. Electronics Workbench включает инструменты для моделирования, редактирования, анализа и тестирования электрических схем. Программа имеет простой интерфейс и идеально подходит для начального обучения электротехники и электроники.

Библиотеки предлагают огромный набор моделей радиоэлектронных устройств от самых известных иностранных производителей с широким диапазоном значений параметров. Кроме этого, есть возможность создания собственных компонентов. Активные элементы могут быть показаны как идеальными, так и реальными моделями. Всевозможные приборы (мультиметры, осциллографы, вольтметры, амперметры, частотные графопостроители, динамики, светодиоды, лампы накаливания, логические анализаторы, сегментные индикаторы, цифровые элементы) позволяют делать измерения любых величин, строить графики. Electronics Workbench может провести анализ логического, цифрового устройства, цепи по постоянному и переменному току, исследовать переходные процессы при любом внешнем воздействии с помощью генераторов сигнала разной формы. Поэтому преподаватели таких дисциплин как «Физика» и «Электротехника» иногда для опытов используют эту систему для демонстрации работы электрических схем. Electronics Workbench позволяет экспортить результаты работ в некоторые трассировщики (Например, Tango – свободная объектно-ориентированная система, предназначенная для управления ускорителями, экспериментальными установками, а также различным оборудованием и программным обеспечением, или Orcad – пакет компьютерных программ, предназначенный для автоматизации проектирования электроники, который используется в основном для создания электронных версий печатных плат для производства печатных плат, а также для производства электронных схем и их моделирования).

Меню системы схемотехнического моделирования Electronics Workbench англоязычное, что тоже играет свою роль в овладении студентами «технического английского» по своей специальности.

Прикладные программы по профилю специальности помогают специалисту, не прибегая к дорогостоящим стендам и оборудованию, проверить работоспособность логической или электронной схемы. Также используемые специализированные программные продукты позволяют более качественно подготовиться к всевозможным профессиональным конкурсам и олимпиадам, таким как WorldSkills, по нескольким компетенциям.

В заключении, хочу сказать, что Electronics WorkBench – это не единственная программа по профилю, изучаемая студентами нашего колледжа. Помимо её, студенты на занятиях по дисциплине «Информационные технологии в профессиональной деятельности» осваивают прикладные программы САПР с профессиональными компонентами для изображения электронных, электрических и принципиальных схем. Необходимо сказать, что большинство выпускников нашего колледжа продолжают обучение в высших

учебных заведениях, где им помогают навыки работы с программными продуктами по профилю специальности.

Литература

1. Карлащук В.И.. Электронная лаборатория на IBM PC. М.: СОЛОН-Р, 2018.
2. Электротехника и электроника в экспериментах и упражнениях / Практикум на Electronics Workbench: в 2-х томах // Под общей редакцией Д.И. Панфилова. М.: ДОДЭКА, 2016.
3. Павлов В.Н., Ногин В.Н. Схемотехника аналоговых электронных устройств / М.: Горячая линия, 2001.

СПОСОБЫ И СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

преподаватель Бронникова Н.Р.

ГАПОУ «Колледж нефтехимии и нефтепереработки им. Н.В. Лемаева»,
г. Нижнекамск

Аннотация: описаны способы и средства формирования профессиональных компетенций у обучающихся, применяемые при обучении по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

Ключевые слова: компетенция, уровень компетенций, компетентностный подход, группы профессиональных компетенций, рынок труда.

В настоящее время основой формирования профессиональных компетенций, обуславливающей объективное качество подготовки выпускников образовательных учреждений профессионального образования, являются федеральные государственные образовательные стандарты по профессиям начального профессионального и специальностям среднего профессионального образования. Требования к результатам освоения, структуре и условиям реализации основных образовательных программ прописаны в этих стандартах на языке компетенций.

Компетенции определяются через такие понятия как результат и критерий качества подготовки специалиста (А. Г. Бермус, И. А. Зимняя);

специальные способности (Дж. Равен, Р. Уайт, Х. Хершген); личностная составляющая профессионализма (Т. Ю. Базаров); знания, умения, навыки, качества и свойства личности (Н. В. Кузьмина, А. К. Маркова, К. С. Махмурян). Г. В. Безюлева указывает, что компетенция — понятие, характеризующее разные сферы деятельности человека, и представляющее собой обобщенные способы действий, обеспечивающих продуктивное выполнение профессиональной или иной деятельности [2, с. 27]. Э. Ф. Зеер [3] определяет компетенцию как обобщенный способ действий, обеспечивающих продуктивное выполнение профессиональной деятельности. А. В. Хоторской [4;5] считает, что компетенция — совокупность взаимосвязанных качеств личности (знаний, умений, навыков, способов деятельности), задаваемых по отношению к определенному кругу предметов и процессов.

В качестве методологической основы в этих ФГОСах чётко предусматривается компетентностный подход при обучении студентов, формирование у них таких профессиональных ЗУНов, таких универсальных ключевых компетенций, которые востребованы современным рынком труда. В отечественной психолого-педагогической науке термин «компетентностный подход», определяется как практикоориентированный, с акцентом на операциональную, навыковую сторону результата [1, с. 36].

Все компетенции, востребованные рынком труда (Дородько О.Н., преподаватель), можно разделить на 3 основные группы:

1. профессиональные качества специалиста, к которым относятся специальные знания, функциональные знания, отношение к работе, инициативность, надежность, умение сотрудничать, организаторские способности, умение руководить;

2. личностные качества: интеллигентность, гибкость, энергичность, настойчивость, самообладание, индивидуальность, активность, уравновешенность, независимость, обязательность, приспособляемость, властность, чувство юмора, пунктуальность;

3. способности в области управления: способность понимать других, уровень общих знаний, способность к восприятию новых идей, к быстрым решениям, готовность выслушать другое мнение, внешний вид, способность выполнять работу, которой руководишь.

В нашем колледже по профессии «Электромонтёр» формирование профессиональных компетенций первой группы, их постоянное развитие осуществляется в основном образовательными технологиями, включающие в себя использование современных средств обучения (компьютеры, ноутбуки, интерактивные доски, электронные плакаты, как статические, так и динамические, электронные тесты, внеаудиторная самостоятельная работа с

использованием интернет-ресурсов и т.п.), т.е. те, которые современным молодым людям интересны, востребованы ими и модны. Даже мобильные телефоны студентов, которые часто приносят преподавателям во время урока, некоторые неудобства и лишние нервные затраты, необходимо задействовать в качестве цифровых, интерактивных средств обучения (производить расчёты при решении задач, пользоваться интернетом, фотографировать бумажные носители и т.п.).

Высокий учебный эффект дают уроки, когда в ИКТ-технологии добавляются поурочные карты.

Профессиональные компетенции второй группы формируются преподавателем - личностью. Нельзя воспитать вышеперечисленные личностные качества у студента, если при постоянном общении с педагогом они (эти качества) отсутствуют у самого педагога. Причём, не должно быть двуличия у педагога, поэтому самому преподавателю необходимо постоянно контролировать своё поведение, постоянно усовершенствоваться в этическом и эстетическом плане, быть предельно аккуратным при одном или другом методе воздействия на психику молодого человека. Методы воспитания должны быть индивидуально направленными, способствовать ситуации индивидуального успеха, отсутствию зазнайства, закалке от неудач, т.е. формированию положительной личности.

Профессиональные компетенции третьей группы формируются в процессе проведения, как теоретических занятий, так и во время учебной и производственной практики. На занятиях необходимо заставлять студентов правильно выражать свои мысли, требовать от других молчания, когда один из них отвечает на вопросы, выслушивать ответ студента до конца, не перебивая (допустимы наводящие вопросы), требовать этого от других. Все комментарии и дополнения к ответу должны быть выслушаны после этого с обязательным правильным подведением итога. Немаловажная роль «лидера» при проведении групповых мероприятий на уроке (практические занятия, лабораторная работа, этапы промежуточного контроля знаний и (или) умений, этапы закрепления пройденного материала). Роль «лидера» не должна отдаваться только одному или нескольким наиболее подготовленным студентам. В этой роли попеременно должны выступать на занятиях каждый из группы студентов и за этим неукоснительно должен быть контроль со стороны преподавателя.

Оценивание уровня сформированности компонентов профессиональных компетенций представляет собой процесс сравнения результатов овладения компонентами компетенций с заданным Федеральным государственным образовательным стандартом эталоном овладения ими. Проанализировав точки зрения на уровни оценивания и их критерии различных исследователей

(Е.И. Артамоновой, А.В. Христевой, Н.Е. Мажар, Т.И. Торгашиной, Т.К. Клименко, С.Л. Суворовой, Е.М. Муравьева, С.И. Тарасовой, Н.С. Сердюковой, Л.Н. Макаровой, Т.Н. Бидайбековой, Т.Е. Климовой, И.А. Стеценко), мы выделили три уровня оценивания – пороговый, средний и повышенный, которые могут служить показателем развития как отдельных компонентов компетенции, формирующейся в ходе педагогической практики, так и компетенции в целом [10].

Пороговый уровень характеризуется [6] инертным и шаблонным характером познавательной деятельности; отсутствием профессиональной мотивации и ценностной профессионально-психологической установки к ней. Выполняемые действия (проведение уроков (занятий), внеклассного мероприятия, составление психолого-педагогической характеристики) осознаны частично, целенаправленность их неустойчива. Не развито рефлексивное, логическое мышление, многое понимается интуитивно. Действия ограничиваются механическим решением шаблонных задач с отработанными решениями по алгоритму. Отсутствует устойчивая потребность быть конкурентоспособным специалистом на рынке труда.

Средний уровень характеризуется [6] достаточными теоретическими и практическими знаниями, необходимыми для прохождения учебной и производственной практики; не четко выраженной мотивацией к профессиональной деятельности. Самостоятельная деятельность зависит от требований преподавателя и мастера производственного обучения и мотивирована необходимостью выполнения учебных заданий и получения хороших оценок. Студент осознает цели и результаты своей деятельности, однако направленность на саморазвитие, самоанализ и самосовершенствование полностью не сформирована; склонность к творческой самостоятельности и научно-исследовательской работе отсутствует. Действия направлены на решение задач диагностического типа, предусматривающих выбор оптимального решения из уже имеющихся вариантов, т. е. задач с коррекцией имеющегося алгоритма.

Повышенный уровень – высокий уровень теоретических и практических знаний, получение которых детерминировано осмысленным проектированием будущей профессиональной деятельности. Познавательная деятельность носит творческий самостоятельный характер, студент осознает цели и результаты своей деятельности. Сформирована направленность на саморазвитие, самоанализ, самосовершенствование и профессиональную рефлексию. Ярко выражена профессионально-психологическая установка на достижения и успех в профессиональной деятельности. Высоко развиты умения по организации деятельности, грамотной и рациональной работе с информацией, с различными

техническими средствами. Действия направлены на решение задач эвристического типа, требующих творческого и самостоятельного подхода, оригинальных решений. У студента сформирована положительная профессиональная направленность, ярко выражен профессиональный характер действий и устойчивая профессиональная мотивация.

Результаты выполнения всех видов работы за время обучения (всех форм оценочных средств) согласуются с уровнями оценивания сформированности профессиональных компетенций следующим образом: оценка «удовлетворительно» – пороговый уровень; оценка «хорошо» – средний уровень; оценка «отлично» – повышенный уровень.

В современных условиях на рынке труда постоянно растёт спрос на компетентного работника, способного творчески мыслить, безопасно, правильно и красиво работать, уметь не только выполнять свои прямые обязанности, но и в критических ситуациях самостоятельно организовать работу, быть целеустремлённым, обязательным и трудолюбивым, быть надёжным работником.

Поэтому формирование специалистов, чьи профессиональные и личностные качества получат спрос на рынке труда, является главной задачей современных профессиональных учебных заведений.

Литература

1. Зимняя И. А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании / Авторская версия. М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004.
2. Безюлева Г. В. Профессиональная компетентность специалиста: взгляд психолога / Г. В. Безюлева // Профессиональное образование. 2005. № 12. С. 25–30.
3. Зеер Э. Ф. Компетентностный подход к образованию / Э. Зеер, Э. Сыманюк // Высшее образование в России. 2005. № 4. С. 23–29.
4. Хуторской А. Ключевые компетентности. Технология конструирования /А. Хуторской // Народное образование. 2003. № 5. С. 55–61.
5. Хуторской А. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования /А. Хуторской // Народное образование. 2003. № 2. С. 58–64.
6. Старченко Е.В. Педагогическая практика как один из способов формирования профессиональных компетенций студентов вузов / Е.В. Старченко // Теория и практика образования в современном мире: материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, январь 2014 г.). СПб.: Заневская площадь, 2014. С. 173-182.

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ МОБИЛЬНОСТЬ СОВРЕМЕННОГО СПЕЦИАЛИСТА

преподаватель электротехнических дисциплин Вагизов И.Ф.
ГАПОУ «Мензелинский сельскохозяйственный техникум»

Аннотация. Статья акцентирует внимание на актуальности и необходимости формирования и развития профессиональной мобильности как одной из ключевых компетенций в системе профессиональной подготовки современного специалиста. Раскрывается понятие «профессиональная мобильность», её составляющие и влияющие факторы.

Ключевые слова: профессиональная мобильность, современный специалист, компетенция, система профессиональной подготовки, компонент.

Основной целью современного профессионального образования является «подготовка квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, свободно владеющего своей профессией и ориентирующегося в смежных областях деятельности, готового к непрерывному образованию и самообразованию и, следовательно, к постоянному профессиональному росту, способного к профессиональной мобильности» [2, с.1].

Профессиональная мобильность становится, таким образом, одной из ключевых компетенций в системе профессиональной подготовки современных специалистов, а формирование данной компетенции одновременно становится одним из целеполагающих компонентов профессионального образования.

Предпосылки для изучения проблемы профессиональной мобильности в отечественной психолого-педагогической литературе заложены трудами таких исследователей как А.И. Архангельский, Е.В. Бондаревская, И.В. Василенко, Л.В. Вершинина, Ю.И. Калиновский, Ю.Н. Кулюткин, Л.Н. Лесохина, Т.В. Луданова, И.В. Никулина, С.Л. Новолодская, С.Л. Яковлева и другие.

Анализ литературы по проблеме профессиональной мобильности позволяет сделать вывод, что профессиональная мобильность современного специалиста выражается во внутреннем личностном потенциале, который может быть охарактеризован определёнными параметрами: – открытость новому; – готовность к профессиональной рефлексии; – способность делать свободный выбор в ситуации принятия ответственных решений; – включённость в непрерывный процесс образования и самообразования.

Несомненно, можно говорить и об иных составляющих мобильности. Но в данной статье целесообразно остановиться на тех характеристиках

профессиональной мобильности, которые могут быть развиты или сформированы в образовательном процессе.

Основываясь на существующих по данной проблеме источниках, можно сказать, что профессиональная мобильность специалиста проявляется, прежде всего, в открытости новому: новым взглядам, новым идеям, новым позициям, новому опыту. Современный специалист должен быть «открыт», то есть готов принять то, что не видит сам со своей позиции, допуская, таким образом, многоальтернативный подход к решению проблем. Такая интеллектуально-познавательная открытость, по мнению Ю.Н. Кулюткина, проявляется «в принятии нового, необычного, оригинального, в положительной склонности к решению противоречивых и неоднозначных проблем, что позволяет творчески осмысливать или переосмысливать динамически меняющийся окружающий мир» [3, с.52]. Тот же автор характеризует открытость так: «... проницаемость границ понятий, образов и гипотез... терпимость и неоднозначность там, где она есть, способность принимать массу противоречивой информации, не отвергая при этом всю ситуацию» [4, с.67]. И.В. Василенко также акцентирует внимание на открытости новому как характеристике профессиональной мобильности современного специалиста: «Этот процесс принятия нового связан со стремлением осуществлять преобразования, а потому сопряжён с деятельностно-организованным сознанием, его гибкостью, изменчивостью, творческим началом, проявляющимися в способности к заимствованию новых ценностей, идей, образцов и типов поведения» [1, с. 123].

Мобильность обеспечивает «готовность к оперативной перестройке сложившихся взглядов, мнений, убеждений, диссонирующих с вновь поступающей информацией; к изменению прежде сформированных установок, если они вступают в противоречие с новыми условиями деятельности; к пересмотру, переоценке профессиональных позиций» [6, с.37]. Мобильность позволяет принимать в сознание новые ценности и на их основе выдвигать новые цели профессиональной деятельности.

Особой движущей силой самосовершенствования современного специалиста, дающей возможность стать профессионально мобильным, является образование. Причём, не столько сам образовательный уровень как таковой, а потребность в образовании. Образование, по существу, не может быть завершено никогда. «Мы образуемся всю жизнь, и нет такого определённого момента в нашей жизни, когда мы могли бы сказать, что нами разрешена проблема нашего личного образования.

Именно с постоянным поиском новых знаний, новой информации для продуктивного решения профессиональных задач и связана профессиональная

мобильность. Чтобы быть мобильным, необходимо быть включённым в систему непрерывного образования.

Непрерывное образование современного специалиста также должно быть представлено в форме самообразования, так как сегодня самообразование – одна из предпосылок выживания современного человека. Это целенаправленная, систематическая познавательная деятельность, необходимая для мобильного и эффективного решения задач, возникающих на разных этапах жизнедеятельности.

Это процесс осознанного, рефлексивно обоснованного стремления к более высокому уровню профессионального мастерства, к развитию профессиональной индивидуальности.

Таким образом, непрерывность образования и самообразования представляются как необходимое условие профессионального становления и совершенствования, а также поддержания на высоком уровне профессиональной мобильности современного специалиста. Однако следует отметить, что процесс непрерывного образования и самообразования не может происходить без понимания себя, без осмыслиения своего «Я» в контексте текущей реальности, без изучения и анализа своих личностных особенностей и возможностей, без адекватной оценки уровня своей профессиональной компетентности – то есть без рефлексии. Способность к рефлексии – это особая способность, являющаяся условием понимания профессионалом самого себя, других, мира в целом.

Рефлексия соотносится с критическим осмыслиением профессионалом оснований, идей, методов, эффектов собственных действий и является регулятором мобильного поведения и деятельности в профессии и социуме. Это особая способность к самооценке и самоанализу. Рефлексирующий специалист думает, анализирует, творчески исследует свой профессиональный опыт и постоянно стремится к самосовершенствованию. Активация рефлексивных процессов позволяет ему «подключать механизмы» мобильности, гибко реагировать на ситуацию, анализировать целесообразность и эффективность профессиональных действий.

Современному специалисту приходится искать модели принятия решений в нестандартных профессиональных и жизненных ситуациях. Выбор этих моделей связан с самостоятельным определением и реализацией нестереотипных задач и способов деятельности, с проявлением находчивости, изобретательности, с актуализацией творческого личностного потенциала, то есть с внутренней свободой выбора. Это свобода выбора возможностей осуществления внутренних личностных потенций, что, в свою очередь, обеспечивается развитыми механизмами мышления: аналитичностью

(способностью логически перерабатывать и анализировать информацию, критически оценивать результаты деятельности); гибкостью (умением оперативно реагировать на ситуацию и изменять способы действий в зависимости от складывающихся условий, импровизировать); альтернативностью (способностью видеть различные пути решения проблемы); позитивной направленностью (способностью видеть лучшие, светлые стороны во всём, быть оптимистом).

Профессионал, обладающий вышеупомянутыми интеллектуальными и психологическими данными, действительно может быть внутренне свободен в выборе. При этом «его мобильность проявляется в умении оперативно собраться для реализации принятого решения, инициируя основные и резервные зоны функциональных возможностей, в способности превратить своё решение в цепь согласованных рациональных действий, разработать гибкую стратегию, предусмотреть возможные препятствия, правильно отыскать средства, союзников, просчитать шансы, предвидеть возможность временных отступлений и новых активных действий, то есть в умении управлять ходом своей деятельности и жизни в целом, в готовности к долговременному настойчивому движению к своей цели» [7; с.57].

Таким образом, профессиональная мобильность современного специалиста – это интегративная личностно-профессиональная характеристика, обеспечивающая готовность к разнообразным преобразованиям и трансформациям в профессиональном пространстве современного общества.

В контексте изложенного особо актуальной становится задача определения и создания в системе профессиональной подготовки современных специалистов условий, способствующих формированию и развитию профессиональной мобильности как основы их готовности к самостоятельному жизненному и профессиональному самоопределению, к эффективному решению социальных, профессиональных, личностных проблем.

Литература

1. Василенко И.В. Человек в социуме: мотивация и мобильность: монография. Волгоград, 1998. 172 с.
2. Концепция модернизации российского образования на период до 2020 г.: приложение к приказу Минобразования России от 11.02.2012 г. № 393.
3. Кулюткин Ю.Н. Функциональная грамотность, обученность и творческий потенциал личности // Проблемы функциональной грамотности взрослых. СПб., 2003. 180 с.

4. Кулюткин Ю.Н. Изменяющийся мир и проблема развития творческого потенциала личности. Ценностно-смысовой анализ. СПб, 2001. 84 с.
5. Лесохина Л.Н. К обществу образованных людей. // Теория и практика образования взрослых. СПб., 1999. 273 с.
6. Личность: внутренний мир и самореализация. Идеи, концепции, взгляды / Сост. Ю.Н. Кулюткин, Г.С. Сухобская // СПб., 1996. 175 с.
7. Образование взрослых на рубеже веков: вопросы методологии, теории и практики. Том IV. Книга 2. Проектирование новых институциональных форм образования педагогов / Под ред. Е.А. Соколовской, Т.В. Шадриной. СПб: ИОВ РАО «Тускарора», 2000. 200 с.

КОЛЛЕДЖ – КУЗНИЦА КАДРОВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ РЕСПУБЛИКИ

преподаватель социально-гуманитарных дисциплин Валитова Т.Г.
ГАПОУ «Колледж нефтехимии и нефтепереработки им. Н.В. Лемаева»,
г. Нижнекамск

Аннотация: наличие энергетического комплекса Республики Татарстан как энергетической базы, с целью обеспечения потребности республики в электрической и тепловой энергией, создание кадров из числа выпускников колледжа – специалистов энергетической отрасли.

Ключевые слова: энергетический комплекс, рабочие кадры и специалисты среднего звена энергетического кластера, социальное партнерство.

Энергетический комплекс Республики Татарстан на сегодняшний день является основополагающей отраслью для развития практически всех отраслей экономики в регионе. Энергетика Татарстана в необходимом объёме обеспечивает потребности республики в электрической и тепловой энергии, является энергетической базой расположенных в республике крупных объектов нефтедобывающей, нефтеперерабатывающей, нефтехимической и машиностроительной отраслей промышленности. На сегодняшний день создана целевая структура энергосистемы Республики Татарстан, которая соответствует нормам действующего федерального законодательства и обеспечивается высококвалифицированными кадрами, специалистами высшего и средне-профессионального звена.

Среди приоритетных специальностей колледжа нефтехимии и нефтепереработки им. Н.В. Лемаева стоит выделить следующие: «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)». В ходе получения специальности студенты колледжа начинают активное взаимодействие с работодателями - крупнейшими производителями электроэнергии в республике АО "Татэнерго", ООО "Нижнекамская ТЭЦ", АО ТГК-16, предназначением которых является энергообеспечение крупных промышленных узлов нефтегазохимического комплекса Республики Татарстан и жилых микрорайонов на территории городов Казани и Нижнекамска.

С момента своего создания АО "ТГК-16" становится одним из ключевых производителей тепловой и электрической энергии в Татарстане, активно участвуя в развитии энергетической инфраструктуры республики. Выпускники электромеханического отделения колледжа ежегодно пополняют ряды рабочих кадров, специалистов энергетического профиля, таких ведущих предприятий как ПАО «Нижнекамскнефтехими», АО «ТАИФ-НК» и др., которые в свою очередь являются основными клиентами компании АО «ТГК-16», успешно исполняющую необходимую социальную функцию, бесперебойно обеспечивая теплом и электроэнергией жителей Казани и Нижнекамска, удерживая при этом одни из самых низких тарифов в республике.

Образовательная деятельность колледжа, в деле подготовки специалистов энергетического профиля, направлена не только на вооружение обучающихся знаниями по ряду ведущих дисциплин, но также на всесторонний охват всех параллелей, касающегося тесного взаимодействия учебного заведения с социальными партнерами-работодателями. С первых дней обучения в колледже посредством проведения классных часов, бесед и встреч в ветеранами-энергетиками, почетными гражданами города, у студентов формируются положительная мотивация к овладению будущей специальностью, воспитание чувства гордости за рабочую профессию. Ознакомительные экскурсии на ведущие энергетические предприятия города, в частности, ООО «Нижнекамская ТЭЦ», дают объективное представление о труде энергетиков, обеспечивающих теплом весь город.

Доброй традицией в колледже стало проведение мероприятий по чествованию династий химиков, строителей и конечно – энергетиков. В музее колледжа, ежегодно пополняется стенд «Наш золотой фонд», на котором почетное место занимают выпускники, добившиеся высот в деле формирований энергетического потенциала города, республики, страны, в целом.

Отрадно отметить, что энергетическая отрасль Татарстана продолжает уверенно двигаться вперед, оставляя позади времена энергодефицита. На фоне роста генерации и повышения эффективности использования энергии республика постепенно приходит к полной независимости от электроэнергии, поступающей из-за ее пределов. Растущий г. Нижнекамск, поистине являющийся центром нефтехимической и энергетической промышленности, может смело предоставить востребованных специалистов энергетического кластера, начиная от профессионала, в качестве рабочего, до выпускника-специалиста среднего звена.

Литература

1.Хайретдинов А.Р. Энергетическая обеспеченность Республики Татарстан. Казань: Изд-во ИГМА, 2018. – 120с.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПОДГОТОВКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КАДРОВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА - КАК ФАКТОР НАДЕЖНОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ

преподаватель специальных дисциплин Валиуллин С.Х.
ГАПОУ «Лениногорский нефтяной техникум»

Аннотация: в данной статье рассматриваются вопросы подготовки профессиональных кадров с применением современных педагогических методы обучения. Раскрывается вопрос формирования компетенций у студентов с применением различных педагогических методов.

Ключевые слова: обучение, личность, педагогическая технология, педагогические методы, интерактивный подход.

Современное развитие экономики страны обуславливается потребностью общества и предприятия не только в высококвалифицированных специалистах, компетентных в профессии, но и компетентных в инновационной деятельности.

Выпускники образовательных организаций должны быть обеспеченными качественными знаниями, умениями самостоятельно решать не только профессионально производственные, но и научные проблемы, готовых к творческой инновационной деятельности, к непрерывному личностному и профессиональному развитию. На сегодняшний день очень актуальная тема порождает изменение в требованиях подготовки выпускников

образовательных организаций, а значит изменения стратегии и тактики образования.

Обучение – это процесс целенаправленного общения субъектов системы обучения «преподаватель – студент – инфраструктура», реализованных в соответствии с разработанными проектами осуществляющих изучение, передачу наработанного собственного опыта.

Процесс обучения направлено на формирование профессиональных компетенций через осознание и использование мотивации к учебной деятельности, наработку приобретаемых специфических способностей и освоение компетенций, основанных на знаниях, умениях, навыках.

Основной характеристикой выпускников образовательных организаций является его компетентность в профессии.

Основным аспектов в современном процессе обучения является информативное общение двух субъектов системы обучения «преподаватель – студент» является процесс познания и переноса знаний.

Качество подготовки квалифицированных кадров зависит от многих факторов, входящих в систему образования, основной целью которого является личность студента и его познавательная активность.

Личность – конкретный человек, участвующий в социально – культурной жизни и деятельности общества, имеющий свои индивидуальные характеристики в процессе взаимодействия с другими людьми.

Для формирования студента как личности, большую роль играет преподаватель:

- его возможность формирования мотивации;
- активизация творческого мышления;
- умение добывать, анализировать и использовать информационные источники для решения проблем;
- генерирования идей;
- управление результатами интеллектуальной деятельности;
- быстрая адаптация к изменяющимся условиям.

Для решения основной задачи современного обучения является необходимость применения творческого подхода к организации учебного процесса, сочетание традиционных и новых методов обучения, что благотворно скажется на результативности педагогического процесса.

Рассмотрев основные цели и сформировав задачи, постараемся подобрать современные методы обучения квалифицированных кадров.

Педагогическая технология – это совокупность психологических и педагогических установок, определяющих специальный набор и компоновку

(форм, средств и методов), для воспроизведения процесса обучения и воспитания.

Педагогическая технология создаются на основании новых идей, формируются в зависимости от выделенной цели и задачи обучения. Реализуются преподавателем с учетом временного фактора – количества часов, выделенных для изучения дисциплины, применяемых условий и средств обучения, значимости учебного материала для дальнейшей профессиональной или текущей учебной деятельности студента.

Применяется в настоящее время современные педагогические методы обучения можно классифицировать на три вида: пассивные; активные; интерактивные.

Каждая перечисленная методика имеет свои характеристики, условия и ситуации для применения.

Пассивные методы – традиционный повествовательный способ донесения преподавателем необходимых для формирования знаний по определенной тематике информации.

В данном методе взаимодействии «преподаватель – студент» доминирует - преподаватель, используя свою способность лектора, доносит содержание лекции до слушателей.

Студент использует свои репродуктивные способности: слушать; воспринимать; конспектировать; воспроизвести.

Опросы, тесты, самостоятельные и контрольные работы, как правило, в данном методе являются средствами диагностики. В настоящее время имеется огромное количество информации, и донесение всего преподавателем до студентов является невозможным. С этой точки зрения данный метод является малоэффективным.

Пассивный метод обучения, возможно, применить только для ознакомления с терминами и определениями. Кроме того, данный метод привлекателен с точки зрения возможности донести до студентов сразу большого количества учебного материала. Активные обучения отличаются от пассивного.

Особенностью активного обучения является плавное и подробное изложение материала преподавателем, предполагается активное участие студентов в процессе обучения и обретения ими: знаний, умений, навыков, основанных на информации, найденной самими студентами с помощью преподавателя, т.е. сознательное их усвоение.

При использовании «активного» метода оба субъекта обучения «преподаватель - студент» заинтересованы в развитии познавательной активности как инструмента учебной деятельности.

С применением данного метода у студента формируется:

- самостоятельное творческое мышление;
- желание получить знания;
- активное использование информационных источников;
- нахождение собственных подходов к решению проблем;
- критичность к своим и чужим решениям.

Интерактивный подход – это определенный тип деятельности обучающегося, связанный с изучением учебного материала в ходе интерактивных уроков.

Интерактивный подход является взаимодействием субъектов обучения «преподаватель – студент» находящихся в режиме беседы, диалога. Средствами интерактивного подхода являются интерактивные упражнения и задания, которые выполняются обучающимися.

В данном методе преподаватель и студенты выступают равноправными участниками диалогового процесса обучения. Любой участник процесса обучения имеет возможность вмешаться в ход решения проблемы, задачи и получить необходимые ему пояснения и помочь, обучения и практику. Использование интерактивного метода обучения позволяет студентам раскрыть в себе способности и наработать недостающие профессиональные способности, умения и навыки.

В процессе диалога студентов формируются следующие навыки:

- учатся слушать и слышать;
- анализировать высказывания других;
- формировать и формулировать свои мысли;
- принимать решения и анализировать их;
- развивать коммуникационные способности;
- открывать, понимать и использовать природные способности.

Для формирования естественного диалога сопутствует большая работа преподавателя по выбору проблемных тем, разработку плана проведения занятия, задания, выбор способов диагностики результатов работы.

Данный метод позволяет создать условия для проявления студентами своих способностей, формирование мотивации к творческой, исследовательской учебной деятельности, получения информации для трансформации ее в знания, умения, навыки, необходимые для наработки компетенций, необходимых для решения профессиональных, социальных и других проблем.

Использование активных и интерактивных методов обучения с одной стороны «осложняет жизнь» преподавателю. Преподаватель сам должен активизироваться, затрачивая дополнительные ресурсы, силу и время на подготовку занятий, активно их проводить, формулируя активную проблему,

соответствию изучаемой темы, задавать направление их анализа и решения, используя способы активизации творческого мышления, формируя при этом познавательную мотивацию у студентов.

Студенты со своей стороны должен принимать активное участие в формировании этих мотивации. Уметь находить необходимую информацию позволяющую решить поставленные преподавателем проблему, ощущать потребность, испытывать интерес, понимать мотив учебной деятельности.

С учетом всех образовательных факторов различают технологии активного обучения:

- развивающая;
- проблемная;
- исследовательская;
- поисковая.

Все технологии активного обучения предполагают использование активных и интерактивных методов. Они ориентированы на формирование и проявление обучающимися интереса к учебной деятельности, а сами методы и технологии, должны создавая благоприятную среду для обучения, выступающего в качестве внешнего средства.

Рассмотрев в данной статье лишь малую часть методов обучения, мы можем сделать следующие выводы: «Пассивные» методы обучения способны лишь на развитие репродуктивных способностей студентов. Активные и интерактивные в большей мере способны развить мышление студентов, поисковые и исследовательские способности. Однозначно мы можем утверждать, что инновационная деятельность преподавателей по поиску, разработке и реализации новых методов, средств обучения, активизирующих творческое мышление студентов, является современной и перспективной тенденцией развития образования.

Литература

1. Берденникова Н.Г, Меденцев В.И, Панов Н.И. Организационное и методическое обеспечение учебного процесса: учебное пособие. СПб.: Д.А.Р.К., 2006. 208 с.
2. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивнее технологии обучения. М.: Изд-во ИРПО МО РФ, 1995. 336с.
3. Братцева Г.Г. Активные методы обучения и их влияние на смену педагогической парадигмы. Философия образования. СПб.

О ПРИЧИНАХ И ПЕРВЫХ ШАГАХ ИНТЕНСИФИКАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В СИСТЕМЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

методист Габдулсадыкова Г.Ф.
ГАПОУ «Казанский энергетический колледж»

Аннотация: в статье показана необходимость модернизации учебного процесса в системе среднего профессионального образования электроэнергетического профиля. Рассмотрена модель интенсификации образовательного процесса по УГПС 13.00.00.

Ключевые слова: цифровизация энергетики, среднее профессиональное образование, интенсификация учебного процесса.

В 2019 году В.В. Путин утвердил новую доктрину энергетической безопасности России, в которой одной из внутренних угроз названа «недостаточная обеспеченность организаций топливно-энергетического комплекса трудовыми ресурсами, в особенности высококвалифицированными кадрами» [1], а к рискам отнесены «недостаточные темпы реагирования системы профессионального образования на изменение потребности организаций топливно-энергетического комплекса в квалифицированных кадрах» [1]. Вопрос дефицита рабочих кадров, в особенности профессиональных кадров среднего звена, на рынке труда в тепло- и электроэнергетике актуален уже много лет [2]. Современное общество и средства массовой информации не популяризируют рабочие профессии и специальности, как это было характерно советской эпохе. В результате информатизации, затронувшей практически все сферы деятельности человека, в моде молодежной профессиональной культуры прочно заняли свои позиции профессии и специальности, так или иначе связанные с информационными технологиями. Между тем, производственный процесс на предприятиях электроэнергетики медленно, но непрерывно усовершенствуется, усложняется производственное оборудование, происходит замена устаревшего технического оснащения и внедрение многофункционального высокопроизводительного электрооборудования с применением компьютерных технологий.

9 июня текущего года Правительство Российской Федерации утвердило новую Энергетическую стратегию страны на период до 2035 года [3]. Долгосрочный план развития в сфере энергетики конкретизирует перевод российской энергетической отрасли в новый энергетический уклад, включающий цифровую трансформацию и интеллектуализацию отраслей

топливно-энергетического комплекса (далее – ТЭК). Технологические прорывы неизбежно приведут к изменению потребности энергетической отрасли в профессиональных кадрах – еще более возрастет востребованность более высококвалифицированных специалистов, но в значительно меньшем количестве. Все вышесказанное, в контексте предотвращения перерастания вызова энергетической безопасности в ее угрозу, является предпосылкой понимания назревшей модернизации в системе подготовки профессиональных кадров.

Подготовка высококвалифицированных и универсальных кадров среднего профессионального образования (далее – СПО) для цифровой энергетики России за минимальное время уже стала целью интенсификации образовательного процесса по укрупненной группе профессий и специальностей (далее – УГПС) 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика [4]. Подробно об опыте внедрения моделей интенсификации освоения образовательных программ и организации эффективного планирования в среднем профессиональном образовании можно прочитать в [4]. Автор, кандидат технических наук, доцент Егошина О.В., заместитель председателя Федерального учебно-методического отделения СПО по укрупненной группе 13.00.00, тезисно рассматривает следующие основные направления интенсификации образовательного процесса по УГПС 13.00.00.

В части модели освоения образовательных программ предлагаются сокращенные сроки обучения, дополнительные профессии рабочих, применение дистанционных технологий к традиционным формам обучения.

Интенсификация в планировании образовательного процесса – разработка эффективных учебных планов, в которых акцент делается, в первую очередь, на практикоориентированность обучения. В планах ключевыми моментами, на наш взгляд, являются: идея реализации части профессиональных модулей на производстве и присвоение II группы допуска по электробезопасности по месту прохождения практики обучающимся, т.е. в процессе обучения [4].

В настоящее время формирование профессионального опыта и мастерства студентов предполагается при «погружении» обучающихся в профессиональную рабочую среду в ходе прохождения практик: учебной, производственной и преддипломной. Для будущего энергетика производство связано либо непосредственно с электричеством, либо с электрическим питанием подключенного производственного оборудования. Существенным препятствием к освоению рабочей профессии и специальности при прохождении производственной практики является необходимость получения соответствующей группы допуска по электробезопасности в соответствии с классификацией Ростехнадзора (Федеральной службы по экологическому,

технологическому и атомному надзору). Не имея требуемой (по рабочей специальности) группы электробезопасности, студента к непосредственной работе фактически не допускают, он снаружи визуально наблюдает за рабочим процессом, в итоге, не приобретая и не отрабатывая, технических навыков.

К дистанционному обучению, пошагово будут добавляться новые технологии преподавания: цифровые и многофункциональные лаборатории; методы обучения с использованием инструментов визуализации технологических процессов и энергетических объектов. Соответственно, инструментами интенсификации образовательного процесса станут: автоматизация; создание цифровых комплексов и лабораторий с использованием промышленных данных от объектов тепловой и атомной энергетики, создание виртуальных объектов [4].

Таким образом, цифровая трансформация сфер энергетики и интеллектуализация отраслей ТЭК, могут пройти успешно только в параллели с интенсификацией образовательного процесса в системе подготовки профессиональных кадров среднего звена электроэнергетического профиля. В свою очередь, приток молодых специалистов с высоким потенциалом на производственную площадку обеспечит безаварийную работу конкретного предприятия и приведет к снижению факторов риска энергобезопасности в масштабах всей страны.

Литература

1. Доктрина энергетической безопасности Российской Федерации: утв. Указом Президента Российской Федерации от 13.05.2019 г. № 216.
2. Жданов В.Ю. Дефицит кадров в электроэнергетике. Анализ возможных путей решения проблемы / Вестник Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). Серия: социально-экономические науки. Новочеркасск. Изд-во: Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова, 2018. №5. С. 91-96.
3. Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2035 года:утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 9.06.2020 г. № 1523-р.
4. Источник: <https://mpei.ru/umo/VocationalEducation/Documents/fgos/22-10-2020-1.pdf>.

ЭНЕРГЕТИКА РОССИИ И ТАТАРСТАНА, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

преподаватель Галимуллина Р.К.

ГАПОУ «Камский строительный колледж им. Е.Н. Батенчука»

Аннотация: проведен анализ употребления и производства электроэнергии в России и перспективы развития электроэнергетики в Республике Татарстан.

Ключевые слова: электрическая энергия, гидроэнергетика, энергоэффективность.

В 80-е годы 20 века в кабинете физики висел плакат «Коммунизм – советская власть плюс электрификация всей страны».

До коммунизма не дошли, но наследия советской власти являются основой экономики и энергетики сегодняшней России. Уровень жизни населения напрямую зависит от количества употребляемой электрической энергии. Сейчас никто из нас не может представить свою жизнь без электричества. Оно есть у каждого в доме, на каждом предприятии. Это важная составляющая современной экономики и жизни человека. Россия занимает 28 место 6603 квт.ч, в то время в Исландии 53832 квт.ч., которая находится на первой строчке. Этот показатель рассчитывается как отношение потребленной электроэнергии страной в год к численности её населения. Данная единица измерения показывает потребление энергии домохозяйствами, промышленностью и другой инфраструктурой.

В рамках сформировавшегося в XX веке ресурсно-сырьевого и технологического уклада мировой энергетики Российской Федерации занимает уникальное место, являясь одновременно крупным производителем, потребителем и экспортёром всех видов углеродных энергетических ресурсов, а также одним из мировых лидеров в атомной энергетике и гидроэнергетике. Однако в настоящее время в мировой энергетике, включая российскую, происходят процессы, которые с большой долей вероятности на рубеже 30 - 40-х годов XXI века приведут к смене указанного уклада.

В экономике Российской Федерации топливно-энергетический комплекс занимает существенное место и играет роль базовой инфраструктуры, основы формирования доходов бюджетной системы Российской Федерации и крупнейшего заказчика для других отраслей. Целью развития энергетики Российской Федерации является, с одной стороны, максимальное содействие социально-экономическому развитию страны, а с другой стороны, - укрепление

и сохранение позиций Российской Федерации в мировой энергетике, как минимум, на период до 2035 года.

Производство электрической энергии по сравнению с 2008 годом увеличилось на 5,3 процента, потребление - на 5,4 процента, установленная мощность электростанций - на 11 процентов. В период с 2008 года по 2018 год введено 43,4 ГВт новой установленной мощности. Завершено восстановление Саяно-Шушенской гидроэлектростанции после аварии в 2009 году.

Основным видом энергетики на основе использования возобновляемых источников энергии в Российской Федерации является гидроэнергетика, которая вносит заметный вклад в деятельность всей электроэнергетической отрасли. Выработка электрической энергии гидроэлектростанциями с 2008 года по 2018 год увеличилась на 15,8 процента. Доля гидроэлектростанций, включая гидроаккумулирующие электростанции, в структуре генерирующих мощностей составляет около 20 процентов.

Установленная мощность солнечных электростанций в Единой энергетической системе России в 2018 году достигла 0,834 ГВт, ветровых электростанций - 0,184 ГВт. Общая мощность малых гидроэлектростанций превышает 1,2 ГВт.

Важным структурным изменением мировой энергетики станет рост доли электрической энергии в конечном потреблении - около 25 процентов общего энергопотребления к 2040 году (рост примерно на 60 процентов по сравнению с 2017 годом) и соответственно рост доли первичных энергетических ресурсов, используемых для ее выработки. Ожидается, что более 40 процентов указанного прироста обеспечат неуглеродные ресурсы.

Мировой энергетический переход произойдет в ближайшие 20–30 лет. Этот переход на другие источники энергии уже начинается, его суть — в последовательном отказе от углеводородов в энергетике. Для нашей страны, когда это все закончится, как в известной ковбойской поговорке: «Если лошадь сдохла, с нее лучше слезть». Вот сдохла она или еще не сдохла? Она, конечно, еще не сдохла, но, что у нас есть внутренняя инерция. Нам кажется, что «да нет, она еще долго будет, ну как же так: столько была, а теперь исчезнет?». «Мне кажется, что у нас в целом избыточно оптимистические оценки по углеводородам преобладают над здравыми оценками», — отметил Чубайс (цитата по «РИА Новости»). Отход от углеводородов не будет одномоментным. «Это же не какое-то событие, которое — щелкнул, и все, с завтрашнего утра “все, привет, закрыли”. Для России важно, как будет происходить переход, потому что сейчас топливно-энергетический комплекс — это “20% экономики, 40% бюджета и 60% экспорта”, зависимость от него “титаническая совсем”». Конец эры углеводородов будет для Европы означать окончание зависимости

от России, а для России – потерю колоссальной части экономики, поэтому надо действовать «жестче, напористее, агрессивнее. На 2020-е годы придется пик потребления угля, после чего оно пойдет на спад, на 2030-е – пик потребления нефти и на 2040-е – пик потребления газа.

Задачей электроэнергетики в рамках пространственного и регионального развития является повышение эффективности электросетевого комплекса. По оценке федеральных органов в общем рейтинге экономического развития Татарстан занимает второе место (после Москвы). Как известно, промышленный профиль республики определяют топливная и нефтехимическая отрасли промышленности. Какую роль в экономике Татарстана играет сегодня энергетика?

Энергетический комплекс Республики Татарстан является основой для развития практически всех отраслей экономики в регионе. Энергетический комплекс республики в необходимом объеме обеспечивает потребности республики в электрической и тепловой энергии, является энергетической базой расположенных в республике крупных объектов нефтедобывающей, нефтеперерабатывающей, нефтехимической и машиностроительной отраслей промышленности. Энергетическая отрасль - одна из самых важных и динамично развивающихся отраслей Республики Татарстан. От ее работы напрямую зависит благосостояние населения, конкурентоспособность и рентабельность предприятий, общий уровень социально-экономического развития региона. Основным производителем тепловой и электрической энергии в Республике Татарстан является ОАО "Татэнерго". На его дочернем предприятии - ОАО "Генерирующая компания" вырабатывается практически вся электроэнергия и значительная доля тепловой энергии. ОАО "Татэнерго" является одной из крупнейших энергосистем Российской Федерации. В составе ОАО "Татэнерго" функционируют 8 тепловых электростанций (6 ТЭЦ и 2 ГРЭС), одна гидроэлектростанция - Нижнекамская ГЭС. Проектная мощность ГЭС – 1248 МВт, среднегодовая выработка – 2,67 млрд кВт·ч. , 3 районных котельных г. Казани.

В настоящее время в Республике Татарстан происходит формирование энергетического комплекса. Основные услуги для предприятий ОАО "Татэнерго" (Генерирующая компания, Сетевая компания, Региональное диспетчерское управление, Казанская теплосетевая компания) оказывают выделенные из ее состава ремонтные, сервисные, автотранспортные и другие предприятия. Составной частью комплекса являются и субъекты коммунальной энергетики, производители энергетического оборудования и комплектующих изделий, а также Казанский государственный энергетический университет.

В связи с началом производственной деятельности основных резидентов особой экономической зоны промышленно-производственного типа "Алабуга" (далее - ОЭЗ "Алабуга") и вводом в эксплуатацию первого пускового комплекса нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводов в г.Нижнекамске на территории Елабужского муниципального района Республики Татарстан планируется рост потребления электрической энергии. Ввод электрической подстанции "Кама-500" позволит обеспечить требуемую надежность, предъявляемую к внешним сетям электроснабжения промышленных комплексов, и осуществлять передачу необходимой электрической мощности развивающимся промышленным зонам в прикамском регионе республики.

Также начата разработка технического задания на проектирование подстанции с уровнями напряжения 110 кВ и 220 кВ для электроснабжения ОЭЗ "Алабуга" и Нижнекамского промышленногоузла.

В целях обеспечения конкурентоспособности энергетики на оптовом рынке электроэнергии и мощности и надежного электроснабжения потребителей в энергосистеме будут внедряться генерирующие мощности на базе парогазовых технологий. Подготовлены ТЭО и в дальнейшем предстоит провести реконструкцию Заинской ГРЭС - ПГУ-230МВт, Казанской ТЭЦ-1 - ПГУ 95 МВт. Начата разработка ТЭО для Казанской ТЭЦ - ПГУ 130-150 МВт, Елабужской ТЭЦ - 2 ПГУ-95 МВт.

Также в энергосистеме внедряются и другие энергоресурсоэффективные проекты, позволяющие при минимальных затратах дать наибольший экономический эффект. Это установка гидромуфт, реконструкция теплофикационных схем, шламонакопителей, подстанций высоковольтных линий электропередач и др.

Важная роль для обеспечения энергосбережения и повышения энергетической эффективности придается средствам массовой информации, в том числе: создание государственной системы информационного обеспечения в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;

организацию публикации в государственных печатных средствах массовой информации тематических материалов в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;

информирование потребителей об энергетической эффективности бытовых энергопотребляющих устройств, компьютерной и организационной техники, зданий, строений, сооружений;

распространение информации о потенциале энергосбережения и мерах повышения энергетической эффективности в сферах жилищно-коммунального комплекса;

организацию выставок энергоэффективных устройств (оборудования) и технологий.

Литература

1. Интервью А. Чубайса РИО «Новости» от 13.11.2020
2. Интервью премьер-министра Республики Татарстан Рустама Минниханова для журнала "Энергополис", 2020г
3. Распоряжение правительства РФ от 09.06.2020 №1523-Р «Об утверждении энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2035 года»

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ

преподаватель специальных дисциплин Гараева Н.Т.
ГАПОУ «Казанский энергетический колледж»

Аннотация: в статье рассмотрена роль энергетической безопасности страны, рассмотрены, существующие современные проблемы энергетической безопасности, оказывающие существенное влияние на социально-экономическое развитие страны и ее отдельных регионов.

Ключевые слова: энергетические ресурсы, энергообеспечение, топливно-энергетический баланс, энергетическая безопасность, эффективное использование, проблемы энергетической безопасности, экология.

Россия является крупным мировым лидером по запасам углеводородного сырья, объемам добычи, производства, экспорта энергетических ресурсов.

Топливно-энергетический баланс Российской Федерации является одним из самых экологически чистых среди крупных экономик мира. В России более трети генерации электрической энергии приходится на атомную энергетику, гидроэнергетику и другие возобновляемые источники энергии и около половины - на природный газ.

Энергетическая безопасность – неотъемлемая часть экономической безопасности страны. Обеспечение населения энергоресурсами имеет важное значение для улучшения качества жизни и расширения возможностей граждан.

Целью энергетической политики России является максимально эффективное использование природных энергетических ресурсов и потенциала энергетического сектора для устойчивого роста экономики, содействия

укреплению внешнеэкономических позиций страны, повышения качества жизни населения.

Согласно Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2035 год, одними из приоритетных задач являются: гарантированное обеспечение энергетической безопасности Российской Федерации, первоочередное удовлетворение внутреннего спроса на продукцию и услуги в сфере энергетики, переход к экологически чистой и ресурсосберегающей энергетике, рациональное природопользование и энергетическая эффективность. Решение этих задач позволяет гарантировать при прогнозируемых темпах роста устойчивое обеспечение населения и экономики страны энергоносителями.

Энергетический сектор РФ является одним из главных источников загрязнений окружающей среды, согласно данным, приведенным в Энергетической стратегии РФ.

Ненарушение равновесия между возрастающим спросом на энергетические ресурсы и их отрицательным воздействием на экологию – является одной из глобальных проблем в сфере обеспечения энергетической безопасности. Вредные вещества и парниковые газы (углекислый газ, продукты работы двигателей внутреннего сгорания, радиоактивные и отравляющие вещества и др.), которые выбрасывают в атмосферу предприятия, при добыче и производстве энергоресурсов, приводят к загрязнению окружающей среды.

По состоянию на 2018 год Российская Федерация занимает четвертое место в мире по выбросам углекислого газа (Китай - 27,6%, США - 15,2%, Индия - 7%, Россия - 4,6% и Япония - 3,5% от совокупного объема). По мнению ученых, выбросы парниковых газов существенно увеличивают темпы глобального потепления. Поэтому, крайне важно минимизировать негативное воздействие предприятий ТЭК на окружение и климат, на всех стадиях преобразования первичных энергетических ресурсов в конечные виды энергии, а так же обеспечить экологическую безопасность добычи, производства, транспортировки, потребления энергоресурсов и способов утилизации вторичных ресурсов.

Проблемы атомной энергетики связаны с высокими затратами на обеспечение ядерной и радиационной безопасности, обращения с отработавшим ядерным топливом и радиоактивными отходами, с учетом требований экологической безопасности.

За время осуществления Энергетической стратегии РФ за период 2008 - 2019 годов был достигнут значительный рост в сфере охраны окружающей среды и противодействия изменениям климата в энергетике.

Так, был предпринят ряд шагов, в том числе: ужесточены экологические требования в области недропользования; разработан комплекс мер по стимулированию компаний к эффективному использованию попутного нефтяного газа, разработаны и приняты меры по стимулированию производства и потребления моторного топлива с улучшенными экологическими характеристиками, соответствующими международным нормам и стандартам.

В рамках комплекса мероприятий по реструктуризации угольной промышленности проведены работы по рекультивации земель, улучшению экологической ситуации; подписано Парижское соглашение по климату, предусматривающее в том числе разработку национальной стратегии долгосрочного развития с низким уровнем выбросов парниковых газов (до 2050 года). В 2017 году эмиссия парниковых газов в РФ без учета абсорбирующего эффекта лесов составляла 67,6 процента уровня 1990 года, а с учетом абсорбирующего эффекта лесов - 50,7 процента.

Удельные выбросы парниковых газов по итогам 2017 года по сравнению с 2008 годом в электроэнергетике снижены на 15,6 процента, в нефтяной отрасли - на 13 процентов, в газовой отрасли - на 15,9 процента.

Главной целью государственной энергетической политики в области обеспечения экологической безопасности энергетики является уменьшение негативного воздействия отраслей топливноэнергетического комплекса на окружающую среду и адаптацию их к изменениям климата. И исходя из своих национальных интересов, ресурсного и интеллектуального потенциала с учетом необходимости достижения целей устойчивого развития, одобренных Генеральной Ассамблей Организации Объединенных Наций, вносит существенный вклад в переходе к низкоуглеродному развитию мировой экономики, в международные усилия по сохранению окружающей среды, противодействию изменениям климата и обеспечение глобальной энергетической безопасности.

Наряду с проблемой соблюдения баланса между постоянно возрастающим спросом на ресурсы и отрицательным влиянием на экологию есть и другие, не менее важные проблемы.

Например, отставание уровня развития электроэнергетики России от потребностей экономики и населения. На это влияют такие факторы, как износ оборудования, разобщенность электросетевого комплекса, недостаток инвестиций, квалифицированных кадров и др.

Таким образом, энергетическая безопасность - один из факторов, оказывающих важное влияние на социально-экономическое развитие страны и ее отдельных регионов. Благодаря ей обеспечивается стабильная работа всех энергетических систем, бесперебойное энергообеспечение регионов,

доступность энергоресурсов для жителей. Энергетическая политика должна обеспечить максимально эффективное использование топливно-энергетических ресурсов, крайне необходимых для роста экономики страны и улучшения уровня жизни населения и стимулировать процесс разработки энергосберегающих технологий.

Литература

1. Распоряжение Правительства РФ от 9 июня 2020 г. № 1523-р, МОСКВА.
2. Решетко Н. И. Автоматизация управления ТЭК как фактор повышения энергетической безопасности и конкурентоспособности России // Экономика и современный менеджмент: теория и практика № 35, 2014.
3. Энергетическая стратегия России на период до 2030 года [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <http://www.atominfo.ru/files/strateg/strateg.htm>.
4. Энергетическая стратегия России на период до 2035 года [Электронный ресурс].

ОРГАНИЗАЦИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

преподаватель Графова О.В.
ГАПОУ «Казанский энергетический колледж»

Аннотация: рассмотрен вопрос о внедрении диагностического мониторинга высоковольтного электрооборудования.

Ключевые слова: системы диагностического мониторинга, методы диагностики, эксплуатация высоковольтного электрооборудования.

В настоящее время в эксплуатации используются различные системы мониторинга высоковольтного энергетического оборудования, отличающиеся по своему исполнению и назначению. Такое диагностическое оборудование выпускается рядом отечественных и зарубежных фирм.

В основном, все существующие системы мониторинга можно разбить на три основные группы, классифицируя их по реализуемой целевой функции. Это:

- Системы технологического и эксплуатационного мониторинга. Это системы диспетчерского и местного управления режимами работы энергетического оборудования. Цель работы таких систем – реализация технологического назначения оборудования.

- Системы автоматической защиты и блокировки. Это системы аварийного отключения и защиты, предназначенные для снижения ущерба от аварийных режимов работы.

- Системы диагностического мониторинга. Целью создания таких систем является предотвращение возможности возникновения аварийных режимов в энергетическом оборудовании. При помощи систем диагностического мониторинга решается задача эффективного управления эксплуатацией и ремонтом оборудования.

Системами управления технологическими режимами работы оборудования, и системами РЗА, различного уровня, в настоящее время оснащено практически все эксплуатируемое высоковольтное оборудование.

Следующим шагом, повышающим надежность работы энергетического оборудования, активно реализуемым при создании современных «необслуживаемых энергетических предприятий», является внедрение систем диагностического мониторинга, позволяющих минимизировать затраты на обслуживание, дистанционно управлять техническим состоянием и сроком жизни оборудования.

Какое бы энергетическое предприятие мы не рассматривали, пусть это будет электростанция любого типа, транзитная подстанция, понижающая и распределительная подстанция, она включает в себя достаточно ограниченный круг высоковольтного энергетического оборудования.

Комплексная система диагностического мониторинга всего энергетического предприятия должна состоять из набора систем мониторинга для отдельных единиц оборудования. Результаты работы всех этих систем должны интегрироваться в единое диагностическое заключение, определяющее общее состояние объекта.

Состав оборудования и методов диагностики для системы мониторинга энергетического предприятия

Выход из строя любого высоковольтного аппарата единой технологической цепи энергетического предприятия приводит, как минимум к ограничению, а чаще всего к отключению потребителей электрической энергии. В современных экономических условиях это приводит к санкциям от пострадавших потребителей.

Высоковольтное оборудование энергетического предприятия, на котором предполагается установка систем диагностического мониторинга, должны отвечать следующим основным требованиям:

- Оборудование должно иметь сравнительно высокую стоимость. Это предполагает, что замена вышедшего из строя такого оборудования потребует

от персонала энергетического предприятия больших материальных и временных затрат.

- Потери от недопоставки электрической энергии, возникшие при выходе из строя такого оборудования, должны быть значительными.

- Диагностическое обследование такого оборудования в процессе работы, в режиме «on-line», не может быть оперативно и надежно произведено переносными средствами диагностики, или требует очень дорогостоящего диагностического оборудования.

Установка систем мониторинга, особенно диагностического мониторинга, на «более простом» и дешевом оборудовании понижающей, или распределительной подстанции, экономически нецелесообразно. Например, не следует создавать и использовать системы Мониторинга, предназначенные для монтажа на разъединителях, опорных изоляторах, и т. д. Такие экономические затраты никогда не окупятся.

Требования к методам диагностики технического состояния оборудования, используемым в системах мониторинга оборудования подстанций

Внедрение в практику эксплуатации систем диагностического мониторинга практически всегда приводит к переосмысливанию, как используемых методов диагностики, так и применяемой нормативной базы. В основном это обусловлено переходом на другую, более современную систему обслуживания оборудования, называемую «обслуживанием по текущему техническому состоянию», реализуемую на работающем оборудовании.

В первую очередь, это касается используемых методов диагностики технического состояния высоковольтного оборудования, которые должны работать в режиме «on-line», под рабочим напряжением, и отвечать поставленным требованиям.

Для использования в системах мониторинга больше всего подходят современные методы диагностики, специально разработанные для этих целей. Для практического применения этих методов обычно необходимо использовать средства микропроцессорной и вычислительной техники.

Желательное, а точнее говоря обязательное, применение в системах мониторинга методов оперативной диагностики (автоматизированных экспертных систем) поднимает целый ряд дополнительных проблем. Большая часть этих проблем связана с нормированием выходной информации. Чаще всего приходится решать следующие вопросы:

- Значения параметров состояния высоковольтного оборудования, определенные в режиме «on-line», часто отличаются от их значений, полученных в режиме «off-line», и нормируемых заводами - изготовителями.

- Необходимость использования новых, синтезированных параметров состояния высоковольтного оборудования.

- Все существенно усложняется отсутствием нормативной базы для новых, синтезированных параметров, и стандартных параметров, но определенных под рабочим напряжением. По этой причине достаточно часто приходится использовать техническое состояние оборудования, определенное на момент включения системы мониторинга в работу, как базовое, «бездефектное». Это часто является еще одной причиной проведения предварительного обследования оборудования традиционными методами и средствами, перед включением в работу системы диагностического мониторинга.

Возможность дополнения информации от первичных датчиков системы мониторинга данными периодических испытаний, проводимых ремонтным персоналом на контролируемом высоковольтном оборудовании.

Такая возможность должна быть всегда предусмотрена во всех системах диагностического мониторинга. Она позволяет повысить информативность итоговых экспертных заключений, и, частично, снизить затраты на внедрение систем мониторинга.

Каждый используемый в системе мониторинга метод диагностики состояния оборудования должен быть оснащен встроенной экспертной системой, работающей, в идеальном случае, в автоматическом режиме.

Такое требование определяется практическим назначением систем диагностического мониторинга, когда диагностическое заключение о текущем техническом состоянии оборудования должно оперативно формироваться «onsite» (на месте), и должно быть сразу же доступно оперативному и ремонтному персоналу предприятия.

Наиболее важным элементом системы диагностического мониторинга единой технологической цепи энергетического предприятия является экспертная система верхнего уровня. Именно эта система должна интегрировать информацию от нескольких методов диагностики, работающих с определенной единицей оборудования.

Высшим уровнем экспертной оценки состояния контролируемого оборудования, в соответствии с целевой функцией системы, является интегральная оценка всего оборудования подстанции.

Только на основании этой, сравнительной, оценки всего энергетического оборудования можно будет решить самую главную задачу диагностического мониторинга - выявить критические в единой технологической цепи всего энергетического объекта, сформировать сравнительное заключение о

техническом состоянии каждого звена контролируемой подстанции и спланировать все ремонтные и сервисные работы.

Только такие системы диагностического мониторинга, оснащенные многоуровневыми экспертными системами, могут решить свою основную задачу – предупредить возникновение аварийных режимов работы высоковольтного оборудования.

*Критерии для выбора комплексной системы мониторинга
энергетического объекта*

Основными критериями, используемыми для выбора конфигурации системы мониторинга для понижающей подстанции, что определяет ее стоимость, являются экономические и технические параметры. Это:

- Оценка возникновения экономических рисков при «пропуске» аварийных ситуаций, возникших из-за отсутствия системы диагностического мониторинга высоковольтного оборудования.
- Статистика повреждаемости элементов высоковольтного оборудования, данного типа и данной марки. Эта информация позволяет оптимизировать набор методов и средств, необходимых для конкретной системы диагностического мониторинга.
- Сравнительная оценка стоимости системы мониторинга со стоимостью системы обслуживания по типу: «стандартное обслуживание + периодическое комплексное обследование трансформатора».

*Организация периодического мониторинга высоковольтного
электротехнического оборудования*

В целях снижения стоимости диагностических работ, имеющих цель определение текущего технического состояния высоковольтного оборудования, могут быть использованы системы периодического мониторинга. Такие системы используются в том случае, когда время между двумя измерениями состояния оборудования при помощи переносных приборов существенно меньше, чем время развития дефекта от момента его возникновения до критической стадии. В таком случае общие экономические затраты на создание и эксплуатацию системы периодического мониторинга, обычно, меньше, чем на создание нескольких систем постоянного мониторинга.

От обычных диагностических измерений параметров оборудования, выполняемых персоналом стандартно, отличие заключается в том, что все работы по проведению периодического контроля состояния высоковольтного оборудования проводятся под рабочим напряжением, в режиме «on-line». Это влияет на выбор используемых методов и средств технической диагностики оборудования.

Для внедрения в эксплуатацию периодического мониторинга чаще всего приходится проводить организационно – технические мероприятия, позволяющие безопасно проводить диагностику в процессе работы оборудования. Чаще всего это требует заранее снабдить все контролируемое оборудование датчиками первичной информации, обеспечивающими безопасное подключение переносных диагностических приборов.

Максимальный экономический эффект от внедрения систем диагностического мониторинга высоковольтного предприятия достигается в том случае, когда мониторингом охватывается все основное и технологически значимое оборудование.

В этом случае, верхний уровень такой комплексной системы мониторинга, владеющий информацией об остаточном техническом ресурсе всех высоковольтных аппаратов, позволяет максимально грамотно и экономически эффективно эксплуатировать, и поддерживать работоспособность всей технологической цепи.

Литература

1. Источник: <https://www.fsk-ees.ru/upload/docs/56947007-29.200.10.011-2008.pdf>
2. Источник: <https://dimrus.com/index.html>
3. Источник: https://dimrus.ru/manuals/all_monitoring.pdf
4. Источник: <https://isup.ru/articles/36/3326/>

ПОДГОТОВКА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КАДРОВ КАК ФАКТ НАДЕЖНОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ

преподаватель электротехнических дисциплин Григорьева А.Г.
ГАПОУ «Мензелинский сельскохозяйственный техникум»

Аннотация: проведен анализ надежности энергетической безопасности.

Ключевые слова: энергетическая безопасность, качественное энергоснабжение, кадровый потенциал.

Энергетическая безопасность России официально формулируется как состояние защищённости экономики и населения страны от угроз национальной безопасности в сфере энергетики, при котором обеспечивается выполнение требований к топливо- и энергоснабжению потребителей, а также выполнение экспортных контрактов и международных обязательств страны.

Задача энергетиков многие годы остается неизменной: это бесперебойное качественное энергоснабжение потребителей. Однако на каждом новом отрезке времени решать ее приходится на новой технологической и организационной основе.

Основу любой безопасности, как известно, составляют интересы, угрозы и защита, поэтому очевидно, что энергетическая безопасность не является исключением и базируется на энергетических интересах, энергетических угрозах и энергетической защите. Энергетические интересы государства и его граждан являются, безусловно, жизненно важными и долгосрочными. Их суть, в конечном итоге, сводится к рациональному использованию имеющихся энергоресурсов и получаемых за их счет всех видов энергии, а также к производству, сохранению и накоплению энергетического потенциала и энергоресурсов высокого качества, в том числе и за счет альтернативных источников получения энергии. Особая роль в системе энергетических интересов принадлежит научно-техническому прогрессу, поскольку именно он определяет уровень развития энергетики, промышленности и транспортной системы страны и, в конечном итоге, благосостояние граждан, подлинную независимость, международный авторитет и экономическую мощь любого государства.

Качество, характер и скорость изменений технологического развития все больше влияют на новые компетенции и знания людей. Такие изменения можно наблюдать в компаниях электросетевого комплекса, отвечающих за опережающее технологическое развитие энергетической инфраструктуры, служащей фундаментом экономического роста. Под энергетической защитой понимаются различные мероприятия по обеспечению энергетической безопасности страны, а также меры, направленные на выявление, оценку и устранение реальных и потенциальных энергетических угроз. Меры, связанные с предупреждением угроз энергетическим интересам, следует считать пассивной защитой или пассивным обеспечением энергетической безопасности. В то же время меры, направленные на ограничение и ликвидацию последствий появившихся угроз энергетическим интересам, можно назвать активной защитой или активным обеспечением энергетической безопасности. Для осуществления энергетической защиты необходимы квалифицированные кадры, способные осуществлять эту деятельность.

Человеческий фактор — это совокупность социально-экономических способностей человека, степень реализации которых обусловлена мотивацией и отношением человека к процессу трудовой деятельности, его моральной и материальной заинтересованностью в высокопроизводительном труде. Одним

из проявлений человеческого фактора является надежность персонала при работе на потенциально опасных объектах, где она является одним из уязвимых звеньев в системе безопасности. Люди являются одной из критических частей любой производственной системы, и во многих случаях человеческий фактор является важной характеристикой общей безопасности системы. Человек в процессе своей деятельности по тем или иным причинам может допускать ошибки различного характера.

В условиях технической и технологической модернизации отраслей и промышленных производств потребность в квалифицированных кадрах постоянно растет. В связи с этим основной целью государственной поддержки энергетической отрасли на современном этапе является сохранение существующего кадрового потенциала и опережающее его развитие в дальнейшем.

Образование в энергетической сфере, как и любое другое техническое образование, представляет особый интерес для анализа проблематики становления инновационной экономики в России.

Чтобы соответствовать вызовам времени и не приостановить в самом разгаре начавшуюся в стране модернизацию, обществу необходимо поменять парадигму с накопления материальных ресурсов на накопление знаний. Только при этом условии можно сформировать новый тип работника - квалифицированного, умеющего адаптироваться к быстро изменяющемуся внешнему миру, способного принимать самостоятельные решения.

Сегодня предприятия требуют, чтобы у выпускников были высокий уровень интеллекта, коммуникабельность, умение находить решения в нестандартных ситуациях и нестандартное мышление в целом. Значит, всему этому их надо научить. Принципиальное значение здесь имеет самостоятельная работа студентов. Логично, что когда человек прекращает учиться, он останавливается в развитии и вряд ли будет потом востребован для работы на современном уровне.

Создание благоприятных условий для реализации профессиональных знаний и умений в трудовой деятельности - насущная задача государственной социально-экономической политики.

Современная энергетика требует профессионалов высокой степени квалификации, образованных и обладающих широким спектром компетенций, умеющих ориентироваться в потоке поступающей информации, способных грамотно и мобильно решать сложные производственные задачи при постоянно изменяющихся условиях. Именно поэтому наша задача заключается в том, чтобы целенаправленно готовить специалистов с широким спектром возможностей.

Необходимым условием обеспечения современного уровня подготовки специалистов и более полного удовлетворения запросов промышленности по восполнению кадрового потенциала энергетической отрасли является внедрение инновационных методик, которые призваны помочь студенту как можно доступнее и надежнее получать важную информацию. Так как многие инновационные методики направлены на визуальное или ментальное представление конкретных видов деятельности, их внедрение как нельзя лучше подойдет для подготовки кадров для энергетической отрасли, требующей быстрой и качественной адаптации нового сотрудника в процессе его деятельности.

Процесс творчества заключается в умении не только решать уже готовые, четко сформулированные задачи, но и самостоятельно усматривать, выявлять и ставить новые задачи.

Важнейшим звеном обучения современного специалиста энергетической отрасли является широта его профессионального кругозора.

В ближайшее время отечественной электроэнергетике предстоят масштабные преобразования, связанные с переходом на цифровой базис, российскому энергокомплексу предстоит внедрить новые технологии генерации, хранения и передачи энергии. Выполнение этих задач требует не только финансовых вложений и технического обеспечения, но и наличия профессиональных кадров, которые смогут управлять этими преобразованиями и проводить их в жизнь.

Для примера опасных действий персонала можно привести техногенную катастрофу - взрыв ядерного реактора на Чернобыльской АЭС. Мы видим, что с помощью чисто инженерных, технологических или организационных методов решить проблему снижения риска катастроф не удается. В значительной степени это связано с тем, что в подобных чрезвычайных ситуациях возникают непредусмотренные сценарии развития событий, в которых реакция персонала является неадекватной, вследствие чего выполняются ошибочные действия. Расширение сферы применения автоматизированных средств приводит к новым проблемам, поскольку при этом появляются новые типы отказов и ошибок. Так, компьютеризация приводит к опасным ошибкам, связанным с программным обеспечением. Кроме того, в этих условиях непредсказуемым образом меняется весь комплекс отношений между человеком и машиной (или компьютером). Поэтому необходимо всесторонне изучать роль человеческого фактора в сопряженных с риском технологиях и на потенциально опасных объектах.

Вклад человеческого фактора в аварийные ситуации на потенциально опасных объектах существенен. Статистические данные свидетельствуют, что основными причинами аварий являются неправильные действия персонала

(60—70 %), технические причины (20—30 %), неблагоприятное воздействие внешних факторов и другие (до 10 %). Нарушения безопасности технологических процессов на промышленных предприятиях вызваны в 18 % случаев неисправностью электронного оборудования, в 6 % — неполадками системного, в 12 % — прикладного программного обеспечения, остальные 64 % — неправильными действиями производственного персонала. Причем более половины этих ошибок связаны с недостаточной, некорректной или неадекватной информацией оператора о предпринимаемых действиях.

Таким образом, важнейшим условием безаварийной работы потенциально опасных объектов является обеспечение надежности персонала. На надежность персонала влияет совокупность эмоциональных, волевых, мотивационных, интеллектуальных и других качеств личности, обеспечивающих точное, безошибочное, адекватное восприятие сложившейся ситуации, своевременное и успешное выполнение регламентированных функций в различных режимах работы.

Так как основные показатели по профессиональным и личностным качествам находятся в основном на среднем или выше среднего уровня, то в данном направлении стоит удерживать полученные позиции, преумножая успех, путем целенаправленных действий.

Целесообразно разнообразить и повысить эффективность занятий при помощи не только уже используемых инновационных методик, но и при помощи метода конкретных ситуаций, компьютерных моделей явлений и процессов и практических занятий в виде «мозгового штурма».

Для того, чтобы заинтересовать студентов в научной деятельности необходимо проводить работы по внедрению практической значимости данного вида занятий, оказывать всяческую помощь и содействие начинающим исследователям.

Таким образом, повысится общий потенциал студента как специалиста в энергетической отрасли.

Энергетика — это такая отрасль, специфика которой не позволяет осуществлять трудовую деятельность без специального образования даже на низших должностях. Главный приоритет в системе управления большинства энергокомпаний сегодня — персонал и повышение уровня его квалификации.

Как уже говорилось ранее, основной задачей энергетиков является бесперебойное качественное энергоснабжение потребителей. Энергетическая защита подразумевает различные меры, направленные на выявление, оценку и устранение реальных и потенциальных энергетических угроз. Все это могут обеспечить кадры, обладающие динамичным и подвижным интеллектуальным компонентом в структуре профессионального сознания личности. Только

специалист с активным и творческим профессиональным мышлением способен к осуществлению профессиональной деятельности, соответствующей высокому уровню.

Литература

1. Борталевич С.И. Совершенствование управления энергетической безопасностью / С.И. Борталевич// Российское предпринимательство – 2012.
2. Киршина И.А. Экономические механизмы комплексной оценки и управления энергетической безопасностью: диссертация кандидата экон.наук – 2014.
3. Лахно П.Г. Энергетический кодекс Российской Федерации – основополагающий юридический документ, регулирующий отношения в ТЭК. Энергетика и право, М: Инфра-М, 2015.
4. Мастепанов А.М. Топливно-энергетический комплекс России на рубеже веков – состояние, проблемы и перспективы развития / Справочно-аналитический сборник. М.: ГУ ИЭС, 2008. 1028 с.
5. Танайлов С.В. Энергетическая политика России как фактор обеспечения национальной безопасности: автореферат диссертации кандидата полит. наук, М: Московский гос.обл.ун-т, 2013.

АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ НОВЫХ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ РЕШЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ЗАДАЧ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРЕПОДАВАНИЯ

преподаватель специальных дисциплин Гурьянов А.А.

ГАПОУ «Лениногорский нефтяной техникум»

Аннотация: проведен анализ возможностей применения новых цифровых технологий для решения современных задач повышения качества преподавания.

Ключевые слова: цифровые технологии, дистанционное обучение.

Современные преподаватели имеют возможность общаться и обмениваться опытом с другими преподавателями со всего мира, из других колледжей, школ, институтов. Причём делать это возможно, как онлайн – на форумах и в чатах, так и в режиме онлайн – в вебинарах, видеоконференциях.

Кроме того, на онлайн-версии переходят дневники, журналы, занятия, учебные планы, учебные материалы... Электронный учебник или ресурс способен проводить учебные занятия, объяснять новый материал, давать пояснения, снабжая их интерактивными иллюстрациями.

В глобальной сети Интернет можно найти большое множество образовательных ресурсов и прочих цифровых технологий, компьютерных программ, чтобы внедрять и использовать в преподавании практически любых дисциплин и учебных курсов. При использовании готового учебного комплекта материалов, которые можно применять в электронном обучении, преподаватель почти всегда сталкивается с тем, что структура, содержание и наполнение готового комплекта не соответствует учебному плану образовательной организации и рабочей программе дисциплины. Поэтому представленные готовые решения, требуют доработки. В общем-то и при использовании электронных ресурсов преподавателю требуется их подстраивать под рабочую программу, утверждённую в образовательной организации.

Несмотря на многообразие всевозможных образовательных платформ, у них есть много общего:

- создание учетных записей и распределение пользовательских ролей (Администратор, Преподаватель, Студент);
- управление ролями пользователей и цифровым учебным контентом;
- онлайн-доступ и изучение цифровых учебных материалов;
- выстраивание индивидуальных траекторий обучения;
- формирование и ведение учебных групп;
- формирование базовых детализированных отчетов об учебных результатах групп и студентов;
- отслеживание учебной статистики (результатов выполнения заданий, объемов пройденного теоретического материала);
- осуществление автоматического подсчета баллов и результатов тестирования.

На что следует обратить внимание при работе с ними, это не на форму, а на содержание. В этом деле учителю потребуется на самом деле изложить то, чему хочет научить, в соответствии с целями и задачами. Не упрощать, а вероятнее всего усложнять задания, сопровождая методическими рекомендациями по выполнению задания.

Иллюстративного материала в современном мире найти можно много, а если не найти, то сделать самому, при помощи камеры мобильного телефона. Речь о том, чем наполнять, какое содержание будет у иллюстраций.

На одну и ту же тему можно поставить разные иллюстрации, одна будет более информативна, другая менее.

Кроме того, следует обратить внимание на содержание ответов студентов. Совсем не обязательно, что свои ответы они скопируют в глобальной сети из открытых источников. А даже если и так, то не редкость, что переработают и пропустят через себя. Добавят своих слов в скопированный ответ. И это

преподавателю нужно заметить и не оставить без внимания. Тут проявляется, если можно так сказать «почерк», как студента, так и преподавателя.

Литература

1. Источник: pedsovet.org
2. Источник: academia-moscow.ru
3. Источник: <https://cyberleninka.ru/>

ВЛИЯНИЯ ТЕХНОГЕННЫХ СИТУАЦИЙ НА НАДЁЖНОСТЬ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ

преподаватель Дмитриева О.Н.
ГАПОУ «Казанский энергетический колледж»

Аннотация: Под источником техногенной чрезвычайной ситуации понимают опасное природное явление, аварию или опасное техногенное происшествие, в результате чего произошла или может возникнуть чрезвычайная ситуация.

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, надёжность работы, оборудование, аварии, Татарская АЭС.

Возникновение чрезвычайных ситуаций в промышленных условиях и в быту часто связано с разгерметизацией систем повышенного давления (баллонов и емкостей для хранения или перевозки сжатых, сжиженных и растворенных газов, газо- и водопроводов, систем теплоснабжения и т. п.).

Чрезвычайные ситуации возникают в результате нерегламентированного хранения и транспортирования взрывчатых веществ, легковоспламеняющихся жидкостей, химических и радиоактивных веществ, переохлажденных и нагретых жидкостей и т. п. Следствием нарушения регламента операций являются взрывы, пожары, проливы химически активных жидкостей, выбросы газовых смесей.

Наибольшую опасность представляют аварии, на объектах ядерной энергетики и химического производства. Так, авария на четвертом энергоблоке Чернобыльской АЭС в первые дни после аварии привела к повышению уровней радиации над естественным фоном до 1000... 1500 раз в зоне около станции и до 10...20 раз в радиусе 200...250 км. При авариях все продукты ядерного деления высвобождаются в виде аэрозолей (за исключением редких газов и

йода) и распространяются в атмосфере в зависимости от силы и направления ветра.

Одной из распространенных причин пожаров и взрывов являются разряды статического электричества. Статическое электричество - совокупность явлений, связанных с образованием и сохранением свободного электрического заряда на поверхности и в объеме диэлектрических и полупроводниковых веществ. Причиной возникновения статического электричества являются процессы электризации.

Естественное статическое электричество образуется на поверхности облаков в результате сложных атмосферных процессов. Заряды атмосферного (естественного) статического электричества образуют потенциал относительно Земли в несколько миллионов вольт, приводящий к поражениям молнией.

В промышленности процессы электризации возникают при дроблении, измельчении, обработке давлением и резанием, разбрызгивании (распылении), просеивании и фильтрации материалов-диэлектриков и полупроводников, т. е. во всех процессах, сопровождающихся трением (перекачка, транспортирование, слия жидкостей-диэлектриков и т. д.). Величина потенциалов зарядов искусственного статического электричества значительно меньше атмосферного.

Искровые разряды искусственного статического электричества - частые причины пожаров, а искровые разряды атмосферного статического электричества (молнии) - частые причины более крупных чрезвычайных ситуаций. Они могут стать причиной как пожаров, так и механических повреждений оборудования, нарушений на линиях связи и энергоснабжения отдельных районов.

Большую опасность разряды статического электричества и искрение в электрических цепях создают в условиях повышенного содержания горючих газов (например, метана в шахтах, природного газа в жилых помещениях) или горючих паров и пылей в помещениях.

В чрезвычайных ситуациях проявление первичных негативных факторов (землетрясение, взрыв, обрушение конструкций, столкновение транспортных средств и т. п.) может вызвать цепь вторичных негативных воздействий (эффект «домино») - пожар, загазованность или затопление помещений, разрушение систем повышенного давления, химическое, радиоактивное и бактериальное воздействие и т. п. Последствия (число травм и жертв, материальный ущерб) от действия вторичных факторов часто превышают потери от первичного воздействия. Характерным примером этому является авария на Чернобыльской АЭС.

Взорвавшаяся Чернобыльская атомная станция нанесла не только экологический ущерб. Катастрофа «мирного атома» повлекла за собой пересмотр концепции безопасности работы станций, закрытие строящихся объектов подобного типа и отказ от строительства новых АЭС на долгие годы.

Ортодоксальное решение было принято под давлением обстоятельств и общественности. Дальнейшее развитие событий продемонстрировало, что без атомной энергетики в государственных масштабах обойтись нельзя. К катастрофам приводят халатность, пренебрежение техникой безопасности и рискованные эксперименты, контроль над которыми невозможен.

В связи с активным строительством в Татарстане объектов крупной промышленности, таких как «Нижнекамский химкомбинат», автомобильный гигант «КамАЗ», «Нижнекаменскшина», с 1978 года в правительстве обсуждался вопрос об увеличении энергетического обеспечения региона. Атомные станции на тот момент строились повсеместно, поэтому было решено построить АЭС в пятидесяти километрах от Нижнекамска, где ранее была деревня Камские Поляны.

Согласно проекту, Татарская АЭС должна была иметь мощность в 4000 МВт, которые генерировались четырьмя реакторами, на ней планировалась установка 12 реакторов. Для сравнения: самая мощная в Европе Запорожская АЭС оснащена только 6 реакторами и ее мощность составляет 6000 МВт. Консервация. В 1990 году строительство было полностью прекращено. На тот момент Татарская АЭС готовилась к последнему этапу работ. Планировались к завершению строительства реакторные отделения, машинные залы двух первых энергоблоков, была заложена фундаментная плита отделения реактора третьего энергоблока, были подготовлены котлованы для третьей и четвертой энергоустановок. Согласно существовавшему тогда плановому строительству, данный этап означал завершающую фазу возведения объекта Татарская АЭС. Строительство остановлено полностью. Кроме самой станции, был готов городок для энергетиков - Камские Поляны, административные здания, пускорезервная котельная, создана насыпь водохранилища, построены вспомогательные службы. Шла подготовка к завозу ядерного топлива, на этом этапе и произошла консервация объекта. Поскольку топливо не завезли, сам комплекс не представляет радиационной опасности.

Татарская АЭС - не единственный памятник «мирному атому», по всему бывшему Союзу в тот же период было заморожено около пятнадцати АЭС на разных стадиях строительства. Причины закрытия 17 апреля 1990 года вышло в свет постановление правительства ТАССР «О прекращении строительства объектов производственного назначения Татарской АЭС». О причинах остановки строительства сообщалось, что станция расположена в зоне

Камского разлома, отличающегося тектонической активностью. Это утверждение вскоре подтвердилось ощутимым землетрясением в Закамье. Но многие считают: основной причиной того, что возведение Татарской АЭС было остановлено, является катастрофа на Чернобыльской станции, произошедшая в 1986 году. Существенную роль в этом вопросе сыграли общественные движения.

Были идеи, планы и даже проекты перепрофилирования атомной станции на гидроэлектростанцию, где использовались бы природные источники энергии.

В ноябре 2013 года были обнародовано распоряжение Российского правительства о региональном планировании развития энергетического комплекса, где основной упор сделан на строительстве новых АЭС и ГЭС. План составлен до 2030 года, Татарская АЭС также упомянута в документе, как объект, находящийся в первоочередных приоритетах возобновления строительства.

Возобновление строительства началось с расчистки территории и должно завершиться в 2030 году, когда станция заработает на полную мощность. Первый энергоблок планируется к запуску в 2026 году. Но, вопрос о местонахождении станции, по-прежнему вызывает больше опасений, чем позитивных настроений. Тектонически активный Камский разлом никуда не делся, последствия разрушения атомной станции известны и «проверены» опытным путем, допускать еще раз катастрофу никто не хочет. Камские Поляны – идеальный вариант, но никто не может сбросить со счетов природные факторы и мнение людей проживающих в регионе.

Атомная энергия самая безопасная на сегодняшний день технология. Считается, что ТЭЦ и ГЭС загрязняют окружающую среду гораздо больше, а промышленные производства некоторых регионов России, и Татарстана в том числе, имеют больший уровень угрозы уничтожения всего живого в случае катастрофы на предприятии. Последним аргументом в пользу запрета строительства, является сейсмическая угроза в районе возведения объекта Татарская АЭС.

Возможно, старый проект не соответствовал современным вызовам, и недостроенная станция ждала нового уровня безопасности, который может обеспечить современный уровень развития технологий.

Вопрос, где будут строить Татарскую АЭС, пока решен в пользу Камских Полян. Согласно новому проекту мощность станции составит 2300 МВт, которые будут обеспечивать два реактора по 1150 МВт. Для обеспечения растущих потребностей необходима дешевая энергия.

Против строительства АЭС выступают экологи, ученые и простые граждане. Аргументом является сейсмическая опасность, которая может привести к утечке и заражению огромного региона, гибели людей в

густонаселенной области. Последствия катастрофы можно обрисовать, но просчитать все потери невозможно, особенно в долгосрочной перспективе. Чернобыльская катастрофа и сегодня преподносит неутешительные сюрпризы, невзирая на уверения украинских официальных властей о полной чистоте зоны.

Основными причинами крупных техногенных аварий являются:

- отказы технических систем из-за дефектов изготовления и нарушений режимов эксплуатации;

- многие современные потенциально опасные производства спроектированы так, что вероятность крупной аварии на них весьма высока и оценивается величиной риска 10 и более;

- ошибочные действия операторов технических систем;

- статистические данные показывают, что более 60% аварий произошло в результате ошибок обслуживающего персонала;

- концентрация различных производств в промышленных зонах без должного изучения их взаимовлияния;

- высокий энергетический уровень технических систем;

- внешние негативные воздействия на объекты энергетики, транспорта и др.

Чрезвычайные ситуации, в том числе аварии на промышленных объектах, в своем развитии проходят пять условных типовых фаз:

- первая - накопление отклонений от нормального состояния или процесса;

- вторая - инициирование чрезвычайного события (аварии, катастрофы или стихийного бедствия), причем под чрезвычайным событием можно понимать событие техногенного, антропогенного или природного происхождения. Для случая аварии на производстве в этот период предприятие или его часть переходят в нестабильное состояние, когда появляется фактор неустойчивости: этот период можно назвать «аварийной ситуацией» - авария еще не произошла, но ее предпосылки налицо. В этот период, в ряде случаев еще может существовать реальная возможность либо ее предотвратить, либо существенно уменьшить ее масштабы;

- третья - процесс чрезвычайного события, во время которого происходит непосредственное воздействие на людей, объекты и природную среду первичных поражающих факторов; при аварии на производстве в этот период происходит высвобождение энергии, вещества, которое может носить разрушительный характер; при этом масштабы последствий и характер протекания аварии в значительной степени определяются не начальным событием, а структурой предприятия и используемой на нем технологией; эта особенность затрудняет прогнозирование развития наступившего бедствия;

- четвертая - выход аварии за пределы территории предприятия и действие остаточных факторов поражения;

- пятая - ликвидация последствий аварии и природных катастроф; устранение результатов действия опасных факторов, порожденных аварией или стихийным бедствием; проведение спасательных работ в очаге аварии или в районе стихийного бедствия и в примыкающих к объекту пострадавших зонах.

Литература

1. Акимов В. А., Владимиров В. А., Измалков В. И. Катастрофы и безопасность / МЧС России. М.: Деловой экспресс, 2006.
2. Акимов В. А., Лесных В. В., Радаев Н. Н. Основы анализа и управления риском в природной и техногенной сферах: учеб. пособие для вузов. М.: Деловой экспресс, 2004.
3. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера: учеб, пособие / В. А Акимов, Ю.Л. Воробьев, М.И. Фалеев [и др.]. М.: Высш. шк., 2006.
4. Безопасность России. Анализ риска и проблем безопасности: в 4 ч. / науч. руковод. К. В. Фролов. М.: МГОФ «Знание», 2006–2007.
5. Общие положения обеспечения безопасности атомных станций. ОПБ-88 / 97, НП-001–97. М.: НТЦ ЯРБ, 1999.

ТЕМА АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ НА УРОКАХ ФИЗИКИ.

преподаватель Евстифеева Ю.А.
ГАПОУ «Нижнекамский индустриальный техникум»

Аннотация: исследование альтернативных способов производства электроэнергии.

Ключевые слова: способы производства электроэнергии, традиционная энергетика, альтернативная энергетика.

Не для кого ни секрет что самый распространенный вид энергии, используемый на предприятиях и в быту это, конечно же, электроэнергия. То, какими способами производится эта энергия, напрямую влияет на окружающую среду. Современное общество с каждым днем испытывает все большую потребность в неисчерпаемых энергетических источниках, ведь использование нефти, угля и газа не безгранично. Тем более, ученые давно открыли другие ресурсы, которые являются более экономичными и, можно сказать, вечными или же просто возобновляемыми. Использование альтернативных источников энергии поможет людям избежать многих проблем

и последствий, а также принесет пользу без вреда природе. Как заявляют сотрудники Еврокомиссии, к 2020 году использование альтернативных источников энергии обеспечит около 2,8 миллиона новых рабочих мест.[3] Актуальность данной темы является то, что на сегодняшний день стоит вопрос о замене традиционных источников энергии альтернативными, возобновляемыми и менее опасными. Всем известно, что такие виды топлива как бензин, уголь, газ, торф и т.п. не являются неисчерпаемыми и их запас ограничен. При изучении общеобразовательного курса физики возникает необходимость в изучении альтернативных способов производства электроэнергии. Студенты могут изучить эту тему самостоятельно и представить результаты в виде исследовательских работ. Так же можно использовать и другие методы изучения данной темы. Например, в виде урока-конференции, который можно провести на любом курсе обучения физике, по любой специальности групп СПО и профессий групп НПО.

Целями урока являются:

Обучающая: Углубить и расширить знания студентов о перспективах развития ядерной энергетики, экологической ядерной безопасности, о возможностях использования возобновляемых источников энергии.

Развивающая: Сформировать у студентов представления о взаимосвязи явлений в природе под влиянием антропогенной деятельности человека, о роли физики в совершенствовании существующих и создании альтернативных технологий на основе рационального использования природных ресурсов.

Урок можно провести в виде конференции, на которой рассматриваются проблемы современной энергетики, важнейшие направления её дальнейшего развития, экологически чистые технологии получения энергии. В конференции принимают участие физики, энергетики, экологи, инженеры, медики, психологи. Каждая группа делает сообщение по своему разделу обсуждаемой темы. Выступления представителей групп специалистов составляют единый рассказ по теме конференции. На конференции присутствуют журналисты. Обсуждение проблем происходит в форме открытой публичной дискуссии. Участники конференции и гости дополняют докладчиков, задают им вопросы, приводят аргументы «за» и «против». Группа экспертов подводит итог обсуждаемой проблеме следующего плана: энергетика, основанная на ископаемом топливе, создаёт много экологических проблем и существующие традиционные источники энергии ограничены. Необходимо перейти на новые, экологически чистые источники энергии. Одним из таких источников может стать водород, но сегодня развитие водородной энергетики сдерживается экономическими соображениями. Имеющаяся перспектива использования энергии термоядерного синтеза заставляет думать, что эта технология когда-

нибудь сможет решить все энергетические проблемы человечества, но это дело будущего. Экономически оправданное использование термоядерной энергии начнётся не раньше 70–80 годов нашего века. Несомненно, при наличии государственной поддержки будет развиваться использование возобновляемых источников энергии, но только как дополнительное звено в общей энергосистеме. Атомная энергия гораздо чище энергии сжигания топлива. Выбросы атомных электростанций на порядки меньше загрязняют окружающую среду, чем выбросы обычных тепловых станций.

Альтернативой истощающимся запасам нефти и газа может быть ядерная энергия, экологически чистая при нормальной эксплуатации, исключающей ошибки персонала, которые привели к трагедии Чернобыля.

Литература

- 1.Л.С. Юдасин, "Энергетика: проблемы и надежды", М., "Просвещение", 1990.
2. Журнал « Проблемы энергетики» ч. 3–4, 2004.
- 3.Альтернативная энергетика <http://ru.wikipedia.org>
- 4.Альтернативные источники энергии современности
http://www.bioges.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=89&lang=ru

МОДЕЛЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТА СРЕДНЕГО ЗВЕНА ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

кандидат педагогических наук, преподаватель Изотова П.А.
ГАПОУ «Нижнекамский политехнический колледж им. Е.Н. Королева»

Аннотация: по результатам структурно-функционального анализа профессиональной деятельности специалиста определены и обоснованы типовые комплексные задачи профессиональной деятельности. В разработанной нами модели представлены принципы, максимально доступно определяющие содержание, организационные формы и методы реализации модели подготовки специалистов среднего звена.

Ключевые слова: модель деятельности, модель подготовки специалистов, компетенции, колледж.

На основании анализа квалификационных требований ФГОС по направлению подготовки специалиста среднего звена по направлению «Электроэнергетика и электротехника» выявлено, что формируемые в процессе

обучения компетенции включают в себя комплексные задачи профессиональной деятельности.

На сопоставлении моделей деятельности и подготовки специалистов среднего звена составлена модель подготовки электроэнергетика, которая предполагает определение цели, задач, принципов, форм, методов, средств обучения и его результат.

Внедрение новых энергосберегающих технологий и повышение энергоэффективности каждого предприятия и производства являются компонентами инновационного пути развития. Решение подобных задач возможно лишь при соответствующем кадровом обеспечении.

Современная энергетика требует профессионалов высокой степени квалификации, образованных и обладающих широким спектром компетенций, умеющих ориентироваться в потоке поступающей информации, способных грамотно и мобильно решать сложные производственные задачи при постоянно изменяющихся условиях.

В связи вышесказанным, возникла необходимость разработки модели подготовки по направлению «Электроэнергетика и электротехника». Проведенные исследования в области разработки концептуальных основ создания прогностической модели специалиста, методологического базиса и технологии ее проектирования, сущностных интеграционных характеристик модели специалиста показали, что над решением данной проблемы работают многие педагоги. Согласно развивающейся концепции модель подготовки специалиста среднего звена по направлению «Электроэнергетика и электротехника» должна отражать сферу его профессиональной деятельности, в которой он функционирует, и сферу колледжа, в котором он формируется как личность и профессионал. При этом качество профессиональной подготовки выпускника колледжа определяется не только знанием и умением, но и уровнем владения профессиональной деятельностью, решения профессиональных задач, что необходимо учитывать при проектировании содержания подготовки выпускника колледжа.

Анализ профессиональной деятельности на современном этапе развития энергетических предприятий показал, что за последние десятилетия она претерпела существенные изменения. Они касаются не только и не столько усложнения интеллектуализации труда, сколько изменения ее структуры и содержания.

В этих условиях говоря о поле профессиональной деятельности, подразумевают совокупность выполняемых специалистом разнородных функций из смежных ее областей и видов, определяющую не только его

функциональную подготовленность, но также социальную зрелость и легкость адаптации.

С целью определения характера профессиональной деятельности на современных энергетических предприятиях был проведен структурно-функциональный анализ профессиональной деятельности специалиста, на основе должностных инструкций предприятий были определены и обоснованы типовые комплексные задачи профессиональной деятельности.

На основании анализа квалификационных требований ФГОС по различным направлениям подготовки специалиста среднего звена было выявлено, что формируемые в процессе обучения компетенции включают в себя как общие, так и специфические для различных профилей подготовки области и задачи профессиональной деятельности.

Сопоставление моделей деятельности и подготовки позволило сделать вывод о существовании противоречия между требованиями профессиональных образовательных стандартов с должностными инструкциями, которыми специалист руководствуется в своей деятельности.

Очевидно, что среднее профессиональное образование формирует знания, умения, навыки, необходимые для выполнения проектировочной, информационно-аналитической, контролирующей функций практически в полном объеме. Однако, учитывая опыт длительных стажировок на энергетических предприятиях, и руководствуясь принципами опережающего обучения, необходимо внедрение инновационных элементов при формировании этих функций.

Проведенные исследования в области подготовки специалистов по направлению «Электроэнергетика и электротехника» позволяют структурировать знания и умения, формируемые в колледже, в соответствии с видами и функциями деятельности, используя матричный подход. Выявленные противоречия позволяют определить основные направления при проектировании содержания образования в колледже, отвечающие профессиональным требованиям, которые сориентированы на характерные черты деятельности выпускника – это многоаспектность, многоплановость, сочетание различных функций и видов деятельности, подготовка социально и личностно востребованных высококвалифицированных специалистов, которые в быстро изменяющихся социально-экономических условиях могут принимать своевременные эффективные решения.

К двусторонним проблемам подготовки кадров, существующим в колледже и предприятиях можно отнести отсутствие эффективных производственных практик, наставничества, совместных проектов по развитию новых технологий, мотивации успешных школьников к профессиям

энергетической отрасли, прежде всего малочисленность профильных классов в нашем городе.

Для повышения качества подготовки специалистов энергетического профиля необходимо участие представителей предприятий в формировании профессиональных стандартов подготовки, учебных планов и рабочих программ специальных дисциплин, тематики курсовых и дипломных проектов.

В нижнекамском политехническом колледже решаются вопросы тесного сотрудничества энергетическими предприятиями города. 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.

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.

Представленная модель подготовки специалиста среднего звена по направлению «Электроэнергетика и электротехника» 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.

Литература

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы: утв. приказом Минобрнауки РФ от 28.07.2014 г. № 824.
2. Об утверждении профессионального стандарта “Электрослесарь по обслуживанию и ремонту оборудования на предприятиях атомной отрасли”: приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 19 февраля 2019 г. № 91н.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

преподаватель Китанова О.Ф.

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

Аннотация. Данная статья знакомит с исследованиями в области энергосбережения. Актуальность статьи в том, что проблема энергосбережения очень остро стоит в современном мире. Решение истощения энергоресурсов может быть реализовано различными прогрессивными методами и технологиями, часть которых рассмотрена в данной статье.

Ключевые слова: энергосбережение, современные технологии, новейшие разработки.

В связи с ростом цен на энергоносители и резким увеличением воздействия на окружающую среду со стороны человека проблема энергосбережения стала одной из важнейших. Она тесно связана с решением ряда важных экологических проблем, в том числе и глобальных.

Энергосбережение - реализация правовых, организационных, научных, производственных, технических и экономических мер, направленных на эффективное использование энергетических ресурсов и на вовлечение в хозяйственный оборот возобновляемых источников энергии.

При решении проблем энергосбережения важно определить основные стратегические подходы и методы рационального использования энергоресурсов, которые могут быть как общими для всей экономики, так и

специфичными для отдельных отраслей промышленности, сельского хозяйства и социальной сферы [1]. Среди таких наиболее общих подходов в стратегии энергосбережения можно было бы назвать применение ресурсосберегающих технологий в сфере энерготехнологических объектов, использование методов математического моделирования и оптимизации при проектировании и реконструкции предприятий различных отраслей промышленности, замену дорогостоящих энергоемких видов энергоносителей, таких как электроэнергия, кокс на более дешевые, в частности, на природный газ, все более широкое использование возобновляемых источников энергии – ветра, солнца, биомассы и др.

Под энергосберегающими технологиями понимают различные производственные и бытовые процессы, направленные на уменьшение потребления материалов и энергоресурсов в расчёте на единицу выпускаемой продукции, либо на единицу затрачиваемой энергии – тепловой или электрической [2].

Современные технологии усовершенствуются с каждым днём, вашему вниманию предлагается ряд новейших разработок, направленных на энергосбережение природных запасов и ресурсов.

№1 Преобразование углекислого газа в топливо

Преобразование отработанного углекислого газа обратно в топливо или в полезные химические элементы.

Упрощенно, суть технологии можно описать следующей формулой:

Углекислый газ + Инновационный катализатор + Энергия =

Топливо + Кислород

Энергия для обратного преобразования углекислого газа в топливо поступает от возобновляемых источников энергии.

№2 Акустический мониторинг технического состояния электродвигателей

У всех электродвигателей возникают проблемы. Со временем электродвигатели изнашиваются, греются, возникают дефекты, поломки, а это ведет к перерасходу электроэнергии и поломкам оборудования. Для решения данной проблемы существуют разработки технологии акустического мониторинга электродвигателей. На двигатель устанавливается сенсор, который “слушает” двигатель. Информация со всех сенсоров анализируется с помощью искусственного интеллекта, который предсказывает какой двигатель скоро вылетит, а какой нуждается в техническом обслуживании.

№3 Парус для современных грузовых кораблей

Основная составляющая затрат возникающая при перевозке грузов морем это стоимость топлива. Инновационный компактный парус, может, по

заверениям разработчиков технологии, снизить расход топлива на корабле на 40%.

№4 Кинетическая быстро-зарядная батарея

Эта батарея имеет две главные особенности:

- быстрая зарядка;
- хранение энергии в кинетической форме.

Если кто-то забыл, то кинетическая энергия - это энергия движения. Как говорят сами разработчики, быстрая зарядка нужна, в первую очередь, для электро-автомобилей. Электроэнергия хранится за счет вращения лопости внутри батареи, а это означает, что

- кинетическая батарея может работать при любых температурах
- полностью экологична (нет химии, которую надо куда-то девать по истечению срока службы).

№5 Органическая батарея

Основа батареи – углерод. Основные преимущества органической углеродной батареи:

- экологичность – в батареи не используется тяжелая химия,
- масштабируемость – батарею можно делать любого размера – от мини батарей для домашнего использования до мега батарей для крупных предприятий,
- скорость зарядки,
- дешевизна.

№6 Холодильник на солнечной батарее

Холодильник, который конвертирует тепловую энергию солнца в холод. В общем, технология это не новая, но, никто до этого не использовал данную очевидную технологию под этим углом. Холодильники, которые работают на солнечной энергии, предназначены для хранения лекарств в жарких регионах без надежного электроснабжения.

№7 Управление низковольтными электрическими Сетями

Высоковольтными сетями управляют центральные диспетчерские больших компаний. Низковольтными сетями активно не управляет никто. Разработан программный продукт, который позволяет эффективно управлять низковольтной электрической сетью, т.к. проблема с низковольтными сетями возникает, когда к ним присоединяются большое количество мелких производителей энергии (например, мини солнечные электростанции на крышах домов), которые, то скидывают электроэнергию в сеть, то сами ее потребляют.

№ 8 Использование волны для производства электроэнергии

Все слышали об огромном количестве энергии, которой обладают морские волны. Энергии в волнах на самом деле очень много, но, вся эта

энергия очень низкопотенциальная, поэтому, все говорят, но мало кто с этой энергией что-либо делает. Компания Eco Wave Power разработала и запустила в использование электростанции, которые работают на энергии волн. Волны накачивают жидкость в баллон. Жидкость, находясь под давлением, используется для вращения ротора небольшой электростанции.

№ 9 Живые организмы в качестве освещения

Наверное одна из самых интересных технологий энергосбережения – живые организмы в качестве систем подсветки. Компания glowee запустила такую живую подсветку в производство. Суть технологии в том, что они разводят светящиеся микроорганизмы, которые постоянно рас-тут и светятся

№ 10 Датчик для интернета вещей на солнечной энергии

Датчики, которые могут заряжаться от солнечного света или даже от света, попадающего на них от системы освещения. Все больше датчиков используется для контроля разного рода умных систем и приборов. Стандартные датчики необходимо каким-то образом заряжать или подводить к ним систему питания, а это очень неудобно. Например, датчики, которые разбросаны по большому помещению для контроля параметров микроклимата. К каждому такому датчику необходимо или подводить провод питания или вставлять в датчик батарейку. Инновационные датчики полностью автономны и могут заряжаться как от комнатного света, так и от солнца.

№ 11 Батарея трансформер

Высокоэффективная батарея трансформер, которую можно использовать в самым разнообразным образом:

- электро-автомобили,
- электро-корабли,
- электро-мотоциклы,
- инверторы,
- любое электрическое оборудование.

Основные преимущества:

- 240 Ватт*час / килограммам
- любая форма,
- любой размер,
- высокая безопасность [3].

Литература

1. ООО «Энергоэффективность и энергоаудит» [Электронный ресурс]. URL: <https://energo-audit.com/tehnologii-energosberezhenia> (дата обращения: 07.12.2020).
2. [Электронный ресурс]. URL: <http://infofiz.ru/index.php/fiz/lkf/96-lk51t> (дата обращения: 06.12.2020).

3. Ульяна Громова Источник: ProNedra.ru [Электронный ресурс]. URL: https://stroi.mos.ru/builder_science/energosberegauschie-tehnologii-v-rossii-i-za-rubezhom, дата обращения: 05.12.2020).

РОЛЬ ТЕХНИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫХ НАУК ПРИ ПОДГОТОВКЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КАДРОВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

преподаватель высшей категории Куличкова Е.А.
ГАПОУ «Чистопольский сельскохозяйственный техникум им.
Г.И. Усманова»

Аннотация: рассмотрен вопрос необходимости переосмыслиения тенденции преподавания иностранного языка в профессиональных учреждениях.

Ключевые слова: образование в энергетической сфере, практико-ориентированный подход, знания и компетенции.

В современном обществе наука является важнейшим фактором повышения качества жизни, источником экономического роста России и нашей республики и увеличения конкурентоспособности экономики Татарстана. Научные центры сосредоточены в крупных городах России, так как прежде всего здесь влияет историческое развитие, и, соответственно, научные сообщества притягивают друг друга. Казань также является крупным научным центром. Консорциум глобальных вузов: КФУ, КНИТУ-КАИ, КНИТУ-КХТИ, КГАСУ, Университет Иннополис, созданный в Татарстане, призван решать проблемы «научного голода». Особую важность представляет образование в энергетической сфере.

В республике, как и во всей стране, имеется дефицит квалифицированных специалистов в энергетической отрасли. Сказывается и нехватка специальных институтов и техникумов, и переход специалистов в другие более высокооплачиваемые отрасли (военная, нефтяная), и следствие падения рождаемости в постсоветский период. Поэтому возросла необходимость в улучшенной подготовки кадров для энергетической отрасли. Без работы наши выпускники не останутся. Но также возросла и планка уровня подготовки: выпускники должны обладать высоким интеллектом, нестандартностью мышления, знанием информационных технологий и владением иностранных языков. Согласно результатам исследования, 60% никогда не читали специальную литературу на иностранном языке. Многие студенты имеют слабое представление

о своей будущей работе на предприятиях, не всегда хорошо осведомлены о технических или экономических новинках.

Одной из главных составляющих обучения является практико-ориентированное образование. В процессе учебной и производственной практики студенты знакомятся с нормами САНПИН, с оборудованием и современными технологичными материалами, с требованиями и стандартами производства и т.д. Но, конечно же, необходима неразрывная связь производства и теоретической подготовки. «Русская школа практического обучения», разработанная в МГТУ им. Н.Э. Баумана в 60-е годы 19 века (тогда это было Московское техническое училище) до сих пор используется во многих учебных заведениях Европы и США. [2, с. 107 - 109]. В Республике Татарстан реализуется «Социально образовательное развитие энергетического кластера», что означает интегрирование среднего и высшего профессионального образования. Это позволяет учитывать интересы, и способности студентов, обеспечивает непрерывность среднего и высшего образования. Студенты развиваются умения самостоятельной и научной работы. В «Чистопольском сельскохозяйственном техникуме» в течение многих лет обучение иностранному языку ведется по системе практико-ориентированного подхода.

Наши студенты ежегодно принимают активное участие в республиканских и национальных конкурсах, фестивалях, конференциях, на занятиях и внеклассных мероприятиях выполняют творческие задания, связанные с поднятием престижа энергетических и электротехнических профессий. Мы принимали участие в конкурсах World Skills по компетенции «Электромонтажные работы» на английском языке, участвовали в создании проекта «50 идей России». Программа изучения английского языка создана таким образом, что на 1 курсе студенты завершают изучение школьной программы, повторяют все изученное в школе и заполняют пробелы. Это позволяет со 2 курса начать изучение иностранного языка по специальности, выбранной студентом. Практическая значимость изучаемого предмета всегда находится на первом месте, поэтому повышение мотивации к изучению языка невозможно без осознания применения языковых знаний в их будущей профессиональной деятельности. В этой связи просто жизненно необходимо применение инновационных технологий: это уроки с использованием мультимедиа (видеоролики, презентации, слайды, фильмы на английском) моделирование конкретных ситуаций, деловые игры, «квесты», очень популярен метод «инсерт», а также практические уроки в виде круглого стола. Нельзя не осветить такой момент образовательной деятельности, как научная деятельность. Многие студенты не занимаются ей из-за нехватки времени или просто лени. Некоторым ребятам, чтобы начать научную

деятельность, нужна инициатива со стороны преподавателя, так как ребята не могут еще оформить свои желания, не представляют, пригодится ли им это в будущем. Еще одним из важных факторов подготовки квалифицированного специалиста является профессиональный и общенациональный кругозор. И здесь большое значение приобретает кругозор преподавателя. Так, приехав в техникум 18 лет назад, я слабо представляла тонкости практического производства, слабо ориентировалась в актуальных для современной энергетики знаниях и компетенциях. Пока преподаватель не будет разбираться в профессиональной сфере, знать новейшие мировые тенденции науки и техники, нельзя ожидать, что студенты будут соответствовать переходу на инновационные методы работы. Я работала и работаю в тесном контакте с преподавателями специальных дисциплин, постоянно повышая свой уровень знаний, так как невозможно научить и заинтересовать студентов тем, чем сам не владеешь. В заключение мне бы хотелось привести строчки стихотворения белорусского поэта Петруся Бровки, которое отражает смысл современного образования:

Сейчас везде – науке слово,
Ее сегодня звездный час.
В наш век она всему основа,
Ведет она к высотам нас.
К ученью должен ты стремиться,
Не отвергай совет простой –
Листай же книжные страницы,
Как борозду за бороздой,
Ведь в книгах опыт поколений
И знаний чистое зерно.
В твоих делах и устремлениях
Пусть колос выбросит оно.
Так черпай мудрость полной мерой,
Упорно знания умножай.
И можешь быть вполне уверен –
Богатый снимешь урожай!
Петрусь Бровка

Литература

1. Концепция опережающего НПО Ярославской области. URL: <http://www.depedu.yar.ru>
2. Орлов А.И. Солидарная информационная экономика // Стратегическое планирование и развитие предприятий. М.: ЦЭМИ РАН, 2013. С. 107-109.

3. Розов В.Н. Формирование инновационной модели начального профессионального образования в регионе. Москва. 2002. 235 с.

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ПО ОРГАНИЗАЦИИ АКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ В ВОПРОСАХ ЭНЕРГОБЕЗОПАСНОСТЬ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ НА УРОКАХ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ КУРСОВ ПО ПРОФЕССИИ 13.01.10. ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)

мастер производственного обучения первой квалификационной категории
Липачев В.Г.

ГАПОУ «Казанский политехнический колледж»

Аннотация: в данной статье рассматривается организация и ведение учебного процесса, на уроках междисциплинарных курсов, направленных на активизацию учебно-познавательной деятельности обучающихся в области, понятия энергобезопасность и энергосбережение методами активного обучения. Энергосбережение является одной из самых актуальных проблем, с которой сталкивается наше общество.

Ключевые слова: энергобезопасность и энергосбережения, активные методы обучения, создания проблемной ситуации, психологический элемент.

Как правило, понятия энергобезопасность и энергосбережение всегда тесно связаны между собой и затрагивают очень близкие стороны жизни и деятельности современного общества, поэтому обычно их рассматривают в комплексе. Так, и энергобезопасность, и энергосбережение – это, прежде всего, возможность потребителя постоянно пользоваться необходимой ему энергией в нужном ему объеме и хорошего качества. При этом поставщик энергии со своей стороны должен обеспечить ее безопасную подачу, а потребитель энергии – бережно к ней относиться.

Энергобезопасность и энергосбережение как две части единого целого преследуют еще одну важную цель – максимальное сохранение природных ресурсов. Именно поэтому в последнее время развитые страны мира всерьез заняты обширными разработками в области возобновляемых источников энергии.

Первоначальные знания об организации электроснабжения и устройстве электроустановок обучающиеся получают в результате изучения тем междисциплинарных курсов.

Преподаватель практически на каждом уроке имеет возможность вести работу по энергосбережению. Особое внимание в организации этой работе имеет организации учения обучающегося. В процессе приобретения знаний обучающийся может выступать в роли «слушателя», но надо организовать работу так чтобы он стал быть активным участником процесса обучения. Для этого перед преподавателем ставится задача развития мышления обучающихся, их творческих способностей, то педагогически правильно применить активные методы обучения.

Активные методы обучения энергобезопасность и энергосбережение.

К.Д. Ушинский считал, что в обучении серьезное внимание надо обращать на возбуждение самостоятельной мысли обучающегося, на побуждение его к поискам истины. «Самостоятельность головы учащегося, - подчеркивал великий педагог, - единственное прочное основание всякого плодотворного учения». Наиболее существенными элементами его являются:

- создание проблемной ситуации и определение познавательной задачи;
- возбуждение самостоятельной мыслительной деятельности обучающегося, направленной на поиск решения познавательной задачи и овладение новыми знаниями;
- расширение, углубление и уточнение новых знаний в процессе практических занятий;
- осознание и овладение обучающимися приемами умственной деятельности по приобретению новых знаний, как в процессе решения поисковой задачи.

Возникающие и побуждающие к познавательной деятельности проблемы служат не только средством активизации мышления, но нередко определяют развитие склонностей и способностей человека.

Активизация учебно-познавательной деятельности обучающихся без развития их познавательного интереса практически не возможна. Вот почему в процессе обучения необходимо систематически возбуждать, развивать и укреплять познавательный интерес обучающихся и как важный мотив учения, и как стойкую черту личности, и как мощное средство воспитывающего обучения, повышения его качества.

Используя проблемные ситуации в вопросах энергосбережения, создается осознанное затруднение обучающегося. Преодоление, которых требует активизации учебного процесса и учебной деятельности обучающегося. Активизация учебной деятельности обучающегося заключается в том, что в процессе обучения ставится вопросы и познавательные задачи. Обучающийся, анализируя, сравнивая, синтезируя, обобщая, конкретизируя фактический материал, побуждается к получению из него новую информацию.

Проблемная ситуация характеризуется тем, что выводит обучающегося за пределы имеющихся у него знаний. При этом в ней есть что-то неизвестное, требующее поиска, мыслительной деятельности, то есть создает познавательную задачу.

Наличие познавательной задачи является лишь одной из этапов проблемной ситуации. Дело в том, что обучающегося не трудно вывести за пределы имеющихся у них знаний и поставить перед ними познавательные вопросы, однако не каждый вопрос может привлечь внимание к изучаемой теме, оставаясь не равнодушным. Чтобы пробудить любознательность, любопытство, познавательную деятельность обучающегося и направить ее на решение возникшей проблемы, в ней должно быть что-то известно, заданы какие-то отправные данные для размышления, для творческого поиска. Важно, чтобы проблемная ситуация содержала в себе некоторый психологический элемент, заключающийся в новизне и яркости фактов, в необычности познавательной задачи, чтобы возбуждать у него интерес и стремление к познавательному поиску.

В зависимости от содержания учебного материала, психолого-возрастных особенностей, обучающихся выделяют различные способы создания проблемной ситуации. Я применяю:

1. Способ аналогий.

В этом случае мы опираемся на имеющийся у обучающегося житейский опыт или же актуализируем ранее полученные знания для решения новых задач.

Так, при изучении темы электрические источники света при объяснении принципа преобразования электрической энергии в световой проводим сравнение разлитых типов ламп на нагрев, яркость света, спектр свечения и т.д. Тем самым опираясь на имеющийся у учащихся житейский опыт, побуждаем обучающихся к выбору наиболее эффективных электрических источников света.

При решении новых задач актуализируем ранее полученные знания. При изучении темы виды электропроводок, преподаватель, при объяснение новой темы, опираясь на знания обучающихся закона Ома и конструкции монтажного провода. Обучающие вспоминают закон Ома, электропроводимость материалов и конструкцию монтажных проводов электропроводок, им ставится задача из какого монтажного провода должна быть сделана электропроводка, в которой меньше всего будет потерь электроэнергии.

2. Индуктивный, аналитика-синтетический способ.

Обучающийся самостоятельно исследуют явления и факты и делают необходимые выводы. Так, при изучении темы «Электрические сети» обучающие узнают, что при передаче электроэнергии от источников к потребителям возникают потери электроэнергии нетехнические и технические. Следовательно, для

уменьшения потери электроэнергии в электрических сетях надо проводить мероприятия по снижению этих потерь. Формулируется проблемная задача: В каких случаях применяют мероприятия по снижению нетехнических потерь?

Обучающиеся самостоятельно определяют виды работ по снижению потерь электрической энергии и делают необходимые выводы.

3. Отыскание причин, обуславливающих то или иное изучаемое явление, на основе проделанного учебного задания.

Приведем пример таких заданий:

При соединении проводов с алюминиевым и медным различными методами. Соединение скруткой греется, а винтовыми колодками нет. Как вы объясните, почему провода, соединенные скруткой, греются, а винтовыми колодками нет, и как это отражается на энергосбережении электрооборудования?

4. Выдвижение проблемного вопроса.

Примеры заданий:

А) Почему возникают потери электроэнергии в контактных соединениях распределительных устройств, и чем они характеризуются?

Б) Каким электроизмерительным прибором проверяют исправность изоляции монтажных проводов и кабелей, и как это влияет на потере электрической энергии в электроустановках?

В) Почему важно знать, при техническом обслуживании электроустановки ее основные электрические характеристики?

Этот прием используется тогда, когда для решения проблемы и овладения новыми знаниями нужно творчески применить какой-то ранее изученный принцип или закономерность.

5. Сообщение противоположных точек зрения на один и тот же факт.

Кто прав в споре?

Известно, что работе автоматического управления освещения, управление освещением осуществляется датчиками разных конструкций, какой из типов датчиков позволяет получить наилучшие результаты энергосбережение осветительной установки.

1-й обучающийся: «Только датчик движения, он будет включать освещения только, когда есть движущие объекты».

2-й обучающийся: «Выбор датчика основывается, где будет использоваться осветительная установка на улице или в помещении. На улице ставят датчик освещённости, а внутри помещений датчик движения».

6. Тестовые задания.

После объяснения материала для проверки и закрепления знаний хорошо использовать тестовые задания. В процессе изучения темы «Электрические источники света» для закрепления полученных знаний. Предложенный тест

выполниться в течение нескольких минут на сравнение электрических характеристик и энергосбережение этих устройств.

Электрические характеристики	Лампа накаливания	Галогенная лампа	Люминесцентная лампа	Светодиодная лампа
Мощность, Вт	75	45	15	10
Световой поток, Лм	700	700	700	800
Срок службы в часах	1000	2300	8000	50000
Параметр сравнения				
Нагревание (сильное, среднее или слабое)				
Прочность конструкции лапы (хрупкая, прочная)				
Простота установки (в виде оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»)				
Экологичность (в виде оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»)				
Энергосбережение (в виде оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»)				

Литература

1. Махмутов М.И. Организация проблемного обучения. М. Педагогика 1977.
2. Махмутов М.И. Современный урок и пути его организации. М. Педагогика, 1985. 184 с.
3. Скакун В.А. Методика преподавания специальных и общетехнических предметов. М.: Издательский центр «Академия», 2007. 128 с.
4. Скакун В.А. Организация и методика профессионального обучения. М. Форум-инфо-М., 2007. 178с.

5. Статья «Развитие познавательного интереса у обучающихся в образовательном процессе свете введений ФГОС [Электронный ресурс] – <http://infourok.ru/doklad-razvitie-poznavatelnogo-interesa-u-obuchayuschihsya-v-obrazovatelnom-processe-v-svete-vvedeniy-fgos-408822.html>

6. Применение проблемного обучения в педагогическом процессе. Материалы для образования [Электронный ресурс] – <http://reftrend.ru/395718.html>

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РОССИИ – ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

преподаватель специальных дисциплин Маханова З.Ф.

ГАПОУ «Казанский энергетический колледж»

Аннотация: рассмотрена проблема энергетической безопасности, дано определение понятия «энергетическая безопасность», которое является наиболее полным и объективно отражает его сущность, определены пути создания и основные «риски».

Ключевые слова: энергетическая безопасность, энергетические интересы, энергетические угрозы и энергетическая защита.

В настоящее время проблема энергетической безопасности приобретает особую актуальность, что обусловлено, с одной стороны, истощением разведанных запасов природных энергоносителей, а с другой, постоянным увеличением потребления топлива и различных видов энергии. В XXI веке существует множество различных формулировок и трактовок понятия «энергетическая безопасность». Различные источники определяют энергетическую безопасность как:

- энергетическую независимость государства;
- характеристику теплоэнергетического комплекса страны;
- состояние защищенности граждан, общества и государства от угрозы дефицита энергии и топливно-энергетических ресурсов;
- состояние общества и экономики, которое позволяет поддерживать необходимый уровень в энергопотреблении;
- совокупность условий, при которых отсутствует дефицит энергии;
- средство экономического и политического воздействия и т. п.

Но не одна из приведенных формулировок энергетической безопасности не может быть принята в качестве базового понятия, поскольку не только не отражает сущности энергетической безопасности, но и не содержит ее базовых основ, таких, как энергетические интересы, энергетические угрозы и энергетическая защита.

За последнее десятилетие было разработано и принято две доктрины энергетической безопасности России, а это говорит о том, что в энергетической сфере идут быстрые изменения, которые уже нельзя не замечать и на которые нельзя не реагировать.

В настоящее время еще существует зависимость от сырьевого ресурса и рост экономики напрямую зависит от цены энергетического ресурса. Тем не менее сегодня все большую роль играет альтернативная нефтегазовой энергетике, то есть возобновляемая и распределённая, энергетика. Это реальность сегодняшнего и тем более завтрашнего дня. Так что тем, кто раньше с ехидством комментировал развитие в мире возобновляемой энергетики, называя её несерьёзным делом, придётся либо замолчать, либо "сменить пластинку", так как на высшем уровне это признано серьёзным вызовом. Поэтому можно уже сейчас говорить о том, что ископаемое топливо потеряет своё лидерство в топливно-энергетическом комплексе России и в мире.

Основным сегментом, в котором расходы энергетического сырья составляют большой объем, является транспорт. По оценке специалистов, в том числе и Международного энергетического агентства, к 2030 году в мире будет эксплуатироваться от 125 до 220 миллионов электрических автомобилей различного класса.

Говоря о перспективах развития энергетической отрасли, нужно выделить ряд рисков, которые могут замедлить внедрение и переход современной экономики на альтернативные источники энергии. К рискам можно отнести:

- недостаточные темпы реагирования российских организаций топливно-энергетического комплекса на тенденции в мировой энергетике, в том числе в части, касающейся освоения новых технологий;
- принятие неверных долгосрочных инвестиционных решений в условиях высокой неопределенности мировых энергетических рынков".

Рисками в области энергетической безопасности, связанными с трансграничным вызовом и трансграничными угрозами энергетической безопасности, являются:

- а) несоответствие технологического уровня российских организаций топливно-энергетического комплекса современным мировым требованиям и чрезмерная зависимость их деятельности от импорта некоторых видов оборудования, технологий, материалов и услуг, программного обеспечения, усугубляющаяся монопольным положением их поставщиков;
- б) недостаточное развитие нормативно-правовой базы, сдерживающее внедрение инновационных технологий, в том числе технологий использования возобновляемых источников энергии, распределенной генерации электрической энергии и цифровых технологий в сфере энергетики;
- в) недостаточная инновационная активность организаций топливно-энергетического комплекса и организаций, осуществляющих деятельность в смежных отраслях экономики".

Любые риски, возникающие в переходном периоде от одной организационной системы к другой. Более современной и прорывной влекут за собой последствия необходимые для реализации угроз энергетической безопасности. Целью обеспечения энергетической безопасности является поддержание защищенности экономики и населения страны от угроз энергетической безопасности на уровне, соответствующем требованиям законодательства Российской Федерации, касающимся:

- обеспечения энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- ограничения отрицательного воздействия на окружающую среду и обеспечения экологической безопасности хозяйственной деятельности организаций топливно-энергетического комплекса".

Энергетическая безопасность выделилась в самостоятельный важный вид национальной безопасности, без внимательного отношения к которому невозможно создание стабильности. Отметим, что проблемы энергетической безопасности формируются задолго до того, как энергия произведена. Общественные отношения, имеющие непосредственное отношение к энергетической безопасности, формируются также при рассмотрении вопросов правомочий владения, распоряжения и пользования теми объектами, которые впоследствии будут преобразованы в электрическую либо иную другую энергию, а заканчиваются доставкой этой энергии конкретному потребителю в удобной для использования форме. Они также охватывают вопросы планирования и организации данной деятельности.

Справедливо полагать, что энергетическая безопасность во многих проявлениях имеет для России острый взаимосвязанный экологический, экономический, социальный и политический характер. Особенно тесная связь энергетической безопасности прослеживается с экологической безопасностью. При добыче энергетических ресурсов происходит постоянное взаимодействие с природой. Основой современного топливно-энергетического комплекса являются такие природные ресурсы, как нефть, природный газ и уголь, которые, согласно общепризнанной классификации, относятся к исчерпаемым (невосполнимым). Из этого следует необходимость создания такого правового механизма, который обеспечил бы рациональное их использование на долгосрочный период. Также, добыча, транспортирование и переработка энергетических ресурсов сопровождаются разнообразными вредными воздействиями на состояние природы, прежде всего ее загрязнением.

В настоящее время Россия объективно занимает ведущие позиции в мировой энергетике, обладая одним из самых больших в мире потенциалов топливно-энергетических ресурсов. Это позволяет ей взять на себя определенные обязательства в обеспечении глобальной энергетической безопасности.

Литература

1. Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты. Анализ риска и проблем безопасности. В 4-х частях // Ч.1. Основы анализа и регулирования безопасности: Научн. руковод. Фролов К.В.
2. О безопасности [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 28 декабря 2010 г. N 390-ФЗ // СПС «Консультант Плюс».
3. Стратегия национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года [Электронный ресурс]: утверждена Указом Президента Российской Федерации от 12 мая 2009 г. N 537 (ред. от 01 июля 2014)// СПС «Консультант Плюс».
4. Дубровин Е.В., Дубровин И.В. Энергетическая безопасность как важная составляющая национальной безопасности // Газета "Энергетика и промышленность России". Наука и новые технологии. 2011. № 06 (170). С. 49/ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.eprussia.ru/epr/170/12776.htm> (дата обращения 10.12.2020г.)

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ЗАИНСКОЙ ГРЭС

преподаватель специальных дисциплин Миннехузина Л.С.,
преподаватель специальных дисциплин Мельникова Е.Н.,
мастер производственного обучения Ахметзянова А.Ф.

ГАПОУ «Заинский политехнический колледж»

Аннотация: проведен анализ по энергоэффективности работы Заинской ГРЭС.

Ключевые слова: Заинская ГРЭС, экология и экономия, электроэнергия, экономический эффект.

Проблема устойчивого развития энергетического комплекса связана с технологическими особенностями вида экономической деятельности, связанного с обеспечением электрической энергией и её существенным влиянием на экономические и организационные основы ее функционирования и развития России. Одним из важнейших факторов, определивших современное состояние отрасли, стало увеличение размеров энергосистемы для получения эффекта масштаба, уменьшение потребности в резерве мощности за счет реализации эффекта аварийной взаимопомощи между отдельными территориями. Оптимизация режимов работы электростанций, игнорирование степени разбалансированности и изношенности энергетических систем, повышение гибкости использования энергоисточников на разных территориях, в том числе, с учетом прохождения территориальных максимумов нагрузки в различные моменты времени.

Повышение энергетической безопасности способствует обеспечению стабильности энергоснабжения и удовлетворение потребностей экономики и жизнедеятельности населения. Обеспечение энергетической безопасности является важной частью всей национальной системы безопасности и одним из условий для стабильности экономических, социальных и экологических параметров качества жизни населения и служит эффективным показателем государственного управления. Энергетическая безопасность России основана на богатой базе стратегических ресурсов и производственном потенциале, создаваемом энергетическим комплексом, который может обеспечить постепенное развитие страны и ее безопасность. Однако, в последние десятилетия, несмотря на энергетическую независимость и самостоятельность, вопрос энергетической безопасности становится более острым для различных регионов России, что связано с неуклонно растущими потребностями в энергоресурсах.

Следует отметить, что в современных условиях угрозы энергетической безопасности регионов возрастают в связи с высоким уровнем изношенности существующих мощностей, недостаточностью финансовых ресурсов для их обновления.

Актуализируются вопросы надежности обеспечения энергоснабжения, перехода на энергосберегающие технологии, развития альтернативной энергетики.

Поэтому проблема обеспечения устойчивости развития энергетического комплекса требует дальнейших научных исследований в области совершенствования инструментария управления рисками, разработки мероприятий для нивелирования угроз энергетической безопасности на основе мониторинга и диспетчеризации управляемого процесса.

Заинская ГРЭС строилась ударными темпами. На крупнейшей в Европе тепловой электростанции все ее 12 блоков общей мощностью 2400 МВт были введены в рекордные сроки - с 1963 по 1972 годы. Электростанция была сдана в эксплуатацию с оценкой «отлично», случай крайне редкий в практике строительства [1].

Заинская ГРЭС, крупнейший производитель электричества в Татарстане, сейчас вырабатывает 26% от общей генерации в республике. Первая очередь станции, когда-то максимальной установленной мощностью 2400 МВт электроэнергии и 110 Гкал/ч тепла, была построена в 1963 году. Разговоры о модернизации Заинской ГРЭС ведутся уже долгие годы: несмотря на постоянные точечные капремонты всех 12 блоков по очереди, она морально устарела еще в прошлом веке.

Главный преимущество «Татэнерго» - выдающийся экономический эффект проекта. Его подсчитало АО «Администратор торговой системы оптового рынка электроэнергии» (АТС). «Совет рынка» - это крупнейшее отраслевое сообщество, регулятор в сфере электроэнергетики, в независимости и скрупулезности которого сомневаться не приходится.

По оценке АТС, модернизация Заинской ГРЭС приведет к замещению неэффективной конденсационной выработки (это когда вырабатывается только электричество, а получаемым паром приходится обогревать атмосферу).

В результате произойдет снижение оптовой цены электроэнергии в первой ценовой зоне (а это вся Европейская часть России) на 3,48 %. Это экономия от 33 млрд. рублей в год. Даже с учетом оплаты мощности новых генерирующих объектов в полном объеме (16,6 млрд. рублей в год) итоговый экономический эффект для потребителей во второй год эксплуатации составит 16,4 млрд. рублей с последующей ежегодной индексацией пропорционально росту цен на электроэнергию.

Минэкономразвития РФ прогнозирует рост цен на газ (это основное топливо Заинской электростанции) на 3% в год, согласно генеральной схеме

размещения объектов электроэнергетики до 2035 года электропотребление будет увеличиваться на 1% в год. Если предположить, что так все и будет, совокупный экономический эффект для потребителей составит 412 млрд. рублей за 15 лет и более 1 трлн. рублей за 25 лет. Под замещением подразумевается не закрытие самих станций, а уход от перегрузок, потому что генерация электричества в ТЭЦ напрямую связана с количеством выработанного тепла. Эффект получается, потому что уходит неэффективная конденсационная выработка. Именно как выработка, а не как станции. ТЭЦ начнут работать в более комфортном для них, более эффективном режиме. Это произойдет не только в республике, но и во всем Поволжье, а может, еще и дальше.

В итоге «Татэнерго» поддержало «Сообщество потребителей энергии», в которое входит и «Роснефть», и «Сибур», и НЛМК, и «РусАл», и прочие гиганты. Модернизация ЗГРЭС стала единственным проектом, в пользу которого высказалась организация. Затраты окупятся, дадут дополнительную экономию. Это сложные расчеты, которые никто, кроме «Совета рынка», сделать не сможет.

Экология и экономия. У проекта в Заинске тоже есть экологический эффект. По оценке «Совета рынка», на 72 млн. т (в пересчете на CO₂) сократятся выбросы парниковых газов, на 174 тыс. т - выбросы оксидов азота (NO_x - продукты горения). Снизится температурное воздействия на Заинское водохранилище, которое используется как пруд - охладитель. Объемы циркуляции охлаждающей воды уменьшатся в 7 раз, соответственно, температура в системе технического водоснабжения упадет в среднем по году на 8 °C (с 36 °C до 28 °C). В результате реализации проекта парниковых газов и загрязняющих веществ значительно снизятся, что позволит улучшить экологическую ситуацию в Набережных Челнах, Казани, Самаре, Нижнем Новгороде, Уфе, Чебоксарах и других крупных городах европейской части России.

Институт нашел выгоды от татарстанского проекта и для «Газпрома». Модернизация резко сокращает расход топлива для Заинской ГРЭС — с 365 г/к Втч до 195 г/к Втч ежегодно. Таким образом, за 25 лет высвобождается порядка 39 млрд. куб. м газа. «Газпром» сможет отправить его, например, за рубеж, то есть дополнительно заработает.

8 сентября 2020 на площадке, отведенной под строительство энергоблока ПГУ-850 МВт на Заинской ГРЭС, состоялась церемония установки памятного знака в честь начала строительства нового объекта. Участие в церемонии приняли Президент Республики Татарстан Рустам Минниханов и министр энергетики России Александр Новак [2].

Заинская ГРЭС - одна из ключевых станций объединенной энергетической системы Средней Волги. Станция – символ эпохи бурного развития нефтедобывающей отрасли, масштабного строительства

нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий – флагманов татарстанской экономики. Строительства нового энергоблока Заинской ГРЭС совпало со 100-летием образования Татарской АССР и 100-летием принятия плана ГОЭЛРО, «плана всеобщей электрификации России».

23 декабря 2019 года Правительственная комиссия РФ по энергетике включила Заинскую ГРЭС в программу модернизации старых тепловых станций с выходом на рынок в 2025 году. Решение о модернизации было принято благодаря поддержке Президентов России и Татарстана. Модернизация Заинской ГРЭС стала крупнейшим энергопроектом в стране. Распоряжением Правительства РФ от 7 февраля 2020 года проект по строительству на Заинской ГРЭС одного блока ПГУ (парогазовой установки) мощностью 850 МВт вошел в перечень генерирующих объектов, мощность которых поставляется по договорам купли - продажи (поставки) мощности модернизированных генерирующих объектов.

Реализация проекта позволит снизить относительно среднерыночную динамику стоимости энергии для потребителей на оптовом рынке в энергорайоне АО «Татэнерго», обеспечит оптимизацию перетоков между энергозонами Средней Волги и Урала и как следствие – повысит эффективность сглаживания суточных и сезонных пиков цен для потребителей, исключит покрываемый за счет перетоков извне дефицит электроэнергии в Татарстане.

Литература

1. Источник: <https://www.business-gazeta.ru/article/480346>
2. Источник: <https://neftegaz.ru/news/energy/629738-v-tatarstane-nachalostroitelstvo-novogo-energobloka-zainskoy-gres/>

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

преподаватель Нургалеев Т.М.
«Спасский техникум отраслевых технологий»

Аннотация: рассмотрен первый опыт построения цифровой подстанции.

Ключевые слова: энергосистема, модернизация, эксплуатация.

Грандиозный для послереволюционной России план ГОЭЛРО предопределил развитие экономики молодой Татарской Республики и ее основы электроэнергетической базы. Именно строчка исторического плана,

рожденного в 1920 году, продиктовала строительство первой в Татарской республике мощной тепловой электростанции - ею стала Казанская ТЭЦ-1.

В феврале и марте 1921 года открылись электростанции в деревне Нурлаты, городах Бугульма, Тетюши и Чистополь. В Казани в это время энергию давала электростанция «Красная заря».

Период с 1925 по 1928 годы характеризуется наращиванием мощности Казанской электрической станции имени 3-й годовщины Татарской Республики, которая положила начало развитию городских сетей на трехфазном токе высокого напряжения. Перевод сетей с постоянного на переменный ток завершился в 1927 году. С 1933 года в эксплуатацию вводится первый агрегат Казанской ТЭЦ-1 на пылеугольном топливе. Кроме Казани, она давала электроэнергию Зеленодольску, рабочим поселкам: Юдино, Васильево, Дербышки и др. В 1938 году в строй действующих входит Казанская ТЭЦ-2 для обеспечения энергией промышленного и жилого районов северной части Казани. Открытие богатых нефтяных залежей на юго-востоке республики вызвало к жизни развитие здесь крупного энергетического узла. В 1944 году был введен в действие первый турбогенератор на Уруссинской ГРЭС, дальнейшее расширение которой продолжилось в пятидесятые годы. В 1958 году вступила в эксплуатацию линия электропередачи Волжская ГЭС - Бугульма напряжением 400 кВ (в марте 1964 года переведена на 500 кВ). Она позволила включить Уруссинскую ГРЭС в параллельную работу с Волжской ГЭС.

Таким образом, Татарская энергосистема вошла в Единую энергетическую систему Европейской части СССР. Еще более возросла надежность энергоснабжения потребителей. С пуском первых двух энергоблоков Заинской ГРЭС в 1963 году потребности республики в электроэнергии были полностью удовлетворены. Татария стала выдавать избыток электроэнергии в Единую энергетическую систему Европейской части СССР. Во второй половине шестидесятых годов в Татарии начинает бурно развиваться нефтехимическая промышленность. В 1966 году для снабжения тепловой и электрической энергией строящегося Казанского завода органического синтеза начато сооружение Казанской ТЭЦ-3. В феврале 1967 года вступил в строй первый турбоагрегат Нижнекамской ТЭЦ-1, расположенной в центре нового промышленного района и предназначенный для энергоснабжения Нижнекамского производственного объединения «Нижнекамск-нефтехим», Нижнекамского шинного завода и города Нижнекамска. Для покрытия возрастающих промышленных нагрузок в 1979 году дала энергию вступившая в строй Нижнекамская ТЭЦ-2.

Реализация проекта комплекса заводов по производству большегрузных автомобилей в городе Набережные Челны обусловила рождение еще одной

электростанции - в 1973 году начала вырабатывать электрическую и тепловую энергию ТЭЦ КамАЗа (ныне Набережночелнинская ТЭЦ). В 1979 году вступила в строй первая в энергосистеме гидроэлектростанция на реке Кама в г. Набережные Челны - Нижнекамская ГЭС.

Начатое в 1989 году сооружение Елабужской ТЭЦ вызвано к жизни предполагавшимися большими электрическими и тепловыми нагрузками Елабужского автомобильного завода. В 1994 году установлены вторые котлы на городских котельных Азино и Савиново.

По данным министерства промышленности и торговли Республики Татарстан, по итогам работы 1 полугодия 2020 года энергосистема республики обеспечила надежное и безопасное энергоснабжение потребителей. По информации РДУ Татарстана, за 1 полугодие 2020 года станциями выработано 12 166,22 млн. кВт×ч, что на 12,45% меньше выработки за 1 полугодие 2019 года. При этом потребление электроэнергии в энергосистеме Республики Татарстан с января по июнь 2020 года составило 14 514,01 млн. кВт×ч, что на 4,7% меньше, чем за аналогичный период 2019 года.

В настоящее время, в условиях пандемии COVID-19, объекты электроэнергетики, а также обслуживающий персонал работают в штатном режиме. При этом отметим, что часть персонала объектов электроэнергетики работает в удаленном режиме, оперативно-диспетчерский персонал – непосредственно на объектах. Кроме того, приняты необходимые меры по профилактике коронавирусной инфекции среди сотрудников, усилен технический контроль работы оборудования, обеспечена готовность аварийно-восстановительных бригад к действиям в случае аварийных и чрезвычайных ситуаций.

Для надежного снабжения всех потребителей Республики Татарстан электрической и тепловой энергией, а также повышения конкурентоспособности и обеспечения устойчивого развития энергетической отрасли первостепенное значение имеет модернизация производственных объектов энергосистемы и ввод новых мощностей.

В 2019 году АО «ТАИФ» продолжилась реализация проекта по строительству ПГУ-495 МВт ПАО «Нижнекамскнефтехим». Проект осуществляется по договору генерального подряда с компанией Siemens (Германия) на условиях строительства «под ключ» (ЕРС-контракт).

По итогам прошедших отборов проектов по модернизации тепловых электростанций планируется строительство парогазовой установки мощностью 850 МВт на Заинской ГРЭС АО «Татэнерго» (к 2025 г.).

В рамках ДПМ также планируется реализация ряда проектов по:

- строительству ГТУ мощностью 155 МВт на Нижнекамской ТЭЦ (ПТК-2) ООО «Нижнекамская ТЭЦ» (к 2025 г.);
- модернизации энергетического парового котла на Казанской ТЭЦ-2 АО «Татэнерго» (65 МВт, к 2024 г.);
- модернизации паровых турбин суммарной мощностью 267 МВт на Нижнекамской ТЭЦ-1 (ПТК-1) и 50 МВт на Казанской ТЭЦ-3 АО «ТГК-16» (к 2024-2025 гг.).

Большое внимание в республике уделяется развитию альтернативной энергетики с использованием возобновляемых источников энергии, в частности, на основе энергии ветра. В рамках данной программы, в 2019 году, завершены ветроизмерения в Камско-Устьинском, Рыбно-Слободском и Спасском районах республики. По итогам подготовлены отчеты о ветроизмерениях и отчеты о выработке электроэнергии для представления заинтересованным инвесторам. Мы, как жители Спасского района республики, очень заинтересованы в данной альтернативной энергии, так как есть надежды, что её стоимость будет существенно дешевле, чем энергия, которая поставляется с близлежащих электростанций Татарстана и Ульяновской области.

С учетом анализа возможных площадок под ветропарки в части транспортной логистики, электросетевой инфраструктуры совместно с потенциальными инвесторами также прорабатываются площадки в других районах Республики Татарстан.

Так, по состоянию на конец апреля т.г. Министерством заключены соглашения (договора) о конфиденциальности и неразглашении информации с основными участниками рынка ветроэнергетики – компаниями ПАО «Энел», ООО «Ветропарки ФРВ» (*Фортум-Роснано*), АО «Новавинд» (*Росатом*). С ПАО «Энел Россия» подписано Соглашение о сотрудничестве в сфере развития возобновляемых источников энергии, с АО «Новавинд», ПАО «Энел Россия» - Дорожная карта по подготовке к реализации инвестиционного проекта по строительству ветровых электростанций. В настоящее время ПАО «Энел Россия» проведена установка метеомачт в Елабужском, Атнинском, Верхнеуслонском, Камско-Устьинском и Чистопольском районах.

В прошедшем 2019 году также и в сетевом хозяйстве продолжились работы, направленные на повышение надежности электроснабжения, а также на подготовку энергетической инфраструктуры к Чемпионату мира по профессиональному мастерству по стандартам «Ворлдскиллс» в г.Казани. Кроме того, в 2019 году ОАО «Сетевая компания» были завершены работы по полномасштабной реконструкции ПС 220 кВ Зеленодольская, что позволило существенно повысить надежность электроснабжения крупных промышленных

потребителей города и района, таких как АО «ПО «Завод им. Серго», АО «Зеленодольский завод им.А.М.Горького», филиал АО «КМПО» Зеленодольский машиностроительный завод, ООО «Поволжский фанерно-мебельный комбинат» и др.

В июне 2019 года была введена в эксплуатацию подстанция 110 кВ Портовая (г.Казань). Для энергетиков Республики Татарстан это первый опыт построения цифровой подстанции. В ближайшей перспективе планируется построить еще один цифровой энергообъект на территории Казани – ПС 110 кВ Азино.

Кроме того, в 2019 году ОАО «Сетевая компания» была проведена реконструкция ВЛ 110 кВ Азнакаево-Якеево и ВЛ 110 кВ Ямбухтино-Камское Устье. Построена и введена в работу ВЛ 110 кВ Камская-25 лет Октября, обеспечившая надежным энергоснабжением потребителей 3-х районов Республики Татарстан – Лаишевского, Пестречинского и Рыбнослободского.

В 2020 году ОАО «Сетевая компания» планируется реализация проектов в соответствии с СИПР и с инвестиционной программой, в частности, строительство ПС 110 кВ Верхний Услон, реконструкция ПС 110 кВ Приволжская и др.

В 1 квартале т.г. ОАО «Сетевая компания» была завершена реконструкция ПС 220 кВ Зеленодольская. 26.02.2020 на ПС 220 кВ Зеленодольская успешно выполнены первые переключения по выводу в ремонт и вводу в работу выключателя В-11 220 кВ с применением автоматизированной программы переключения запускаемой диспетчером РДУ Татарстана. Таким образом, впервые в России на ПС 220 кВ Зеленодольская филиала ОАО «Сетевая компания» Приволжские электрические сети введено дистанционное управление как первичным оборудованием, так и оборудованием релейной защиты и автоматики.

Из вышесказанного для обеспечения энергетической безопасности республики были проведены такие работы как:

1) В июне 2019 года была введена в эксплуатацию подстанция 110 кВ Портовая (г.Казань). Для энергетиков Республики Татарстан это первый опыт построения цифровой подстанции. В ближайшей перспективе планируется построить еще один цифровой энергообъект на территории Казани – ПС 110 кВ Азино.

2) Была проведена реконструкция ВЛ 110 кВ в 2019 году.

3) Впервые в России на ПС 220 кВ Зеленодольского филиала ОАО «Сетевая компания» Приволжские электрические сети введено дистанционное управление, как первичным оборудованием, так и оборудованием релейной защиты и автоматики.

Литература

1. Источник: <http://www.tatenergo.ru/>
2. Источник: <https://mpt.tatarstan.ru/energeticheskiy-kompleks.htm>
3. Гвоздецкий В.Л. ПЛАН ГОЭЛРО. МИФЫ И РЕАЛЬНОСТЬ // Наука и жизнь. 2005. № 5.
4. Корнеев С.М. Договор о снабжении электроэнергией между социалистическими организациями. М., 1956. 250 с.
5. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 августа 2003 г. № 1234-р «Энергетическая стратегия России на период до 2020 года» // Собрание законодательства Российской Федерации. 2003. № 36. Ст. 3531.

РОЛЬ ГУМАНИТАРНЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В ОБУЧЕНИИ СПЕЦИАЛИСТОВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

преподаватель русского языка и литературы Попова Е.Л.
ГАПОУ "Казанский энергетический колледж"

Аннотация. В статье исследуются различные аспекты преподавания русского языка в энергетическом колледже. Они рассматриваются в рамках комплексного подхода в обучении с учётом интеграции гуманитарных и технических дисциплин, учитываются особенности формирования языковых компетенций на всех этапах обучения.

Ключевые слова: комплексный подход в обучении, интеграция, коммуникативные навыки, технический профиль.

В настоящее время в целях успешной адаптации к постоянно меняющимся условиям жизни человеку требуется выработать: умение владеть продуктивными методами деятельности, умение принимать нестандартные решения, умение выстраивать широкие коммуникативные связи, поэтому одной из основных целей образования в нашей стране является формирование всесторонне развитой личности, обладающей совокупностью общегражданских, духовно-нравственных, профессиональных, интеллектуальных, деловых и организационно-волевых качеств. Направление развития современного образования регламентируется федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», в статье 3, пункте 3 данного закона прописано, что одним из основных принципов

государственной политики в образовательной сфере определён «гуманистический характер российского образования» [4]. Это обуславливает необходимость осуществлять не только профессиональную подготовку будущих специалистов, но и формировать у них общечеловеческие ценности, способствующие личностному росту на всех этапах развития.

Сегодня, как и всегда, будущие специалисты нацелены на получение таких знаний, которые помогут им в дальнейшем на высоком уровне решать профессиональные задачи при работе по выбранной специальности, поэтому необходимым становится получение комплексного знания.

Однако необходимо учитывать ряд трудностей, с которыми приходится сталкиваться преподавателям профессиональных образовательных учреждений, где предметы гуманитарного цикла не являются основными. Ярче всего это проявляется при обучении молодых людей, интересы которых в большей степени сформировались, и выбор ими был сделан в пользу технических дисциплин. В данном случае зачастую наблюдается формальное отношение к изучению гуманитарных наук языковой направленности, непонимание их значимости среди других учебных предметов, поэтому основными задачами для преподавателей становятся: планомерное формирование социокультурной компетенции, предполагающей знание истории, обычая и традиций своего народа; воспитание чувства патриотизма; побуждение к постоянному самопознанию и самосовершенствованию; прививание уважительного отношения к ценностям отечественной культуры. Всё это ведёт к изменению форм и методов учебной работы. Сегодня они в большей мере направлены на формирование активности и самостоятельности студентов: обучение осуществляется посредством анализа конкретных жизненных фактов, дискуссий, создания проблемных ситуаций, стимулирующих свободный выбор решений, раскрывающих творческий потенциал личности, необходимым становится включение интегрированных методов обучения.

Благодаря интеграции и системности повышается общий уровень познания, оно характеризуется видением целого, фокусированием на моделях, рассмотрением коллективных взаимоотношений.

Следует отметить, что интегрированное обучение способствует развитию научного стиля мышления, даёт возможность широкого применения естественнонаучного метода познания, формирует комплексный подход к освоению учебных предметов, отражает объективные связи в окружающем мире, повышает качество знаний учащихся, расширяет кругозор, приобщает студентов к научно – исследовательской деятельности. Такая система подачи учебного материала и контроль над его усвоением должны обеспечить владение русским языком на уровне профессионально-ориентированных

коммуникативных навыков будущих специалистов в технической сфере деятельности. Основой научной информации является терминология. Обучение научной терминологии приобретает особую актуальность и ведёт к обогащению специальной лексикой.

Важной становится работа над профессионально-ориентированными текстами, поскольку обучающимся необходимо получать новую информацию и систематически пополнять терминологический словарный запас.

Исходя из всего вышеперечисленного, преподаватели русского языка «Казанского энергетического колледжа» совместно со студентами 2 курса, обучающимися по специальности «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем» определили для себя цель - составить и внедрить учебно-методические материалы, которые помогут студентам развивать свои мыслительные и речевые способности при освоении основ будущей профессии. Основными задачами стали: повышение степени владения общими коммуникативными навыками; формирование умения правильно и понятно объяснять основную терминологию по изучаемой специальности.

Результатом совместного проектирования стала разработка учебно-методического материала профессиональной направленности, которая поможет студентам преодолеть трудности в обучении и общении.

В ходе выполнения работы применялись такие методы исследования, как теоретический анализ учебных пособий по русскому языку и дисциплинам специальности «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем», анкетирование, создание словаря «Релейных дел мастера», проектирование упражнений к терминологии релейной защиты, составление заданий для комплексного анализа текста по теме: «Постоянный оперативный ток на станциях и подстанциях».

Актуальность исследования определяется, во-первых, малой изученностью профессиональной направленности обучения русскому языку при подготовке специалистов энергетической отрасли, во-вторых, необходимостью повышения заинтересованности студентов в процессе получения образования.

При подготовке словаря-справочника была использована учебная литература по профильной специальности. К каждому термину сделано подробное толкование, разработаны задания по всем разделам русского языка. Данные задания помогут сделать процесс обучения более осознанным и целостным.

Методика изучения учебной дисциплины «Русский язык» с профессиональной направленностью была подвергнута экспериментальной проверке. Эксперимент проводился в естественных условиях учебного

процесса. Были взяты учебные группы контрольная и экспериментальная. Занятия в контрольной группе проводились без профессиональной направленности, в экспериментальной - с учетом обучения терминологической лексики русского языка обучающихся технического профиля. Особая роль отводилась раскрытию лексического значения термина, упражнения были направлены на развитие коммуникативной компетентности обучающихся, велась работа над восприятием термина в контексте. Результаты эксперимента выявили слабое владение терминологической лексикой обучающихся контрольной группы (неточное знание терминов, неумение употреблять их в реальной речи). Обучающиеся экспериментальной группы лучше оперировали терминологической лексикой по специальности.

Таким образом, приоритетными содержательными характеристиками обучения в организациях СПО энергетического профиля являются: учёт интегративной сущности человеческой природы, стимулирование активности в познавательной и творческой деятельности.

Литература

1. Антипов А.А. Гуманитарное образование в современной России // Философия образования.-2013.-№3 (48).-С.47-52.
2. Килина Т.С. Становление гуманитарного образования// Профессиональное образование в современном мире.-2002.-№1.-с.91-97
3. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» // Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, ст. 3, п.3 <http://zakon-ob-obrazovani.ru/3.html> (дата обращения 02.03.2020).

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ "ОХРАНА ТРУДА" В ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ КОЛЛЕДЖЕ

преподаватель Родина Д.В.
ГАПОУ "Казанский энергетический колледж"

Аннотация: В статье затронута одна из актуальных проблем современности - обеспечение качества подготовки студентов в колледже для дальнейшей работы на энергопредприятиях. В условиях рыночной экономики возрастает роль интеллектуального труда высококвалифицированного рабочего. В данной статье мы отразили все стороны изучения дисциплины:

"охрана труда". Без знания охраны труда невозможно изучить специальные дисциплины; электрооборудование электрических сетей и систем, релейная защита и автоматизация, ремонт электрооборудования и др.

Ключевые слова: электрооборудование электрических сетей, ремонт электрооборудования, электроустановки, частично-поисковый метод.

В современном обществе образование играет важную роль, являясь одной из основных отраслей человеческой деятельности. По своей сути образование представляет собой целенаправленную познавательную деятельность людей по получению знаний, умений и навыков. В условиях рыночной экономики возрастает роль интеллектуального труда высококвалифицированного рабочего. Ему необходимо уметь анализировать, обобщать решать задачи, уметь переключаться с одного вида деятельности на другой. Без знания охраны труда невозможно изучить специальные дисциплины; электрооборудование электрических сетей и систем, релейная защита и автоматизация, ремонт электрооборудования и др. В настоящее время целью обучения становится не процесс передачи знаний преподавателем, а умение учащихся получать определенные знания и достигать результатов. На уроках дисциплины: "Охраны труда" использую частично-поисковый метод обучения.

Этот метод обучения направлен на решение образовательных задач. От целей и задач конкретного занятия зависит выбор методов обучения. Целью данного занятия преподавателя является создать условия для возникновения у обучающихся внутренней потребности, включая в учебную деятельность и способствовать повышению мотивации учения, обеспечить восприятие осмысление и первичное запоминание знаний, способствовать развитию познавательных способностей обучающихся. У студента целью является включиться в учебную деятельность и подготовиться к восприятию нового материала, понять объясняемый материал, уметь рассказать по схеме строения огнетушителя «Требования пожарной безопасности к электроустановкам».

Важнейшей целью нашего общества является превращение труда в жизненную потребность человека. Это возможно только в том случае, если труд человека протекает в благоприятных условиях, способствующих развитию всех его способностей и обеспечивающих высокую производительность труда. Кроме того, в процессе труда человек не должен заболеть или получить травму.

"Охрана труда" выявляет и изучает возможные причины производственных несчастных случаев, профессиональных заболеваний,

аварий, взрывов, пожаров и разрабатывает систему мероприятий и требований с целью устранения этих причин и создания, безопасных и благоприятных для человека условий труда.

Пожарная безопасность – состояние объекта, при котором исключается возможность пожара, а в случае его возникновения предотвращается воздействие на людей опасных факторов и обеспечивается защита материальных ценностей.

Наиболее полно этому учит дисциплина: "Охрана труда". При изучении этой дисциплины у студента формируется сознательное и ответственное отношение к собственному здоровью, к личной безопасности и безопасности окружающих, и это способствует приобретению навыка сохранять здоровье, жизнь в повседневных и опасных, неблагоприятных ситуациях, умение оказывать первую доврачебную помощь. На своих занятиях я часто использую видеоматериал, так как некоторую часть учебного материала трудно понять, а, увидев как оказывают первую помощь человеку, попавшего под действие электрического тока, или как не попасть под действие электрического тока при ремонте электрооборудования, у студентов появляется интерес узнать и увидеть больше. После видео занятий у студента активизируются процессы восприятия, мышления и память. Подход к студенту должен быть индивидуальный, поэтому для повышения качества подготовки студентов проводятся конкурсы рефератов. Очень важно чтобы в процессе обучения присутствовали практические занятия, проводимые в малых группах. Главная задача студента на занятиях: "Охраны труда", хорошо усвоить теоретический, практический или видео материал и научиться применять полученные знания и умения при выполнении дипломного проекта, сдачи экзамена на группу по электробезопасности, а затем в дальнейшем при трудоустройстве на работу на энергопредприятия.

Литература

1. Девисилов В.А. ОХРАНА ТРУДА. Изд.3-е, исправленное и дополненное, рекомендовано Министерством образования Российской Федерации в качестве учебника для студентов учреждений среднего профессионального образования Москва ФОРУМ. ИНФРА-М. 2013.

ОТ ГОЭЛРО ДО ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

преподаватель Сафин И.И.
ГАПОУ «Альметьевский политехнический техникум»

Аннотация: Изучение и анализ создания, развития и перспектив энергетики в Российской Федерации, Республики Татарстан. Проблемы современного этапа.

Ключевые слова: ГОЭЛРО, электрификация, энергоэффективность, энергосбережение, нефть, углеводородное сырье, возобновляемые источники энергии, солнечные электростанции.

От ГОЭЛРО до сегодняшних дней

ГОЭЛРО (Государственная комиссия по электрификации России) — орган, созданный 21 февраля 1920 года для разработки проекта электрификации России после Октябрьской революции 1917 года. первый перспективный план развития экономики, принятый и реализованный в России после революции.

В 1913 году в России на душу населения вырабатывалось всего 14 кВт.ч, для сравнения, в США этот показатель составлял 236 кВт.ч. При этом уровень оснащенности российских электростанций и их мощность вполне соответствовали западным и росли одновременно с ними. Интенсивное развитие российской электроэнергетики в начале XX века определялось появлением, а затем и внедрением в промышленность электропривода, зарождением электрического транспорта, ростом электрического освещения в городах. Однако все строившиеся в России электростанции – в Москве, Санкт-Петербурге, Киеве, Баку, Риге и т.д. имели ограниченное (от одного до нескольких десятков) число потребителей и энергетически связаны между собой не были. Мало того: значения величин их тока и частот имели колossalный разброс, поскольку никакой единой системы при разработке этих станций не существовал.

План представлял собой единую программу возрождения и развития страны и ее конкретных отраслей – прежде всего тяжелой индустрии. Так называемая программа “А” плана ГОЭЛРО, предусматривавшая восстановление разрушенного энергетического хозяйства страны, оказалась выполненной уже в 1926 году. А к 1931 году – минимальному десятилетнему сроку программы были перевыполнены все плановые показатели по энергостроительству. Вместо запроектированных 1,75 млн кВт новых мощностей ввели в эксплуатацию 2,56 млн кВт, а производство электроэнергии

только за один последний год увеличилось почти вдвое. К концу же пятнадцатилетнего срока – к 1935 году советская энергетика вышла на уровень мировых стандартов и заняла третье – после США и Германии – место в мире.[1]

Грандиозный план ГОЭЛРО предопределил развитие экономики молодой Татарской Республики и ее основы электроэнергетической базы. В феврале и марте 1921 года открылись электростанции в деревне Нурлаты, городах Бугульма, Тетюши и Чистополь. В Казани в это время энергию давала электростанция «Красная заря». С 1925 по 1928 годы наращивала мощности Казанская электрическая станция имени 3-й годовщины Татарской Республики, которая положила начало развитию городских сетей на трехфазном токе высокого напряжения. Перевод сетей с постоянного на переменный ток завершился в 1927 году.

Проект электрификации положил основу индустриализации в России. План ГОЭЛРО в основном был перевыполнен к 1931. Выработка электроэнергии в 1932 году по сравнению с 1913 годом (пик развития в дореволюционной России) увеличилась не в 4,5 раза, как планировалось, а почти в 7 раз: с 2 до 13,5 млрд кВт·ч. Именно строчка плана ГОЭЛРО продиктовала строительство первой в Татарстане мощной тепловой электростанции – ею стала Казанская ТЭЦ-1. Ее первый агрегат на пылеугольном топливе ввели в эксплуатацию в 1933 году. Кроме Казани, она давала электроэнергию Зеленодольску, рабочим поселкам: Юдино, Васильево, Дербышки и др.

В январе 1932 года абонентская служба и мастерская счетчиков Казанского коммунального треста «Эльводтрам» (электричество, вода, трамвай) были объединены в цех «Энергосбыт» и вошли в электросиловое хозяйство районного энергетического управления «Татэнерго». В 1933 году Энергосбыт становится самостоятельным предприятием Казанского энергокомбината.

В 1938 году заработала Казанская ТЭЦ-2, обеспечивающая энергией промышленный и жилой районы северной части города.

В 1939 году в связи с вводом Казанских ТЭЦ возрастают функции предприятия «Энергосбыт». Количество абонентов достигает 20 тысяч. К 1940 году было электрифицировано 90% домов в Казани (2640 кВ.м.) [2].

Потребности в энергетических ресурсах вели к постоянным исследованиям и поискам полезных ископаемых. Ромашкинское нефтяное месторождение — крупнейшее месторождение России открытое в 1948 году в Республике Татарстан. Его разработка и эксплуатация были начаты в 1953 г. Добыча нефти и попутного газа и реализация углеводородного сырья как в РФ, так и за границу, позволила уверенно развивать промышленность и решать социальные вопросы Республики. За данный период было добыто более 3 млрд. тн. нефти, построены крупнейшие предприятия нефтехимического комплекса.

Несмотря на меры по снижению энергозатрат, решение вопросов экологии, - углеводородное сырье (нефть и ее производные) в качестве источника энергии постепенно вытесняется иными, экологически нейтральными источниками.

В 2019 году в Компании Татнефть утверждены и введены в действие единая Политика в области повышения энергоэффективности и энергосбережения, Стандарт «Энергоэффективность и энергосбережение в Группе «Татнефть», а также принятая Программа повышения энергетической эффективности и энергосбережения на 2020-2022 годы.

В результате эффективной реализации программы удалось стабилизировать и добиться положительной динамики удельного расхода электроэнергии (УРЭ) на добычу 1 тонны жидкости – основного индикатора энергетической эффективности нефтедобычи Компании:



Несмотря на декларирование ПАО «Татнефть» поступательного развития как одного из крупнейших вертикально-интегрированных российских производителей нефти и газа, продуктов нефтегазопереработки и нефтехимии, [3] реальность вносит свои корректизы.

Мировая тенденция на отказ от бензиновых и дизельных двигателей в автомобилях приведет нашу нефтяную отрасль к тупиковому варианту. Во всем мире идет активная разработка экологически чистых источников электроэнергии и развитие электротранспорта. В частности, США, Канада, Великобритания, страны Евросоюза, Китай, Япония, Южная Корея, Индия, Израиль, Норвегия, Швеция и ряд других стран, начиная с 2025 - 2040г.г. планируют запретить продажу автомобилей с бензиновыми и дизельными двигателями. Выборка, опубликованная в «Новых Известиях» по использованию возобновляемых источников энергии [ВИЭ] достаточно красноречива.

1. США. Программа избранного президента Байдена которая за 4 года обойдется в \$2 трлн предусматривает:

- к 2035 «нулевой выброс» в электроэнергетике.
- США должны стать мировым лидером в электромобилестроении.
- 500 000 электrozаправок будут построены за госсчет.
- госдотации автоконцернам на отказ от ДВС
- вторую ж/д революцию (т.е. меньше станет перевозок автотранспортом, которым в США перевозится 80% всех грузов).
- резкое ужесточение экологических норм для автомобилей.
- солнце, ветер и АЭС.

2. Германия. ВИЭ в 1-м полугодии 2020г. дало 55% всей электрогенерации. Великобритания. ВИЭ в 1-м кв. 2020г. дало 45% всей электрогенерации. Испания. ВИЭ в 2019г. дало 44% всей электрогенерации.[4].

Несмотря на имеющиеся проблемы в РФ, связанные с существующей зависимостью экономики от нефтегазового сектора, видится развитие нового направления энергетики, которое объективно займет главное место в будущем.

Ознакомление и изучение материалов, и в частности раздела 5. Малая энергетика, возобновляемые источники энергии II Всероссийской научно-практической конференции «ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ», которая состоялась в марте 2020г. в КГЭУ, показывает, что проблема использования возобновляемых источников энергии актуальна и находится в поле зрения научных кадров РФ.

О том, что практическое освоение данного направления ведется, и в частности в Республике Татарстан, можно увидеть из статьи Алексея Жуйкова, «Энергия Солнца»: «В ветер я не верю, а солнце в Татарстане шикарное», в которой он рассказывает о создании и работе ООО «Энергия солнца» специализирующейся на разработке и установке солнечных электростанций, с электричеством и горячим водоснабжением.[5]

Если определить национальные интересы России в сфере энергетики, то к их числу в настоящее время следует отнести:

- обеспечение бесперебойных поставок энергоресурсов отечественным потребителям;
- безусловное преобладанием приоритета удовлетворению внутренних потребностей страны в энергии;
- поддержание самообеспеченности страны энергоресурсами;
- обеспечение надежного функционирования энергетических систем в интересах предотвращения техногенных катастроф;
- освоение новых, преимущественно возобновляемых и экологически чистых источников энергии и неуклонное увеличение их доли в энергетическом балансе страны (атомная и термоядерная энергия, энергия приливов, ветра, солнца, топливных элементов, биомассы и т.д.);

- формирование гармоничных отношений между производителями и потребителями энергии;
- удешевление энергопользования;
- широкое внедрение в промышленности, на транспорте, в быту энергосберегающих технологий;
- создание и поддержание оптимального энергетического баланса между регионами страны; ликвидация противоречий между отдельными регионами и между федеральным центром и регионами в обеспечении энергоресурсами;
- ослабление негативного воздействия предприятий ТЭК на экологию и социальную сферу;
- обеспечение надежной охраны энергетических объектов и сетей.

Все эти интересы должны находить свое выражение в энергетической политике государства.

Литература

1. Источник: <https://minenergo.gov.ru>.
2. Источник: <https://tatenergosbyt.ru/press/news/detail.php?ID=10241>
3. Источник: <https://www.tatneft.ru/o-kompanii/obshchaya-informatsiya/?lang=ru>
4. Новые Известия 20.11.2020г.
5. Источник: <https://www.business-gazeta.ru/article/425785>
6. В.С. Пашигоров / Вестник Российской академии естественных наук, 2015УД. 19(1). С13–15.

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ НА ПРИМЕРЕ ОТДЕЛЬНО ВЗЯТОЙ КВАРТИРЫ

преподаватели физики Сильченко Т.А., Хайрутдинова Э.Ж.
ГАПОУ «Альметьевский политехнический техникум»

Аннотация: показать преимущества использования энергосберегающих технологий.

Ключевые слова: освещенность, энергоэффективность, финансовая выгода.

Указом Президента Российской Федерации от 13 мая 2019 г. № 216 утверждена новая Доктрина энергетической безопасности Российской Федерации [1].

В доктрине выделяется ряд вызовов энергетической безопасности страны: внешнеэкономические вызовы, внешнеполитические вызовы, внутренние

вызовы, а также трансграничные вызовы, которые включают в себя энергосберегающие и энергоэффективные технологии [2].

С каждым годом происходит рост коммунальных тарифов и мысли об экономии электроэнергии приходят в голову всё чаще. На сегодняшний день вариантов организации освещения много, и они далеко не всем известны. Один из таких вариантов – световые панели на потолок. Их устройство позволяет использовать светодиоды, которые потребляют в 10-15 раз меньше электроэнергии, чем обычные лампы накаливания.

При планировании установки световых панелей у себя в квартире нельзя забывать и о требованиях положенных в основу действующих норм искусственного освещения СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещённому освещению жилых и общественных зданий».

Актуальность нашего исследования: определяется необходимостью сбережения электроэнергии в отдельно взятой квартире, а также, наглядно показать разницу освещения в квартире между световыми панелями и лампами накаливания с целью улучшения экологии в природе и борьбой за здоровье человека и финансовой выгоды, а также создание индивидуального дизайна своей квартиры.

Цель исследования: определение наиболее эффективных источников искусственного освещения (между световыми панелями и лампами накаливания) в плане энергосбережения и финансовых затрат на приобретение приборов освещения, уплаты за электроэнергию в однокомнатной квартире.

Задачи работы:

1. Изучение литературы по данной теме.

2. Изучение конструкционных особенностей световых панелей.

3. Изучить преимущества и недостатки световых панелей в сравнении с лампами накаливания.

4. Изучить нормы освещенности в квартире.

5. Выработать практические рекомендации для студентов и их родителей по выбору источников освещения в своих квартирах.

Объект исследования: световые панели.

Предмет исследования: энергоэффективность, финансовая выгода.

Методы работы:

Теоретические: анализ и синтез, сравнение и обобщение полученных результатов исследования по теме “Световые панели в нашей квартире”.

Практические: расчеты затрат на электроэнергию при использовании световых панелей и ламп накаливания; расчет стоимости световых панелей и ламп накаливания.

База исследования: однокомнатная квартира студента.

Гипотеза исследования: показать преимущества использования энергосберегающих технологий - световых панелей в наших квартирах, так как данная тема выходит на уровень государственной и международной политики во всем мире.

Световые панели отличаются компактными размерами и современным дизайном, их изготавливают из экологических и высокотехнологичных материалов. Для освещения используют светодиодные элементы. Световые панели состоят из нескольких основных компонентов, соединенных в удобную, достаточно простую и практичную конструкцию. Использование световых панелей в дизайне интерьеров различной стилистической направленности – это одна из тенденций современности. Кроме отличного внешнего вида, панели могут легко фокусировать свет в необходимых зонах без обустройства комнаты перегородками.

Но как выбрать подходящие? В зависимости от стиля интерьера и дизайнерской задумки можно выбрать световые панели разных размеров, форм и оттенков. Самыми распространенными и востребованными считаются квадратные модели. Светодиодные панели 600x600 сделают любое помещение более эстетически привлекательным. А также, световые панели отличаются между собой по мощности и способу монтажа: они могут быть врезными, накладными и подвесными.

Светодиодная панель для потолка полностью безопасна для зрения человека, так как светодиоды совершенно не излучают ультрафиолет, что станет уместным для ее использования в детских комнатах. При помощи дистанционного пульта есть возможность регулирования потока света. Это позволит избежать установки дополнительного оборудования освещения.

Люди всегда ищут лучший вариант для преображения своей квартиры. Они хотят сделать свой интерьер уникальным, индивидуальным, непохожим на тот, например, что создал его сосед. Производители и изобретатели стараются удовлетворить эти желания, поэтому, каждый год придумывают новые концепции, которые помогут преобразить любое помещение.

Рассчитаем затраченную энергию за год при работе ламп накаливания (Табл.1) и световых панелей (Табл. 2)

Светодиодные источники в 8-10 раз мощнее обычных ламп накаливания. Если пользователю нужно заменить стандартное освещение 120 Вт, то ее светодиодный аналог вычисляется так: $120: 8=15$ Вт

Таблица №1

Комната	Количество ламп	Мощность (одной), Вт	Всего Вт	Количество часов работы	Затрачено энергии Вт•ч
Кухня	3	60	180	7	1260
Гостиная	6	60	360	7	2520
Сан. узел	1	60	60	3	180
Коридор	1	60	60	12	720

Всего: 4680 Вт

Рассчитаем общую затраченную энергию за год: $4680 \cdot 365$ дней=1708200 Вт=1708,2 кВт

С учетом того, что тариф 3,93 руб за кВт•час, оплата за год составит: 6713 рублей.

Таблица №2

Комната	Количество световых панелей	Мощность (одной), Вт	Всего Вт	Количество часов работы	Затрачено энергии Вт
Кухня	1	36	36	7	252
Гостиная	3	22	66	7	462
Сан.узел	1	15	15	2	30
Коридор	1	15	15	12	180

Всего: 924 Вт

Рассчитаем общую затраченную энергию за год: $924 \cdot 365$ дней=337260 Вт=337,26 кВт

С учетом того, что тариф 3,93 руб за кВт•час, оплата за год составит: 1325 рублей.

Вывод: Использовать для освещения жилых помещений световые панели намного выгоднее. Покажем разницу оплаты за год между использованием световых панелей и ламп накаливания: $6713 - 1325 = 5388$ руб.

Экономия получается в 5 раз.

В своей исследовательской работе мы рассчитали и показали разницу оплаты за электроэнергию за год между использованием световых панелей и ламп накаливания, что составило 5388 рублей. А также, отдельно рассчитав стоимости световых панелей и ламп накаливания, можно сказать, что за 15 месяцев окупятся затраченные средства на покупку световых панелей. Таким образом, дальше мы получаем чистую экономию. Правда, далеко не каждая семья может заплатить от 400 рублей до 1500 рублей за одну световую панель и ждать начала экономии около 15 месяцев. Но все же, при использовании альтернативных источников света больше плюсов, особенно если мы говорим не об однокомнатной квартире, а квартире с большой площадью, или, например, о торговых центрах, где оплата за электроэнергию бывает огромной.

Поэтому, мы считаем, что световые панели будут играть ключевую роль в установке в жилых помещений уже в ближайшем будущем.

Наша исследовательская работа играет огромную практическую значимость, так как мы сами можем рассчитать количество ламп или световых панелей для каждой комнаты, с учетом требований положенных в основу действующих норм искусственного освещения СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещённому освещению жилых и общественных зданий».

Литература

1. Доктрина энергетической безопасности Российской Федерации. URL: <https://minenergo.gov.ru/node/14766> (дата обращения: 06.12.2020).
2. Доктрина энергетической безопасности Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Википедия: Свободная энциклопедия. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Энергетическая_безопасность_России (дата обращения: 06.12.2020).

ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ НЕПРЕРЫВНОГО СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ, КАК ФАКТОР НАДЕЖНОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ БУДЩЕГО РОССИИ

преподаватель 1 категории экономических дисциплин Солдатова А.Н.
ГАПОУ «Казанский торгово-экономический техникум»

Аннотация: рассмотрим организационно-управленческие условия повышения эффективности региональной системы непрерывного среднего профессионального образования, как фактор надежности энергетической безопасности.

Ключевые слова: концепция, инновация, инновационные методы, профессиональное образование, конкурентоспособный специалист.

Важнейшим социально-экономическим аспектом в развитии социально-экономической политики Российской Федерации является создание инновационных производств.

В Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» № 273 используются понятия, которые применяются и в программе образования на 2016-2020 годы, а именно образование, воспитание, обучение, уровень образования, квалификация, образовательный стандарт и т.д. [1 п.1-2]

Современное производство требует профессионально подготовленных кадров. Сегодня основная задача политики государства найти оптимальный механизм образования и внедрить в систему профессионального образования инновации по подготовки кадров в области энергетики. Проблема кадровая в области современной энергетики стоит довольно остро. Так как в России ущерб от техногенных катастроф, аварий соизмерим с ежегодным ростом ВВП. Основная причина техногенных катастроф и аварий в России на прямую связана с квалификацией и профессиональным уровнем подготовки специалистов, по-другому говоря, с человеческим фактором. Сегодня среднее профессиональное образование шагнуло вперед и готовит инженеров в области энергетики будущих специалистов и управляемцев энергетики. Конкурентоспособный специалист в области энергетики так же хорошо разбирается в вопросах экономики и управления.

Главной концепцией Федеральной программы образования на 2016-2020 годы является формирование гибкой и диверсифицированной системы образования, отвечающей требованиям рынка труда и потребностям инновационной экономики как в части образовательных программ так и в части материально-технического оснащения процесса обучения студентов, а так же скрепление уровней и видов образования в единое целостное задание современного конкурентоспособного образования, выступающего основой формирования личности [2 стр.136].

Организационно-управленческие условия повышения эффективности профессионального образования в регионе включают в себя ряд следующих задач:

Во-первых, создание структурных и технологических инноваций в системе профессионального образования, которые обеспечат высокую мобильность экономики в Республике Татарстан.

Во-вторых, в регионе развиваются современные технологии среднего, общего и дополнительного образования.

В-третьих, в Республике Татарстан формируется инфраструктура, которая обеспечивает условия для обучения, как обычных студентов, так и студентов с ограниченными возможностями для современной экономической ситуации в стране.

В рамках задач организационно - управленческие условия повышения эффективности региональной системы непрерывного среднего

профессионального образования стоит популяризация среди студентов техникумов, вузов, колледжей для выявления талантливой молодежи, творческих молодых людей в области энергетики. За последние 5 лет в сфере профессионального образования произошли глобальные изменения, они связаны они ориентированы на новый подход в обучении конкурентоспособного специалиста, инженера-энергетика. А именно были разработаны: стандарты новые федеральные государственные образовательные стандарты в среднем профессиональном образовании, включая их полное методическое обеспечение и программы повышения квалификации преподавателей и мастеров.

Сегодня задача преподавателей техникумов, колледжей – научиться самим и научить специалистов энергокомпаний оценивать техногенные риски и управлять этими рисками. Оценивать техногенную безопасность необходимо не «галочкой», а вероятным ущербом в рублях. И тогда будет ясно, каков уровень риска. Встанет вопрос и о страховании этих рисков.

В современной Российской Федерации осуществляется внедрение инновационных методов образования в обучении студентов, молодежи. С помощью целевых программ, построения проектов, кейс-методов обучения, а также это осуществляется с помощью государственной программы «дорожные карты». Среди учебных заведений среднего профессионального образования Республики Татарстан анализ современного этапа развития показал о позитивных переменах, а именно все профессиональные организации сотрудничают и взаимодействуют с работодателями, работодатели принимают участие в написании образовательных программ и в связи с этим появились инновационные образовательные стандарты. В рамках проекта «Образование». В учебных заведениях региона РТ профессионального образования полностью обновилось учебно-лабораторное оборудование для студентов и преподавателей. Техническое оснащение учебного заведения влияет на обучение конкурентоспособного специалиста и появляется группа лидеров среди студентов и образовательных организаций.

Если более подробно исследовать тему организационно - управленческие условия повышения эффективности региональной системы непрерывного среднего профессионального образования в Республике Татарстан. То можно выявить следующие проблемы, в первую очередь необходимо постоянно повышать эффективность непрерывного профессионального образования, а именно быстро реагировать на современные тенденции рынка труда, это позволит специалисту быть востребованным в жесткой конкурентной среде.

Таким образом, на основании вышеизложенного можно сделать следующий вывод. Непрерывное профессиональное образование, является

значимым социально-педагогическим явлением в жизни каждого человека. Другими словами непрерывное образование означает сознательные действия, которые взаимно дополняют друг друга и протекают как в рамках системы образования, так и за ее пределами в разные периоды жизни, эта деятельность ориентированная на приобретение знаний, развитие человека как личности, обучение профессиональными навыками, умениями, а также к участию в социальном развитии мира.

Литература

- 1 Об образовании в Российской Федерации: федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ (последняя редакция 02.07.2013 г).
- 2 Полат Е.С., Бухаркина М.Ю. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений. М.: Академия, 2017. С. 71-74.
- 3 Селевко Г.К. Педагогические технологии на основе информационно-коммуникационных средств. М.:НИИ школьных технологий, 2017. С. 85-87.

ФОРМИРОВАНИЕ КУЛЬТУРЫ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ У СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА

кандидат философских наук, преподаватель Староверова Е. В.
ГАПОУ «Казанский энергетический колледж»

Аннотация: в статье приведен анализ мониторингового исследования в рамках «Комплексной программы формирования культуры здорового образа жизни и физического воспитания студентов».

Ключевые слова: здоровый образ жизни, культура здорового образа жизни.

Здоровый образ жизни – комплексное понятие, включающее в себя такие составляющие, которые направлены на сохранение и укрепление здоровья. В настоящее время Всемирная Организация Здравоохранения трактует это понятие следующим образом: здоровье – это состояние полного физического, психического и социального благополучия, а не только отсутствие болезней или физических недостатков. Выделяют четыре основных фактора, формирующих здоровье: образ жизни (55 %), состояние экологической среды (25 %), наследственность (10-20 %), уровень развития медицины (10 %). Поэтому

основная задача педагога показать подрастающему поколению, что в большей степени здоровье человека зависит от него самого, от здорового образа жизни.

Фундаментом здорового образа жизни являются правила поведения, которым следует человек. В современном мире выделяют два вида принципов – биологические и социальные. К биологическим относится соответствие образа жизни возрасту, умеренность во всем. К социальным относятся такие понятия, как нравственность, воля, ограничения. В соответствии с этим выделяют следующие поведенческие факторы:

- полноценное рациональное питание;
- разумная двигательная активность;
- поддержание психического здоровья с помощью положительных эмоций;
- соответствие образа жизни биоритмам;
- удовлетворительная организация труда;
- здоровое старение, как залог долголетия;
- отказ от употребления химических ядов (алкоголь, табакокурение, наркомания, токсикомания и т. д.).

В реальность же мы видим, что далеко не все следуют в повседневной жизни выше перечисленным принципам. И одной из главных причин этого является отсутствие мотивации. При тестировании студентов колледжа, было выяснено, что большая часть не ставит здоровье на первое место среди ценностей жизни. Таким образом, формирование ценности здоровья, здорового образа жизни – важнейшая задача, как всего государства, органов здравоохранения так и отдельного учебного заведения.

Мониторинговые исследования проводились в соответствии с программой мониторинга по разработанным показателям с использованием соответствующего инструментария. Исследования (тестирование, анкетирование, опрос) проводились отдельно для студентов младших (I и II) курсов и старших (III и IV) курсов. В результате были сделаны следующие выводы:

- большинство студентов имеют хорошие знания в области здорового образа жизни, но существует противоречие между знаниями студентов о здоровом образе жизни и готовностью применять эти знания в жизни, на старших курсах добавляется противоречие между занятием спортом и уровнем курения;
- для студентов, здоровье, как жизненная ценность не является главной. На первое место эту категорию поставила лишь небольшая группа студентов. Уровень сформированности жизненных ценностей на I и II курсах составляет 47, 2%, зато на III и IV курсах возрастает до 78 %;
- у группы респондентов существует склонность к приобретению вредных привычек, и они входят в группу риска;

- употребления и предрасположенности к употреблению наркотических средств не выявлено. В силу физиологических и психологических особенностей подросткового возраста у части студентов младшего возраста возникает иррациональный страх и чувство тревоги при нахождении в той или иной компании;

- вызывает опасение группа студентов с уровнем «бытового пьянства» (27 % на I и II курсах, 30% на III и IV курсах), которые считают случаи употребления нормой (вне зависимости от периодичности и количества алкоголя);

- на младших курсах 14% студентов курят, из них: 8% несколько сигарет в день, 92% время от времени (при стрессовых ситуациях, под давлением компании...); на старших процент курящих возрастает до 22%. При этом возрастает и количество выкуренных сигарет за определенный промежуток времени;

- значительная доля студентов (70% - 89%) выполняют физические упражнения с разной степенью периодичности, значительная доля опрошенных занимается различными видами спорта. Парадоксален тот факт, что большинство считают спорт полезным и необходимым для здоровья, но не все им занимаются, что можно связать с недостаточной мотивацией к занятиям физической культурой и спортом.

Культура здорового образа жизни личности – сложное системное образование, включающее в себя следующие основные компоненты: образовательно-когнитивный; мотивационно-ценностный и целевой; физическая культура; социально-духовный и поведенческий; деятельностный; эмоционально-волевой.

Таким образом, цели и задачи «Комплексной программы формирования культуры здорового образа жизни и физического воспитания студентов», разработанной в колледже, направлены на формирование следующих элементов культуры здорового образа жизни:

- образовательно-когнитивный (знаний, умений, навыков валеологического характера);

- мотивационно-ценностный и целевой (формирование ценностных ориентаций: стремления личности к сохранению и укреплению здоровья, понимания ценности здоровья; повышение мотивации к здоровому образу жизни);

- эмоционально-волевой (умение противостоять вредным привычкам: курение, употребление алкоголя и наркотических средств и т.д.);

- физическую культуру (занятия физической культурой и спортом).

Выводы:

1. Результаты мероприятий «Комплексной программы формирования культуры здорового образа жизни и физического воспитания студентов» могут быть признаны удовлетворительными по образовательно-когнитивному; мотивационно-ценостному и целевому компонентам.

2. Требуется усилить профилактическую работу по формированию культуры здорового образа жизни по эмоционально-волевому компоненту и физической культуре:

- необходимо вовлечь студентов в спортивные секции и кружки культурного досуга;
- необходимо разъяснять возможные альтернативы химическим ядам (спорт, танцы, путешествия, чтение литературы...);
- добиваться осознания, что лучшее «лекарство» – профилактика, а именно недопущение проблемы в данном случае;
- приводить примеры негативного влияния химических ядов на организм человека. Показать мутагенный, гонадотоксичный, эмбриотропный эффекты алкоголя, наркотиков, табака;
- проводить тренинги, которые будут способствовать формированию четкого «нет» химическим ядам, людям-подстрекателям к их употреблению.

3. Обязательным компонентом «Комплексной программы формирования культуры здорового образа жизни и физического воспитания студентов» должен стать мониторинговый блок. На основании результатов мониторинговых исследований должен разрабатывать ежегодный план мероприятий по формированию культуры здорового образа жизни с учетом возрастных особенностей обучающихся колледжа.

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ГАПОУ «КАЗАНСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ» КАК ОСНОВА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

преподаватель Сумарокова Ю.Б.
ГАПОУ «Казанский энергетический колледж»

Аннотация: в статье рассматривается система подготовки выпускников в ГАПОУ «Казанский энергетический колледж» в соответствии с модернизацией энергетической отрасли и перспективными потребностями рынка труда в электроэнергетике, направленными на обеспечение энергетической безопасности.

Ключевые слова: энергетическая безопасность, энергетическая отрасль, рынок труда, профессиональная подготовка.

В XXI веке проблема энергетической безопасности приобретает особую актуальность, что обусловлено, с одной стороны, истощением разведанных

запасов природных энергоносителей, а с другой, постоянным увеличением потребления топлива и различных видов энергии.

В связи с этим в ближайшие годы энергетической отрасли России предстоит масштабная модернизация генерирующих мощностей, переход на цифровые технологии и развитие распределенной и возобновляемой энергетики, направленных на обеспечение энергетической безопасности страны. Для выполнения этих преобразований потребуются не только финансовые вложения и техническое обеспечение, но и наличие профессиональных кадров, которые смогут управлять этими преобразованиями и проводить их в жизнь.

Молодежная секция Российского национального комитета СИГРЭ (Conseil International des Grands Réseaux Electriques – CIGRE) провела опрос о наиболее востребованных профессиях ближайшего будущего в электроэнергетике. По итогам опроса лидерами стали четыре — специалист по цифровым системам управления энергетических объектов (21,8%), специалист по обеспечению кибербезопасности предприятий энергетики (21,5%), системный инженер интеллектуальных энергосетей (16,8%) и специалист по диагностике и управлению активами энергетических компаний (15,2%).

В Атласе новых профессий, есть два раздела, относящиеся к энергетике: это «энергогенерация и накопление энергии» и «энергосети и управление энергопотреблением». В сфере генерации ряд профессий — это узкие приложения более широких специальностей к существующим энергообъектам (менеджер по модернизации систем энергогенерации, метеоэнергетик). Ряд профессий относится, если обобщить, к сфере разработки, установки и сервиса локальных источников и устройств на уровне потребителя (разработчик систем микрогенерации, специалист по локальным системам энергоснабжения, дизайнер носимых энергоустройств). В сфере электросетей и управления потреблением превалируют профессии, связанные с дизайном умных сетей и интеграцией в систему приборов бытового потребителя. [2]

Таким образом, анализ перспективных потребностей рынка труда в электроэнергетике показывает, что происходит постепенный синтез нескольких профессий в одну. Интеграция передовых технологий с профессией электрика, постоянное изменение и обновление технической информации, а также компетенций самого будущего специалиста-это основа энергетической безопасности страны. Для ее обеспечения необходим комплексный подход к системе профессиональной подготовки выпускников средних специальных учебных заведений энергетического профиля. В ГАПОУ «Казанский энергетический колледж» в этом направлении ведется большая планомерная работа.

В колледже совершенствуется учебная деятельность академического типа с учетом спроса и предложения на рынке труда. Рабочие учебные программы по специальным дисциплинам и производственной практике проходят экспертную оценку на предприятиях энергетического кластера. Преподаватели специальных дисциплин и мастера производственного обучения проходят переобучение и стажировки на предприятиях энергетической отрасли. Специалисты предприятий-работодателей (АО «Сетевая компания», АО «Татэнерго») энергетической отрасли РТ и представители энергетического кластера (ФГБОУ ВО «Казанский энергетический университет») привлекаются для проведения лекционных занятий по актуальным вопросам реформирования и модернизации энергетической отрасли Республики Татарстан, направленным на обеспечение энергетической безопасности республики.

В процессе подготовки будущих выпускников в колледже активно используется квазипрофессиональная деятельность: моделирование профессиональной деятельности с использованием виртуальных лабораторий и тренажеров, экскурсии на энергопредприятия, уроки-конференции. Для наиболее эффективного процесса формирования компетенций будущих техников электриков происходит постоянное развитие инфраструктуры колледжа через расширение и поиск новых механизмов сотрудничества с ведущими предприятиями энергетической отрасли и профессиональными образовательными учреждениями. Так, в рамках сетевого взаимодействия, колледж активно сотрудничает с профильными кафедрами и учебно-исследовательскими центрами ФГБОУ ВО «Казанский энергетический университет». Студенты специальности 13.02.03. «Электрические станции, сети и системы» выполняют лабораторные работы и проходят обучение на полигоне подстанции 110/10 кВ университета.

Важную роль в учебно-профессиональной деятельности ГАПОУ «Казанский энергетический колледж» занимает научно-исследовательская работа. Именно это направление учит постановке целей, задач и поиску способов их достижения, являясь важнейшим фактором профессионального развития будущих специалистов энергетиков. Студенты колледжа активно участвуют и занимают призовые места в мероприятиях различного уровня электроэнергетической направленности: «Пятьдесят лучших инновационных идей для РТ», «Мы выбираем энергоэффективность», «Тинчуринские чтения», «В наших руках – будущее». Результаты выполнения учебно-исследовательских работ и проектов остаются в колледже и используются в виде лабораторных работ, демонстрационных и информационных стендов, что позволяет максимально приблизить содержание и процесс учебной деятельности студентов к их дальнейшей профессии.

В современных реалиях, чтобы полностью удовлетворять требованиям заказчиков и «идти в ногу со временем» для будущих электриков важна сформированность не только профессиональных, но и энергоэффективных компетенций. Так, например, в соответствии со стандартами WorldSkills будущие электрики должны владеть энергоэффективными технологиями и уметь производить наладку оборудования (выбирать и применять программное обеспечение для реле, шин); производить необходимые установки на приборах, таких как таймеры и реле защиты от перегрузок; загружать и импортировать программы системы автоматизации зданий, например, DALI, KNX, Modbus). Для этого в колледже созданы мастерские по стандартам WSR. ГАПОУ «Казанский энергетический колледж» является площадкой для ежегодного проведения региональных чемпионатов WorldSkills по компетенции «Электромонтаж». Это позволяет готовить мотивированные к профессиональной деятельности технические кадры.

На завершающем этапе обучения, выполняя свои дипломные проекты, студенты специальностей 13.02.03. «Электрические станции» и 13.02.07. «Электроснабжение (по отраслям)» в специальной части выпускной квалификационной работы рассматривают вопросы, связанные с цифровизацией в энергетике, повышением надежности электроснабжения. Например, такие как: коммутационные устройства цифровой подстанции, интеллектуальные приборы учета, применение беспилотных летательных аппаратов для мониторинга ВЛЭП, использование комбинированных трансформаторов тока и напряжения для организации коммерческого учета, работы под напряжением.

Формирование компетенций, необходимых для дальнейшей профессиональной деятельности универсального специалиста среднего звена и обеспечения энергетической безопасности нашей республики, в ГАПОУ «Казанский энергетический колледж» осуществляется и на отделении дополнительного профессионального образования. В этом случае студент сам (с помощью родителей или преподавателей) устанавливает цели своей учебной деятельности, то есть оказывается в ситуации проектирования своего индивидуального пути развития и повышает свои конкурентные преимущества на рынке труда. Отделение ДПО ведет подготовку по следующим направлениям: энергетика, слесарное дело, менеджмент, компьютерные курсы, бухгалтерский учет. Студенты колледжа могут в дополнение к своему основному образованию получать рабочие профессии, осваивать новые специальности по актуальным в настоящий момент для энергетической отрасли направлениям.

Таким образом, только комплексный поход дает возможность формирования универсального специалиста среднего звена, обладающего

высокими профессиональными качествами, компетентного в энергетической сфере и смежных ей областях, мотивированного на будущую профессиональную деятельность по модернизации и обеспечению энергетической безопасности республики.

Литература

1. Энергетика и промышленность России. № 06 (170) март 2011 года. – Режим доступа: <https://www.eprussia.ru/epr/> [https://www.eprussia.ru/epr/170/. html](https://www.eprussia.ru/epr/170/.html). (дата обращения: 07.12.2020).
2. Кадровый вопрос: энергетике не хватает универсальных специалистов Режим доступа: <https://www.realnoevremya.ru/articles/143237--energetike-ne-hvataet-universalnyh-specialistov.html> (дата обращения: 07.12.2020).

ЭКОДОМ – ЭЭЭ: ЭКОНОМИЧНО, ЭКОЛОГИЧНО, ЭСТЕТИЧНО

кандидат хим. наук, преподаватель Туктамышева Р.А.
ГАПОУ «Казанский авиационно-технический колледж им. П.В. Дементьева»

Аннотация: На энергопотребление, расходуемое при эксплуатации зданий, приходится почти 20% глобального выхода парниковых газов. Строительство экологических домов, сберегающих энергию, позволяет решить, две важнейшие задачи: борьбу с глобальным потеплением и демонстрацию социальной ответственности. Специалисты разрабатывают новые технологии энергосбережения и утепления зданий, создают проекты энергосберегающих домов, внося, таким образом, вклад в снижение негативного влияния человека на окружающую среду. Инновационные технологии, применяемые, в частности, при строительстве подобных экодомов, позволяют значительно уменьшить выбросы углекислого газа, образующегося в процессе эксплуатации здания. Экодом обогревается за счет использования тепла солнца и земли, или при использовании природного, биологического топлива. Можно сказать, что экодом участвует в круговороте веществ в природе, как живой организм, не нанося никакого вреда. У экодома минимальные теплопотери и минимальное воздействие на окружающую среду.

Ключевые слова: экодом, экономичность, экологичность, стетичность, инновационные технологии.

Разработать проект ЭКОДОМА для проживания одной семьи площадью 70 м², отвечающий требованиям автономности по водо-, энерго- и

теплоснабжению, не наносящий ущерба окружающей среде. Климатические условия – республика Татарстан.

Объект должен удовлетворять требованиям экологичности, экономичности, эстетичности.

Направления разработки:

- ✓ Использование экологичных строительных материалов;
- ✓ Использование альтернативных энергосберегающих технологий;
- ✓ Решение проблемы обезвреживания и утилизации бытовых отходов.

Строительство каждого дома начинается с фундамента и стен. Мы побывали в «Химграде», экодом там был построен из дерева. Хотя дерево обладает рядом преимуществ, но мы все равно решили отказаться от такого материала, потому что вырубка деревьев наносит огромный ущерб экологии, дерево - пожароопасный материал и оно гниет. Для строительства своего экодома мы выбрали керамзитобетонные блоки, так как они обладают рядом неоспоримых достоинств. Они состоят из песка, цемента и керамзита-бессспорно, эти строительные материалы отличаются высокой экологичностью. Керамзитобетонные блоки обладают высокой пористостью. Благодаря этому стены дома обладают низкой теплопроводностью, что позволяет внутри таких домостроений наслаждаться прохладой летом и не терять драгоценное тепло зимой. Стеновые блоки из керамзитобетона не горят в огне и не гниют. Они отличаются экономичной стоимостью, поэтому использование этих строительных материалов позволяет снизить себестоимость строительства почти на 40%. За экологичностью, сравнительно невысокой ценой и легкостью в применении керамзитобетона – будущее [1].

Единственный минус керамзитобетонных блоков – они не обладают эстетическими качествами, поэтому для эстетичности мы обкладываем дом с двух сторон облицовочным глиняным кирпичом. Таким образом, отпадает необходимость в отделке стен внутри помещения и это значительно уменьшит теплопотери.

В качестве кровельного материала мы использовали металличерепицу. Благодаря своим несомненным достоинствам металличерепица быстро завоевала любовь и на сегодняшний день является наиболее популярным кровельным материалом в России – это экологически чистый и безопасный материал, имеет привлекательный внешний вид, имитирующий натуральную черепицу, надежность и качество, простота монтажа, приемлемая стоимость.

Для получения электроэнергии мы решили использовать солнечные батареи и ветрогенератор. Солнечная и ветровая энергия- практически неиссякаемые источники. Солнечные батареи будут расположены на крыше, для экономия места на участке. Материалы, из которых изготовлены солнечные фотомодули, являются абсолютно безвредными для окружающей среды [2].

Для освещения дома прекрасно подойдут светодиодные лампы. Рассмотрим основные преимущества светодиодных ламп: светодиодные лампы обладают сроком службы до 100 000 часов, что в десятки раз больше, чем у ламп накаливания и люминесцентных ламп. Современные светодиоды имеют высокий показатель светоотдачи (более 100 лм/Вт), что позволяет экономить электроэнергию в 3-12 раз. Немаловажным условием для сохранения тепла в доме является наличие приточно-вытяжной вентиляции с рекуператором тепла (теплообменником). Для обогрева дома мы использовали печь на пеллетах с системой радиаторов. Пеллеты представляют собой спрессованные отходы древесного производства. Пеллеты намного экологичнее традиционного топлива: в 10-50 раз ниже выброс углекислого газа в воздушное пространство, в 15-20 раз меньше образование золы, чем при сжигании угля. Печь на пеллетах обладает высоким уровнем техники безопасности, имеет высокий уровень КПД, совершенная конструкция печи исключает возможность пожароопасных ситуаций. Одним из неоспоримых преимуществ является то, что печь оснащена автоматической системой управления, одного заполнения бункера хватает на пару дней. Внешний вид печи на пеллетах настолько хорош, что не испортит даже самый изысканный интерьер помещения, в которое он встроен.

Для получения воды мы будем использовать скважину. Очистка воды дома – достаточно важный компонент ежедневной жизни любого человека. Для этого мы использовали фильтр, монтирующийся непосредственно в систему водоснабжения. Бытовой фильтр максимально экономичен в использовании. В первый год эксплуатации фильтра цена литра очищенной воды – в 50 раз дешевле бутилированной, а начиная со второго года – в 150 раз. Для утилизации органических отходов мы будем использовать септик. Выкапываются две выгребные ямы, соединенные трубой, в первой из них будет накапливаться осадок, в другой вода. Вода будет проходить по системе рукавов и равномерно распределяться по площади земли. Сверху система рукавов засыпается глиной, для того чтобы талые воды зимой не попали в септик, глина засыпается черноземом и можно посадить рядом с системой дренажа тополь, т.к. он способен испарять большое количество воды через листья. Таким простым способом можно решить эту проблему [3].

Для сбора и сортировки мусора в нашем экодоме будет предусмотрено 4 разноцветных бака. Далее описываете в какой бак какой мусор вы будете складывать.

Девиз проживающих в экодоме: « Мы обязуемся обустраивать свою жизнь в гармонии с природой».

Проживающим в экодоме разрешается иметь сад, зеленые насаждения, вести личное хозяйство, также разрешается содержание любых животных? (и

даже слонов и рептилий?)

Проживающие в экодоме, обязаны:

-производить утилизацию всех отходов жизнедеятельности на своих участках. Твердые бытовые отходы должны быть рассортированы по категориям и разным контейнерам.

-исключить использование химических средств обработки растений и уничтожения вредителей (гербициды, пестициды и др.)

-поддерживать чистоту на своем участке и примыкающей к нему территории

- более 25 % участка экодома обязательно должны занимать зеленые насаждения

Запрещается:

- производить любые действия, наносящие вред экологии
- курение на территории экодома
- употребление алкогольных напитков, и появление в общественных местах в состоянии алкогольного опьянения.

Литература

1. Левин Б.И., Бутко А. А.. Использование отходов в качестве топлива путем экологически чистого обезвреживания с выработкой энергии (применительно к городскому хозяйству Москвы) / Под ред. Б.И. Левина. М.: Изд-во Прима-Пресс-М, 2005.
2. Федоров Л., Маякин А. Теплоэлектростанции на бытовых отходах.// Энергетика и промышленность России. 2006. № 6.
3. Тугов А. Н., Москвичев В. Ф., Рябов Г. А. Опыт сжигания твердых бытовых отходов на отечественных ТЭС. // Теплоэнергетика. 2006. № 7

ТАТАРСКАЯ АТОМНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ: ЗА И ПРОТИВ

преподаватель экономических дисциплин Усманова З.М.

ГАПОУ «Колледж нефтехимии и нефтепереработки им. Н.В. Лемаева»,
г. Нижнекамск

Аннотация: проведены социологические исследования «Татарская АЭС: за и против».

Ключевые слова: энергообеспеченность, экономичность, энергоемкость, ядерная энергетика, объекты атомной энергетики, радиоактивные отходы.

Республика Татарстан является одним из крупнейших и бурно развивающихся промышленных центров России. Здесь сосредоточены

множество предприятий, многие из которых расширяются, вводятся в эксплуатацию новые цеха. С увеличением количества предприятий, увеличивается потребность в электроэнергии. Существующие электростанции, вскоре будут не способны обеспечивать бесперебойное электроснабжение. Возникнет энергетический дисбаланс, то есть потребляемая электроэнергия превысит генерируемую.

В связи с этим 11 ноября 2013 года вышло распоряжение правительства России N2084-р о территориальном планировании в области энергетики до 2030 года. В распоряжении правительство делает упор на строительство новых атомных электростанций и в том числе Татарской АЭС.

Но в настоящее время в городе Нижнекамске и Нижнекамском районе, из-за насыщенности промышленными предприятиями и автотранспортом, возникли острые проблемы экологического характера. А строительство и ввод в эксплуатацию новой атомной электростанции может еще больше усугубить нынешнее экологическое состояние окружающей среды местности. Поэтому это решение правительства РФ жители Татарстана восприняли негативно. На сегодняшний день строительство АЭС в Камских Полянах исчезло из планов Правительства РФ. Дмитрий Медведев утвердил новую генеральную схему размещения объектов электроэнергетики до 2035 года, АЭС в Татарстане в ней не упоминается. Однако вопрос строительства Татарской АЭС остается полностью не закрытым.

Именно данным фактором обусловлена степень *актуальности* и важности выбранной темы.

В республике сосредоточены множество предприятий, такие как ОАО «Нижнекамскнефтехим», ОАО «ТАИФ», ОАО «Танеко», ОАО «Нижнекамскшина», ОАО «КАМАЗ» и т.д. Многие из этих предприятий расширяются, вводят в эксплуатацию новые цеха. С увеличением количества предприятий, увеличивается потребность в электроэнергии.

В числе энергодефицитных районов Казань и Нижнекамск. На встрече с предпринимателями, которая состоялась в октябре 2019 года в Нижнекамске с участием министра промышленности и торговли РТ Альбертом Каримовым, прозвучал вопрос о дальнейшей судьбе АЭС в Камских Полянах. Министр сообщил, что в Татарстане существует энергодефицит в 6 млрд кВт/ч, т. е. при объеме потребления 27 млрд кВт/ч компании генерируют лишь 21 млрд. Между тем в перечне работ реконструкция АЭС не значится. Рассматриваются другие проекты, например, по реконструкции Нижнекамской ГЭС и Заинской ГРЭС.

Существуют две основных пути решения данной проблемы - инновационный и инерционный. Инерционный сценарий предполагает пролонгацию действующих в настоящее время тенденций в ключевых отраслях

экономики. Инновационный сценарий предполагает использование инновационных источников роста как за счет реализации конкурентных преимуществ в традиционных (нефтедобыча, нефтехимия, машиностроение), так и в новых наукоемких секторах и экономике знаний.

Инновационный сценарий предусматривает более интенсивное обновление генерирующих мощностей: в ближайшем будущем планируется ввод 1300-1400 МВт генерирующих мощностей путем строительства газотурбинных и парогазовых установок. В ходе реализации инновационного варианта дополнительно следует проработать вопрос о целесообразности развития в республике атомной энергетики. Потребуется заново оценить все аргументы «за» и «против» возобновления строительства Татарской АЭС и ввода в эксплуатацию 2 энергоблоков мощностью 1000 мегаватт. Положительное решение этого вопроса повысило бы энергетическую безопасность Республики Татарстан, а также снизило бы зависимость от внешних поставщиков первичных энергоресурсов, и в первую очередь – газа. Специалисты, которые могут наиболее квалифицированно оценить достоинства и возможности использования ядерной энергетики, считают, что человечеству уже не обойтись без энергии атома.

Однако эксплуатация АЭС сопровождается не только опасностью радиационного загрязнения, но и другими видами воздействия на окружающую среду. Основным является тепловое воздействие. Оно в полтора-два раза выше, чем от тепловых электростанций. Даже если атомная электростанция работает идеально и без малейших сбоев, ее эксплуатация неизбежно ведет к накоплению радиоактивных веществ. Поэтому людям приходится решать очень серьезную проблему, имя которой - безопасное хранение отходов.

Город Нижнекамск является крупнейшим нефтехимическим центром не только республики Татарстан, но и всей страны. В непосредственной близости с нашим городом расположены такие гиганты – промышленные предприятия, как ОАО «Нижнекамскнефтехим», ОАО «Шинный завод», ОАО «ТАИФ-НК», ТЭЦ-1, ТЭЦ-2, нефтеперерабатывающий комплекс («ТАНЕКО»); город насыщен автодорогами, электрической транспортной сетью. Перегруженность технологически и морально устаревшими предприятиями нефтехимии, безостановочное строительство новых заводов привели к загрязнению окружающей среды, с чем в первую очередь связано состояние здоровья населения.

В Татарстане кипят страсти вокруг возможного возобновления строительства АЭС в Камских Полянах. Проект, благополучно погребенный в 1990 году, ожил в середине ноября 2013 года с легкой руки премьер-министра РФ Дмитрия Медведева. Новость обрадовала немногих.

В качестве причины возобновления строительства называется необходимость в покрытии дефицита энергобаланса Республики Татарстан.

Так ли уж плоха идея освоения республикой мирного атома?

По мнению многих ученых и представителей общественности, последствия данного решения могут иметь очень серьезные социально-экологические последствия:

1. С геологической точки зрения Камские Поляны – неудачное место для подобного строительства - недостроенная АЭС расположена в зоне пересечения глубинных разломов земной коры, здесь вероятны тектонические подвижки. Небольшие землетрясения являются совершенно обычными для нашего региона, подобные тряски регулярно фиксируются уже с 1914 года. Стойка, как подтвердила государственная комиссия, находилась в зоне тектонически-активного Камского разлома.

2. Утилизация и добыча ядерной энергии требует колоссальных затрат, растягиваемых не на одно поколение. Совокупный эффект — минусовый.

3. Если все-таки проект получит зеленый свет, то этот шаг в целом может серьезно удорожить стоимость электроэнергии в регионе. На сегодняшний момент реакторы ВВЭР-1200 мощностью 1150 МВт являются типовым проектом концерна «Росэнергоатом». Тем не менее, для актуализации проекта, лицензирования и подготовки документации потребуется не менее 1,5 лет - и это весьма оптимистичная оценка.

4. Учитывая, что Татарстан – очень густонаселенная территория, последствия любой микро-аварии будут ощущаться на большой территории. И люди неизбежно попадут в зоны загрязнения.

5. Строительство АЭС приведет к повышению уровня воды Нижнекамского водохранилища с 62 до 68 метров. И, по мнению многих специалистов, подъем воды приведет к экономическим, экологическим и социальным потерям.

6. Необходимо понимать также, что электроэнергия от АЭС в целом намного дороже, чем от других источников, с учетом захоронения РАО и демонтажа АЭС. Это экономически невыгодно.

7. И еще одна задача, которая должна решаться властями, – подготовка соответствующих квалифицированных кадров, которые могли бы надежно осуществлять эксплуатацию этого объекта. А это требует немало экономических затрат. И другие.

Нами было проведено социологическое исследование среди студентов, преподавателей и родителей колледжа.

В анкетировании участвовало 73 студента, 30 преподавателей и 42 родителя. Перед ними были поставлены безальтернативные вопросы.

Анализ анкетирования показывает, что родители и преподаватели без исключения отрицательно относятся к строительству АЭС на территории района. Свой ответ они аргументируют с высокой социально-экологической напряженностью. Их даже появление новых рабочих мест уже не привлекает. На обсуждении мнений свой отрицательный ответ они констатировали тем, что в скором времени предприятия сами будут испытывать недостаток рабочей силы, так как по статистике из города наблюдается большой отток трудоспособного населения.

По нашей гипотезе студенты имеют положительное мнение к строительству атомной электростанции, но среди них сторонников также оказалось немного (12,3%). Многие свое мнение связывают тем, что последствия неблагополучного экологического состояния города уже отразились на здоровье близких родственников и друзей. Поэтому 40,7 % всех опрошенных рост раковых заболеваний в городе и районе связывает с экологической нагрузкой местности.

Респондентов также волнуют вопросы питьевой воды, загрязненность атмосферного воздуха.

Анализ информационной направленности студентов и взрослых указывает на то, что они малознакомы с таким явлением, как сейсмическая подвижность территории Нижнекамска и Нижнекамского района. Поэтому только 4,8% всех респондентов выделили опасность землетрясений как причину отказа от строительства АЭС на территории РТ.

Из предложенных путей решения проблемы энергообеспеченности в Республике Татарстан приоритет был отдан третьему пункту - эффективное использование уже существующих энергоисточников (75,9%).

Таким образом, социологические исследования показали, что мнение респондентов совпадают с общественным мнением.

Исходя из всего изученного можно сделать вывод, что строительство и ввод в эксплуатацию АЭС будут иметь нежелательные социально-экологические последствия, которые учитывая специфику действия радиации, будут сложно устранимы. Поэтому не следует строить, а следует придумывать новые источники электроэнергии, разрабатывать новые версии по переработке отходов и использования биогаза.

Кстати, премьер-министр России Дмитрий Медведев утвердил новую генеральную схему размещения объектов электроэнергетики до 2035 года. Строительство атомной электростанции в Камских Полянах в обновленной генеральной схеме правительства уже не упоминается.

Однако вопрос строительства Татарской АЭС остается полностью не закрытым.

Литература

1. Кочнев Сергей. Атом возвращается / Вечерние Челны выпуск 48(890), 0.4.12.13 г.
2. Любимова Ольга. Атомная реакция. Для чего реанимируют Татарскую АЭС. / Еженедельник "Аргументы и Факты" № 32. АиФ-Татарстан 09/08/2016.
3. Овчинников Дмитрий. Доходы из отходов /Аргументы и факты, AIF. ru, февраль, 2014 г.
4. Динара Прокопьева. Строительство АЭС в Камских Полянах исчезло из планов Правительства РФ. <https://www.tatar-inform.ru/news/business/19-06-2017/stroitelstvo-aes-v-kamskih-polyanah-ischezlo-iz-planov-pravitelstva-rf-5270748>.
5. Инженерно-геологическая оценка территории муниципального образования поселка городского типа Камские Поляны / выполнена ОАО «КАМТИСИЗ». Набережные Челны, 2007 г.
6. Материалы о природоохранной деятельности ОАО «Нижнекамскнефтехим» за 2010 – 2018 годы / Официальный сайт ОАО «Нижнекамскнефтехим» nknh.ru.
7. Правительство России передумало строить АЭС в Татарстане. В Нижнекамске еще раз обсудили строительство АЭС в Камполянах. / Бизнес и власть. Откровенный разговор, октябрь 2019 г.

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В НАПРАВЛЕНИИ СТАНДАРТОВ WORLD SKILLS

преподаватель высшей квалификационной категории Фархутдина Н.В.
ГАПОУ «Колледж нефтехимии и нефтепереработки имени Н.В.Лемаева»,
г. Нижнекамск

Аннотация: перечень методов организации практических занятий

Ключевые слова: Worldskills, практические занятия, методы обучения.

Сегодня стандарты Worldskills становятся стандартами подготовки кадров [6].

Во время выполнения практических занятий решаются следующие задачи:

- совершенствование и систематизация знаний обучающихся по глобальным вопросам обучения, воспитания детей;
- способность развивать умения обучающихся проводить анализ и обобщения пройденного теоретического материала;
- развитие умений обучающихся определять содержание методы работы, непосредственно необходимых для разных видов работ;
- совершенствование навыков планирования;

- развитие навыков совместной деятельности;
- развитие творческих способностей студентов и др.[1]

Разработка практических занятий в рамках стандарта WorldSkills предполагает использование разных форм их организации и методов обучения. Могут быть предусмотрены мастер-классы, тренинги, ролевые и деловые игры, викторины, презентации и т. д.

Всё это позволяет разнообразить учебную деятельность студентов на практических занятиях, повысить субъектную позиции обучающихся, создать условия для развития у них интереса к проблемам профессионального образования.

Содержание практических занятий должно соотноситься с требованиями ФГОС, с требованиями профессионального стандарта, а также с требованиями подготовки высококвалифицированных кадров движения «Молодые профессионалы» (WorldSkillsRussia).

Приоритетной формой организации практических занятий с интерактивной формой обучения будут являться: уроки семинары, деловые игры, решение нестандартных профессиональных задач, проектная деятельность и т.д.

Во время практических занятий обучающиеся знакомятся с различными профессиональными ситуациями, анализируют нестандартные ситуации, предлагают свои пути решения проблемы, обосновывая с теоретической точки зрения.

Существует, по крайней мере, три подхода, которые различаются как степенью охвата образовательного процесса, так и функциями студентов и преподавателей в системе практико-ориентированного обучения. Был выбран метод, в соответствии с которым практико-ориентированное образование направлено на приобретение (кроме знаний, умений, навыков) опыта практической деятельности с целью достижения профессионально и социально значимых компетентностей.[5] Это обеспечивает вовлечение обучающихся в работу и их активность. Мотивация к изучению теоретического материала идёт от потребности в решении практической задачи. Данная разновидность практико-ориентированного подхода является деятельностно – компетентностным подходом [2]. Чтобы добиться эффективных результатов, применяя данную методику в обучении, необходимо соблюдать ряд требований:

1. Организация учебной, производственной и преддипломной практик обучающегося с целью приобретения реальных профессиональных компетенций по профилю подготовки.

2. Внедрение профессионально-ориентированных технологий обучения, способствующих формированию у студентов значимых для будущей профессиональной деятельности качеств личности, а также знаний, умений и навыков (опыта), обеспечивающих качественное выполнение профессиональных обязанностей по профилю подготовки.

3. Создание в учебном заведении инновационных форм профессиональной занятости обучающихся с целью решения ими реальных научно-практических и опытно-производственных работ в соответствии с профилем обучения.

4. Создание условий для приобретения знаний, умений и опыта при изучении учебных дисциплин с целью формирования у обучающегося мотивированности и осознанной необходимости приобретения профессиональной компетенции в процессе всего времени обучения.

На чемпионате рабочих профессий Worldskills студенты показывают приобретенные ими профессиональные навыки в различных сферах трудовой деятельности, отстаивают честь своих образовательных организаций, делают определенные заявки на будущее и придают дополнительный стимул для дальнейшего развития профессионального образования.[3]

Использование активных методов образования для участия в чемпионатах Worldskills способствует повышению качества образовательного процесса, выработке новых подходов к профессиональным ситуациям, развитию творческих способностей обучающихся [4].

Таблица 1.

Результат работы с обучающимися



Я уверена, что участие в чемпионатах Worldskills даст возможность нашим обучающимся познакомиться с передовым опытом в профессиональной квалификации и карьере, позволит повысить статус и качество профессиональной подготовки.

Литература

1. Винокурова И.В., Макеева А.В. Worldskills как средство повышения качества подготовки педагогических кадров профессионального образования // Интернет-журнал «Мир науки», 2018 №4, <https://mir-nauki.com/PDF/17PDMN418.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.
2. Егорова И. А. Повышение качества профессионального образования с использованием стандартов «World Skills» // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2017. Т. 25. С. 29–30. URL: <http://e-koncept.ru/2017/770488.htm>.
3. Кленина, Е. Чемпионат рабочих профессий.- Голос Приморья. 2017. 1 декабря. №48. С.3.
4. Морева, Н.А. Педагогика среднего профессионального образования: учеб. пособие. М.: Академия, 2009. 304 с.
5. Практико-ориентированный подход в подготовке специалистов. Карюкина О. А. [Электронный ресурс]. URL: <https://nsportal.ru/npo-spo/obrazovanie-i-pedagogika/library/2014/11/16/praktiko-orientirovannyy-podkhod-v-podgotovke>
6. Цель и миссия WorldSkills. [Электронный ресурс]. URL:<https://worldskills.ru/o-nas/dvizhenie-worldskills/czel-i-missiya.html>

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ НА БАЗЕ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ГЕНЕРАЦИИ

преподаватель Федотова Н.П.
ГАПОУ «Казанский энергетический колледж»

Аннотация: технология и условия развития распределенной генерации рассмотрена для надежной работы энергосистем.

Ключевые слова: инвестиционная привлекательность, стоимость электроэнергии, виртуальная электростанция.

В настоящее время в мире за последние 5 лет доля возобновляемых источников энергии возросла в несколько раз, и по данным Европейского Союза в 1920 году может составить 20 – 25%.

Во многих странах мира (США, Китай, Япония, Австралия, Индия и др.), наряду с развитием централизованного электроснабжения, активно поддерживается переход к распределенной генерации энергии (РГЭ). Каждая из них имеет свою предпочтительную сферу применения, где в наибольшей степени проявляются его преимущества в сферах энергосбережения, конкурентоспособности и энергобезопасности.

Распределенная генерация энергии понимается как производство энергии на уровне распределительной сети или на стороне потребителя, включенного в сеть или в общем случае выработка энергии по месту ее потребления. Отсутствие сети исключает потери и затраты на передачу электроэнергии /тепла. При этом подразумевается, что множество потребителей, производящих энергию для собственных нужд, направляют их излишки в общую сеть.

Существует множество технологий распределенной генерации энергии, включая нетрадиционные и возобновляемые источники энергии (НВИЭ):

- прямое сжигание твердого топлива (биомасса, уголь, твердые бытовые отходы ТБО);
- технологии на природном газе (ГТУ, ПГУ, ТЭ - топливные элементы);
- ветроустановки (ВЭУ) и малые гидроэлектростанции (МГЭС);
- солнечная энергия, преобразуемая в фотоэлектрических установках (ФЭУ) и солнечных электростанциях (СЭС);
- атомные станции малой мощности (АСММ) для отдаленных районов (Арктика, Дальний Восток);
- другие установки (микротурбины, газопоршневые агрегаты, роторно-лопасные двигатели, накопители энергии (аккумуляторные батареи, сверхпроводниковые накопители (СПИН), маховиковые накопители, суперконденсаторы).

Накопители энергии обеспечивают – управление режимами нагрузки, потоками мощности, резервирование ветрокомплексов, помошь установкам, использующих возобновляемые источники энергии для выравнивания графика подачи мощности, повышения качества электроэнергии, поддержка работы потребителей с режимами частого торможения и пуска.

В странах ЕС доля распределенной генерации увеличится до 20% от общего объема производства энергии, причем это в основном солнечные (57%) и ветровые установки (30%), гидроэнергетика (16%). В 2019 году было введено 200 ГВт РГЭ, что превысило объем капитальных вложений в традиционную энергетику. Быстрый рост мирового энергопотребления приводит к возрастанию воздействия энергетики на окружающую среду. Энергетическим компаниям предложено развивать РГЭ для уменьшения процесса потепления на планете.

В России функционирует 50 тысяч установок РГЭ. Внедрение малой распределенной генерации энергии зависят от множества факторов:

- уровня тарифов на присоединение к электрическим и тепловым сетям и принципов их формирования;
- от реализации недискриминационного доступа к электрической сети и поставкам природного газа;
- доступности финансовых ресурсов (кредитов);
- развитости рынка лизинга энергетического оборудования с его обслуживанием;
- темпов развития экономики страны и конкретных регионов;
- протекционистской политики государства.

Реализация прогнозов по развитию РГЭ во многом будет определяться внешними факторами – благоприятными для малой газовой энергетики и – неблагоприятными для ВИЭ, которая связана со сжатием внешних рынков газа, в связи с тем, что Евросоюз официально объявил о полном отказе от поставок российского газа в Европу к 2050 году. В результате Россия будет искать крупных потребителей газа внутри страны, следовательно, проблематичным становится расширение сферы использования ВИЭ. Следует отметить, что малые газовые установки наиболее подготовлены к внедрению и обладают определенными конкурентными преимуществами, поэтому широкое их применение может оказаться более реалистичным. В республике Татарстан разработаны такие технологии на базе КМПО предлагаются полный комплект установок ГТУ мощностью 16 МВт для объектов северных и изолированных территорий, а ПО КАМАЗ двигатели для этих же целей.

По показателям уровней развития техники и рынка технологий РГЭ классифицируются на три группы: развивающиеся, зрелые и коммерческие.

К первой группе относятся технологии, находящиеся в стадии научных исследований и опытно-конструкторских работ (солнечные фотоэлектрические установки на базе наногетероструктурных фотоэлектрических преобразователей, газификация биомассы, пиролиз твердого топлива и топливные элементы). Без государственной финансовой поддержки развитие этой группы невозможно.

Технологии второй группы перешли из стадии НИОКР на уровень опытно-промышленной эксплуатации (морские ВЭУ, прочие ФЭУ и геотермальные установки, атомные станции малой мощности, ПГУ на угле) возможны при поддержке производства и внедрения.

Технология третьей группы, включая ВЭУ на сухе, мини-ГЭС, теплонасосные установки и прямое сжигание биомассы, вышли на коммерческий

уровень и могут развиваться без господдержки в отдельных сегментах рынка или на отдельных территориях.

Инвестиционная привлекательность технологии определяется соотношением ее современной удельной стоимости установленной мощности и показателем снижения этой величины во времени. Например, проекты по сооружению малых ГЭС станут интересными для частных инвестиций при условии государственного софинансирования на условиях 50:50, а ВЭУ на суще – 70:30.

Вместе с тем, по данным международного агентства по возобновляемым источникам энергии, стоимость технологий на возобновляемых ресурсах быстро снижается. Так, стоимость солнечных панелей уменьшилась в 5 раз, стоимость строительства солнечных электростанций промышленного типа сократилась на 30-65% в зависимости от региона, а себестоимость производства электроэнергии снизилась вдвое. Наиболее конкурентоспособные солнечные электростанции без какой-либо финансовой поддержки имеют себестоимость 8 центов за 1 кВтч. Себестоимость производства электроэнергии на наиболее эффективных ветровых электростанциях составляет 5 центов за кВтч. В перспективе тенденция снижения стоимость нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, а также производимой ими энергии будет приближаться к уровню традиционных энергоисточников.

В связи с широким распространением источников распределенной генерации и их интеграцией в централизованную систему электроснабжения возникло понятие виртуальной электростанции. Концепция виртуальной электростанции предполагает объединение группы установок РГЭ посредством общей системы управления их режимами. Обычно виртуальные электростанции присоединяются к сети среднего или низкого напряжения и могут располагаться на значительных расстояниях друг от друга. Связующие их сети (электрическую и коммуникационную) объединяют по термином интеллектуальная «микросеть» (Microgrid). Она обеспечивает эффективное управление спросом на электроэнергию и позволяет адекватно совмещать и оптимизировать графики нагрузок потребителей. Такое объединение генерирующих мощностей и потребителей способствует сглаживанию пиковых нагрузок и снижению цены на электроэнергию.

Выводы. Виртуальная электростанция может иметь коммерческое назначение (продажа электроэнергии на оптовый рынок), техническое назначение (системные услуги – такие как регулирование частоты и активной мощности, поддержание качества электроэнергии и т. п.) или же объединять эти функции. Она может решать сразу несколько задач в энергетике, среди них такие, как оптимизация нормальных и аварийных режимов, гибкость в управлении производством энергии и способность согласования его с текущим

уровнем потребления, стабилизация работы энергосистемы с различными типами генерирующих источников, что обеспечивает сетевым компаниям возможность подключения новых потребителей, а системный оператор получает дополнительные маневренные электрические мощности, которые увеличивают энергобезопасность энергетики.

Литература

1. Федоров О.В. Аспекты ресурсообеспечения новых технологических укладов. М.: ИНФРА-М, 2017. 166 с.
2. Бурман А.П. Управление потоками электроэнергии и повышение эффективности электроэнергетических систем. М.: Издательский дом МЭИ, 2012. 336 с.: ил.
3. Жуков В.В. Бизнес-планирование в электроэнергетике. М.: Издательский дом МЭИ, 2011. 568 с.: ил.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МЕХАНИЗМ ИННОВАЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

преподаватель Хузагарипов А.Г.

ГАПОУ «Казанский колледж строительства, архитектуры и городского хозяйства»

Аннотация: организационный механизм инновационного управления освещением городской среды предусматривает дополнение существующей системы городского уличного освещения системой управления освещения фасадов зданий, путем синхронизации компонентов системы. Под синхронизацией понимается управление работой вышеперечисленных систем от единого пульта управления, подающего команду на включение/отключение осветительных приборов установленных на фасадах зданий и мачт уличного освещения. Внедрение организационного механизма инновационного управления освещением городской среды, позволит повысить уровень архитектурно-художественной привлекательности, энергоэффективности и безопасности городской среды.

Ключевые слова: инновационное управление, интеллектуальное управление, энергоэффективность, синхронизация освещения.

Введение

Жизнедеятельность в современных городах нельзя представить без

грамотно организованного наружного освещения, формирующего облик города в темное время суток. В Казани, как и во многих других городах России, существует множество примеров того, как можно искусственным наружным освещением подчеркнуть архитектурный облик отдельных зданий и сооружений.

Вместе с тем, говоря о важной роли наружного освещения в процессе создания комфортной городской среды [1, 2], необходимо отметить задачи, возлагаемые на компоненты данной системы, а именно возможность создания единых архитектурных образов городской среды в вечерне-ночное время, а также обеспечение комфортных и безопасных условий проживания [3].

В настоящее время наружное освещение городской среды в основном систематизировано и автоматизировано лишь в части уличного освещения, под которым, прежде всего, понимается освещение дорог, мостов, дворовых территорий, парков и т.д.

Однако, при организации системы наружного освещения городской среды, необходимо уделять пристальное внимание освещению фасадов зданий и сооружений города, в связи с тем, что именно они способствуют созданию единого архитектурного образа городской среды в темное время суток. Особую роль при формировании единого архитектурного облика города, создаваемого искусственным наружным освещением, играют освещенные фасады зданий и сооружений расположенных в непосредственной близости друг от друга, так как в темное время суток именно освещенные фасады зданий создают зрительный образ единого архитектурного ансамбля состоящего из нескольких зданий и сооружений.

Объединение в единую систему освещения объектов современной городской среды должно быть подчинено экономическим и функциональным критериям, среди которых наиболее значимыми являются энергосбережение и световой комфорт [4].

По мнению автора, с целью создания безопасных и комфортных условий для жителей современных городов, необходимо внедрение организационного механизма инновационного управления освещением городской среды, путем интеллектуализации систем наружного освещения объектов современной городской среды, для обеспечения восприятия городских пространств как единого светового архитектурного ансамбля [5].

Предлагаемый автором инновационный механизм управления освещением городской среды, путем интеллектуализации систем наружного освещения, направлен на решение следующих задач:

- совершенствование архитектурно-художественных качеств городской среды в вечерне-ночное время;

- существенное улучшение показателей энергоэффективности;
- сокращение эксплуатационных затрат и сокращение численности персонала;
- повышение уровня комфорта и безопасности;
- осуществление оперативного контроля за состоянием электротехнического оборудования;
- создание единого светового образа групп архитектурных объектов.

Интеллектуализация систем наружного освещения городской среды, позволит снизить эксплуатационные расходы, за счет снижения уровня потребляемой электроэнергии в процессе эксплуатации зданий и сооружений, относящихся к объектам жилищно-коммунального хозяйства, которое в свою очередь представляет собой сектор экономики с наибольшим потреблением электроэнергии [6].

В современных условиях, как было сказано ранее, зачастую освещение городского пространства систематизировано лишь в области дорожно-уличного освещения. Автором предлагается внедрение организационного механизма инновационного управления освещением городской среды, путем интеграции (синхронизации) системы освещения зданий и сооружений в городскую сеть уличного освещения.

В настоящее время, определение времени включения/отключения освещения фасадов зданий и сооружений осуществляется в основном в «ручном режиме», который предполагает включение и отключение осветительных приборов специальными сотрудниками на месте. К основным недостаткам данного способа, можно отнести присутствие человеческого фактора, который допускает ранее либо позднее включение или отключение освещения фасадов зданий и сооружений от оптимальных режимов, зависящих от уровня естественной освещенности, что приводит к снижению архитектурно-художественных качеств городской среды в вечернее и утреннее время, а также повышенному расходу электроэнергии при работе осветительных приборов установленных на фасадах зданий и сооружений.

Хаотичный выбор времени включения и отключения освещения фасадов зданий и сооружений находящихся непосредственно в прямой видимости друг от друга, способен свести на нет эстетический эффект даже от самого профессионально подобранного светового решения подсветки комплекса зданий и сооружений на определенном участке городского пространства, например площади или бульвара на которых, синхронное включение и отключение освещения фасадов является важным компонентом, который оказывает влияние на эстетику городской световой среды.

Предлагаемый нами механизм инновационного управления освещением городской среды, подразумевает подключение в единую сеть наибольшего количества зданий и сооружений, находящихся как в муниципальной (государственной) так и в частной собственности, что дает возможность регулировать включение и отключение освещения фасадов каждого отдельно взятого здания или сооружения в определенный момент времени. Таким образом, появляется возможность централизованного синхронного включения и отключения освещения фасадов зданий и сооружений в масштабах всего города, что в значительной степени повысит эстетику городской среды и ее архитектурно-художественные качества, за счет создания единого светового облика города. На рисунке 1 приведено графическое представление механизма инновационного управления освещением городской среды.

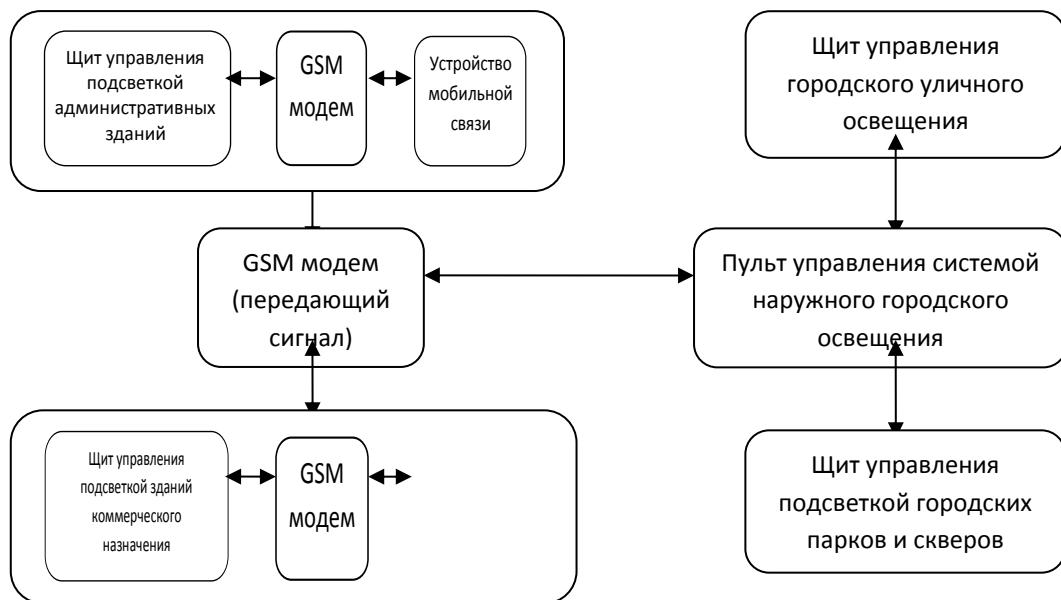


Рис. 1. Организационный механизм инновационного управления освещением городской среды (составлено автором)

Несомненным достоинством предлагаемого механизма инновационного управления освещением городской среды является его способность снижать уровень расхода электроэнергии, затрачиваемой на освещение фасадов зданий и сооружений. Экономия достигается за счет включения и отключения освещения фасадов зданий и сооружений по оптимальному режиму, создаваемому с учетом уровня естественной освещенности, что невозможно при существующем положении, так как в настоящее время отсутствует единая сеть и включение/отключение освещения фасадов отдельных зданий и сооружений происходит хаотично, что, в свою очередь, даже при незначительных отклонениях от оптимальных режимов, в масштабах города приводит к значительному перерасходу электроэнергии.

Так например, если принять средний расход электроэнергии затрачиваемый на освещение фасада здания за одни сутки равным 80 кВт, то при ежедневном автоматическом регулировании времени включения и отключения освещения фасада при котором будет происходить включение на 30 минут позже и отключение на 30 минут раньше относительно обычного ручного режима управления, экономия составит около 10 % от среднесуточного расхода электроэнергии, с учетом текущих цен на электроэнергию, ежегодная экономия для одного здания составит около 16 000 рублей. Учитывая, что общая стоимость оборудования и расходов на монтаж составляет около 50 000 рублей, срок окупаемости механизма управления освещением здания составляет чуть более трех лет, что в современных условиях является весьма привлекательным показателем эффективности внедряемой новации.

Заключение

Таким образом, предлагаемый механизм инновационной трансформации городской среды, путем интеллектуализации систем наружного освещения, в значительной степени будет способствовать повышению ее уровня комфорта, безопасности, энергоэффективности и улучшению архитектурно-художественных качеств в вечерне-ночное время, а также внедрение предлагаемого механизма инновационного управления освещением городской среды с учетом стремления городских властей и собственников зданий и сооружений снизить расходы, связанные с эксплуатацией объектов недвижимости, достаточно широка: административные здания и сооружения находящиеся в муниципальной (государственной) собственности; гостиничные комплексы; учреждения социальной сферы (школы, больницы, детские сады); офисные и торговые центры.

Литература

1. Галиев Д.М., Коломиец В.И., Лысенко Д.А. Принятие современных решений по наружному освещению умного города / Системотехника строительства. Киберфизические строительные системы - 2019: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. 2019. С. 109-111.
2. Осовских О.Е. Особенности ночного освещения городов / Сборник: Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В.Г. Шухова. Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова. 2015. С. 1888-1893.
3. Веденеева Л.М., Веденеева Л.М., Носков В.В., Попов А.П. Влияние уличного освещения на безопасность города / Вестник Пермского

- национального исследовательского политехнического университета. Безопасность и управление рисками. 2016. № 5. С. 150-161.
4. Щепетков Н.И. Освещение российских городов: энергоэффективность и визуальный комфорт Энергосбережение. 2014. № 8. С. 4-7.
5. Черных Я.С. Влияние освещения фасадов зданий на архитектуру города Научный аспект. 2019. Т. 9. № 1. С. 1096-1100.
6. Ильина Е.В., Романова А.И. Эффективность внедрения инноваций в эксплуатационные услуги многоквартирного дома (Казанский государственный архитектурно-строительный университет, г. Казань, Россия) // ФЭС: финансы, экономика, стратегия. 2020. Т.17 Выпуск 2, С. 19-26.

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ

преподаватель Чаганова Л.В.
ГБПОУ «Спасский техникум отраслевых технологий»

Аннотация: проанализирована энергетическая безопасность, являющаяся необходимым условием экономической и национальной безопасности страны.

Ключевые слова: модернизации, энергетический комплекс, энергетическая безопасность.

Не секрет, что в нашей стране в течение достаточно длительного времени не уделялось должного внимания вопросам энергетической безопасности. Как следствие, сегодня Россия имеет целый ряд проблем в этой сфере (перебои с поставками электроэнергии и нарастающий дефицит природного газа внутри страны). Но это лишь верхушка айсберга и неизвестно, что может произойти в будущем, если и дальше продолжать игнорировать имеющиеся проблемы. Не исключено, что в ближайшие 5-10 лет это обернется полномасштабным энергетическим кризисом.

Но не все еще потеряно. Если энергетическая политика России будет строиться на основе принципов энергобезопасности, то кризиса и многих негативных явлений можно избежать. Такая политика должна быть органично - инкорпорирована в модернизационную энергетическую стратегию нашей страны, успешная реализация которой не только обеспечит гармоничное и стабильное развитие всей экономики в целом, но и позволит укрепить позиции России на мировой арене [1].

Обеспечение национальной энергетической безопасности потребует принятия решений и одновременного движения по трем основным направлениям, включающим капиталоемкое наращивание добычи ресурсов и строительство новых объектов электрогенерации, расширение использования возобновляемых источников энергии и повышение эффективности использования топливно-энергетических ресурсов.

Для управления энергетической безопасностью государства необходимо проводить:

- идентификацию прогнозируемых и имеющихся угроз энергетической безопасности;
- мониторинг энергетической безопасности по индикаторам;
- поиск лучших путей преодоления имеющихся угроз;
- анализировать эффективность реализованных мероприятий;
- осуществлять принятые мероприятия [4, с.25].

Роль России в данном процессе трудно переоценить. Наше государство располагает возможностями, как по расширению производства энергоносителей, так и по их сбережению. Сделать последнее не просто экологически ответственным, но и более рентабельным способом обеспечения растущего спроса на энергию – важнейшая задача государства.

Создание соответствующей прозрачной и инвестиционно-привлекательной законодательной базы позволит значительно улучшить политические и экономические позиции России и обеспечит энергетическую безопасность сегодняшнего и будущих поколений.

Обеспечение национальной энергетической безопасности прочно закрепилось в качестве одной из важнейших задач государств в мировой политике и экономике. Восприятие энергетической безопасности прошло большой путь эволюции, как в рамках академических исследований, так и в государственной политике.

Российская Федерация занимает уникальное положение в мировой энергетике, одновременно являясь и лидирующим производителем, и одним из крупнейших потребителей и экспортёров, и, потенциально, важной страной транзита энергоносителей. Такое положение России повышает зависимость не только национальной энергетической безопасности, но и экономического развития страны от бесконфликтного развития мировой энергетики, а значит от успешного обеспечения глобальной энергетической безопасности.

Значение российских возможностей способствовать обеспечению энергетической безопасности обусловлено величиной российских запасов энергоносителей, географическим положением, серьёзными возможностями страны по добыче и транспортировке энергоносителей на мировые рынки,

опытом политического взаимодействия с широким спектром государств мира по решению самых различных проблем международной жизни, включая вопросы обеспечения международной безопасности. Этот опыт получил воплощение в российских документах, заложивших основы российской политики обеспечения глобальной энергетической безопасности.

Эта политика определяется Стратегией национальной безопасности и Концепцией внешней политики Российской Федерации, а также специализированными документами, прежде всего, Энергетической стратегией, Доктриной энергетической безопасности, а также Концептуальным подходом к новой правовой базе международного сотрудничества в сфере энергетики.

Важно отметить, что политика России в сфере обеспечения ГЭБ осуществляется в соответствии с решениями и рекомендациями, принятыми в 2006 году на Санкт-Петербургском саммите «Группы восьми», заложившего общепризнанные основы международного сотрудничества по обеспечению ГЭБ.

Но, следует также отметить, что Российская Федерация отстаёт в производстве электроэнергии на душу населения от большинства развитых государств (к примеру, от США в 2 раза), но существенно превышает развивающиеся страны (к примеру, Китай в 6 раз). Следовательно, на состояние энергетической безопасности воздействует широкий круг причин, которые касаются производственной и ресурсной базы энергетики, качество межхозяйственных связей и степень развития экономики [2].

И так, возможными угрозами энергетической безопасности являются: экономические, социально-политические, техногенные, природные угрозы и управленно-правовые угрозы. Поэтому необходимо создать технологию, которая будет основана на применении «сценарных» способов управления.

Задачи органов государственной власти в обеспечении энергетической безопасности:

- совершенствование нормативной правовой базы функционирования ТЭК (в том числе с учетом положений разрабатываемой Доктрины);
- осуществление мониторинга и контроля состояния энергетической безопасности;
- формирование государственных информационных ресурсов в сфере обеспечения энергетической безопасности [5, с.14].

Таким образом, следует прийти к общему выводу, что в стране на базе обрабатывающего производства и сектора высокотехнологичных наукоемких услуг будет создан новый, более мощный, чем нефтегазовый, комплекс – источник экономического роста. Ожидается, что к 2030 году доля малоэнергоемких отраслей в структуре промышленного производства вырастет

в 1,5-1,6 раза и составит более половины общего объема промышленного производства в стране [3].

Несомненно, что энергоресурсы имеют большое значение для улучшения качества жизни и расширения перспектив, открывающихся перед гражданами всех стран мира. В связи с постоянно растущей взаимозависимостью между странами-производителями, транзитными странами и государствами-потребителями глобальная энергетическая безопасность требует партнерских отношений между всеми заинтересованными сторонами.

В заключение необходимо подчеркнуть, что, Россия, оставаясь одним из важнейших для мировой энергетики государств, в обозримой перспективе неизбежно будет одним из центров обеспечения глобальной энергетической безопасности. Следовательно, все названные проблемы не только можно, но и необходимо изучать применительно к российской политике. Результаты этих исследований позволяют заложить фундамент для повышения эффективности российской политики обеспечения ГЭБ и энергетического сотрудничества России с широким спектром государств мира.

Литература

1. Воропай Н.И., Лагерев А.В., Рабчук В.И. и др. Перспективы энергетики России в условиях глобальных вызовов // Перспективы энергетики. 2016. Т. 10, № 2. С. 157-164.
2. Мастепанов А.М. Топливно-энергетический комплекс России на рубеже веков—состояние, проблемы и перспективы развития / Справочно-аналитический сборник. М.: ГУ ИЭС, 2015. 1028 с.
3. Новая энергетическая политика России / под общей ред. Ю. Шафраника. М.: Энергоатомиздат, 2017. 512 с.
4. Пяткова Н.И., Рабчук В.И., Сендеров С.М., Еделев А.В. и др. Методические основы выбора направлений корректировки решений по развитию энергетики государства с позиций энергетической безопасности. Известия РАН. Энергетика. 2016. № 3, С. 21-27.
5. Шамраев Н.Г., Троицкий А.А. Энергетическая безопасность России – важнейший фактор ее экономической безопасности // Энергетическая политика. 2017г. № 2. С. 13-14.

ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КАДРОВ ДЛЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ

преподаватель Челышева А.В.

ГАПОУ «Чистопольский сельскохозяйственный техникум им. Г.И. Усманова»

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы практико-ориентированного обучения применительно к специальности «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства». Рассмотрены проблемы повышения качественного уровня современного среднего профессионального образования и предлагаются пути их решения.

Ключевые слова: практико-ориентированное обучение, учебная практика, специальность, среднее профессиональное образование.

Когда студент впервые переступает порог нашего профессионального учебного заведения – сельскохозяйственного техникума, его цель – овладеть профессией, получить специальность. Для освоения специальности техника-электрика недостаточно овладеть только теоретическими знаниями по электротехнике и электрооборудованию. Для этого он готов упорно трудиться, перестроить свой жизненный уклад. Новый мир, в который он попадает после образовательного учреждения, способствует формированию жизненных планов и определению позиции в том числе, и в учёбе.

Важная составляющая профобразования - приобретение соответствующих практических умений и навыков. Именно поэтому в наших учебных планах не менее 30% учебного времени отводится производственному обучению, в рамках которого у студентов формируются устойчивые профессиональные умения и навыки. Такое обучение именуется *практико-ориентированным* и решает следующие задачи:

1. На практических занятиях закрепляются знания, полученные на теоретических занятиях. Стоит отметить, что наблюдается зеркальный эффект, заключающийся в том, что практические занятия стимулируют студентов уделять повышенное внимание изучению теории в будущем.

2. Формируются профессиональные умения и навыки по электромонтажу и обслуживанию электрооборудования.

3. Развиваются (воспитываются) профессионально значимые качества (внимательность, аккуратность, логическое мышление), опосредованно способствующие также общему развитию студентов.

4. Появляется и накапливается профессиональный опыт, помогающий студенту в дальнейшем в достижении его ближайшей и главной цели -

выполнению выпускной квалификационной работы (дипломного проекта), [1, с. 12-13].

Важно, что теоретические и практические занятия сами по себе не всегда могут успешно формировать техническое мышление у студентов. Необходимо применять специальные методические приёмы, такие как постановка учебной проблемы, выполнение частично поисковых работ. Способствуют лучшему усвоению материала наглядные пособия, макеты и натуральные образцы, схемы и динамические плакаты, видеофильмы.

Лабораторным и практическим занятиям уделяется большое внимание. Например, полученные студентами на практических занятиях по электротехнике навыки по работе с электроизмерительными приборами, сборке электрических цепей и проч. используются при выполнении лабораторных работ. Лабораторные работы выполняются студентами по очереди, т.е. одновременно студенты делают различные лабораторные работы. Так реализуется условно индивидуальный подход, способствующий выработке и корректировке личностных качеств, тренировке памяти, выработке воли и целеустремлённости. При выполнении практических занятий студентам предлагаются выполнить индивидуальные варианты заданий. Это позволяет ребятам проверить и оценить свои теоретические познания, уметь их применить. Иными словами, студенты проводят самоанализ, оценивают себя как личность, как будущего специалиста, [2, с. 40].

Для студентов специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» практическое обучение начинается на втором курсе с «Учебной практики по рабочей профессии». Она включает слесарный и электромонтажный разделы. В слесарной мастерской ребята учатся пользоваться слесарным инструментом и работать на простых станках (сверлильный, заточной и т.п.). В электромонтажном классе студенты учатся рассчитывать и собирать схемы. Это требует от них применения знаний, приобретённых на дисциплинах «Электронная техника», «Основы электротехники» МДК 01.01 профессионального модуля ПМ01. Для расчёта электрических схем студенты используют знания, полученные на занятиях по математике, для оформления работ им уже нужны навыки по инженерной графике. Выполняя различные практические задания, студентам приходится анализировать свою работу, стараться выполнять её правильно и в срок. За каждый день практики студент получает оценку. Общая оценка выводится как среднее арифметическое всех оценок. При этом у некоторых студентов она может быть выше, чем оценки теоретического обучения.

На третьем курсе студенты проходят производственную практику непосредственно на производстве. Она носит название «Практика по профилю

специальности» и требует от ребят как теоретических, так и практических знаний, полученных в техникуме. Зачастую студентов задействуют на низкоквалифицированных работах. Ничего постыдного в этом нет. Наоборот, это позволяет узнать им все стороны своей будущей профессии. «Практика по профилю специальности» проходит на предприятиях города и района. После завершения практики студенты сдают дневник-отчёт, в котором отражается весь выполненный ими объём работ. К отчёту прилагается производственная характеристика на студента, отражающая как его личностные, так и производственные качества.

Прежде чем отправить студентов на «Практику по профилю специальности», им присваивается рабочий разряд по специальности, и выдаются удостоверения, в которых стоят квалификационные разряды. Перед сдачей выпускной квалификационной работы все студенты специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» проходят «Преддипломную практику». Она позволяет ребятам собрать недостающий материал для написания дипломного проекта.

Необходимо отметить, что выполнение заданий, требующих от студентов творческого использования приобретённых знаний, а также конкретизация этих знаний с учётом определённых условий, их углубления и расширения способствует у учащихся активизации учебно-познавательной деятельности.

Основой образования должны стать не только учебные дисциплины, сколько способы мышления и деятельности. Необходимо не просто выпустить специалиста, получившего необходимую профессиональную подготовку, но и включить его уже на стадии обучения в разработку новых технологий, адаптировать к условиям конкретной производственной среды, сделать его проводником новых решений. Отбор методов, средств и форм должен соотноситься с конкретной целью и отработкой системы контроля показателей обучения и воспитания.

Литература

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, 2018.
2. Гуслова, М.Н.Иновационные педагогические технологии: учеб. пособие для учреждений СПО / М.Н.Гуслова, 4-е изд., испр. М.: ИЦ Академия, 2013.
3. Зверева Н. А. Применение современных педагогических технологий в среднем профессиональном образовании // Инновационные педагогические технологии: материалы II междунар. науч. конф. (г. Казань, май 2015 г.). Казань: Бук, 2015.

ПОДГОТОВКА КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТОПЛИВНО- ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

преподаватель специальных дисциплин Шакирова Г.А.
ГАПОУ «Казанский энергетический колледж»

Аннотация: рассмотрено влияние системы подготовки студентов по дисциплине «Электробезопасность» на получение навыка работы с напряжением.

Ключевые слова: электробезопасность, недостаточность практической подготовки, безопасность и аварийная безопасность.

Образование в энергетической сфере, как и любое другое техническое образование, представляет особый интерес для анализа проблематики становления инновационной экономики в России и в частности ее энергобезопасности.

Кадровый состав энергетических предприятий России указывает на отсутствие необходимого количества квалифицированных работников. Причина сложившейся ситуации кроется, во-первых, в недостаточном количестве специализированных учебных заведений в нашей стране, осуществляющих подготовку кадров в сфере энергетики; во-вторых, наблюдается отток специалистов в другие отрасли российской промышленности (нефтяную, газовую, оборонную). В условиях технической и технологической модернизации энергетической отрасли и промышленных производств потребность в квалифицированных кадрах, способных обеспечить устойчивую безопасность производства постоянно растет. В связи с этим основной целью государственной поддержки энергетической отрасли на современном этапе является сохранение существующего кадрового потенциала и опережающее его развитие в дальнейшем.

Безопасная и безаварийная эксплуатация систем электроснабжения и потребителей электроэнергии, требует от работников и населения неукоснительного соблюдения правил электробезопасности и норм охраны труда.

Результатом расследования произошедших несчастных случаев, показывает, что в них отсутствует элемент случайности. В основном причинами электротравм является недооценка нарушения и даже игнорирование Правил электробезопасности, а иногда и незнание опасности действия электрического тока.

Важнейшим звеном обучения современного инженера и подготовки оперативного персонала в области электробезопасности, предупреждение многочисленных нарушений правил и норм технической эксплуатации электрооборудования становится возможность построения индивидуальной образовательной траектории, увеличение доли самостоятельной работы студентов, их работы в группах и их участия в проектах преподавателей. Эти направления модернизации образовательного процесса должны стать принципиальным звеном новой системы подготовки технических кадров в целом и для энергетики в частности.

Процесс обучения студентов по дисциплине «Электробезопасность» с целью получения прочных знания, разбивается на несколько этапов.

На первом этапе идет объяснение Правил электробезопасности, разбираются и обсуждаются различные производственные ситуации, организуется «мозговой штурм». Такая форма обучения дает хорошие результаты, оживляет процесс обучения, а как следствие на выходе получается квалифицированный специалист.

На втором этапе процесс обучения усложняется. Задаются вопросы из курса по электробезопасности на 2 группу допуска, даются три или более ответов и студентам предлагается выбрать правильный ответ. При этом необходимо обосновать выбор ответа. Если студенты не смогли правильно ответить, то преподаватель наводящими вопросами или на примере создания ситуации на производстве, подводит студентов к правильному ответу. При такой системе обучения в процесс обсуждения вовлекаются даже те студенты, которые ранее не участвовали в обсуждении. Такая методика так же дает положительные результаты. Кроме того можно отметить и воспитательные процессы такой системы, так как в процессе обсуждения студенты учатся защищать свои взгляды и убеждения, при этом лаконично и ясно излагать свои мысли.

На заключительном этапе, после окончания обучения, по дисциплине Электробезопасность, комиссия в составе 3 человек (имеющих третью или более группу допуска по электробезопасности) проводит экзамен и студент при успешной сдаче получает свидетельство о получении 2 группы допуска по электробезопасности. Тест проводится на компьютере по программе «Тест по электробезопасности 2 группа допуска», состоит из 20 вопросов. Это удостоверение необходимо нашим студентам для того, чтобы они могли проходить производственную практику на энергетических предприятиях. В процессе обучения со студентами необходимо постоянно проводить воспитательную работу. Ведь научить надо, не только знать правила электробезопасности, но следовать им на рабочем месте и в бытовой сфере. Также воспитать сознательное отношение к труду и уважение к выбранной

профессии. Все это является гарантией дальнейшей безаварийной работы предприятий и следовательно будет влиять на безопасность страны.

Таким образом, при радикальных изменениях в энергетике и в промышленности, когда широко внедряются новая техника и технологии, подготовка высококвалифицированных специалистов для управления и эксплуатации современного энергетического производства будет соответствовать требованиям работодателей.

Снять остроту «кадрового голода» могут образовательные учреждения отраслевой системы профессионального образования, реализующие программы основного профессионального обучения, профессиональной переподготовки и повышения квалификации, способные быстро реагировать на запросы реального сектора экономики, работающие в условиях реальной конкуренции, оперативно реагирующие на требования рынка.

Литература

1. Серебрянников, С.В. Подготовка кадров для энергетики – больше вопросов, чем ответов [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.sigma08.ru/jur3-3.htm>
2. Каган, А.В. Проблема подготовки кадров в области энергосбережения и энергоэффективности предприятий [Электронный ресурс]. – URL: http://gisee.ru/schools/articles/experience_exchange/26851/
3. Реформа РАО «ЕЭС России»: проблема кадрового обеспечения развития энергетики [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gerset.ru/article/137/51/>
4. Образование в сфере энергетики, подготовка специалистов в России [Электронный ресурс]. – URL: <http://protown.ru/information/hide/7931.html>

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ

преподаватель специальных дисциплин Шамсутдинов Р.Р.
ГАПОУ «Сармановский аграрный колледж»

Аннотация: проблема обеспеченности энергией различных стран и России.

Ключевые слова: топливно-энергетические ресурсы, проблема дисбаланса энергообеспеченности, стратегическая цель страны.

На современном этапе развития человеческого общества использование и преобразование топливно-энергетических ресурсов составляет основу функционирования экономических систем всех промышленно развитых стран

мира. Топливно-энергетическая сфера и ее электроэнергетический сектор представляют собой базовые элементы промышленной инфраструктуры страны, обеспечивающие цивилизованные условия жизни всех ее граждан. Доступность и надежность энергетических услуг оказывает определяющее воздействие на производительность труда, развитие здравоохранения, образования, транспорта и связи, обеспечение продовольствием, использование водных ресурсов, решение проблем безопасности.

В связи с этим энергетическая безопасность страны составляет неотъемлемую и существенную часть ее национальной безопасности. В выступлениях высших руководителей Российской Федерации неоднократно подчеркивалось, что энергетическая безопасность является одной из ключевых гарантий суверенного развития страны, непосредственно влияющей на решение социально-экономических задач, конкурентоспособность России на глобальных рынках и рост ее международного авторитета [2, 7].

Нет сомнения, что на первом плане стоит проблема дисбаланса энергообеспеченности различных стран и регионов планеты. Предшествующий столетний период развития мировой энергетики характеризовался чередой непрекращающихся конфликтов и цепью географических очагов напряженности, обусловленных борьбой за доступ к энергоресурсам. С этой борьбой так или иначе было связано и большинство военно-политических событий последних лет: военные операции НАТО в Ираке и Ливии, продолжающаяся эскалация напряженности вокруг атомных проектов Ирана и Северной Кореи, острые международные дискуссии о разделе месторождений углеводородов на Арктическом и Антарктическом шельфах.

Проблема дисбаланса энергообеспеченности неразрывно связана с проблемой бедности населения. Согласно статистике ООН, в настоящее время почти 1,5 млрд чел. в беднейших странах мира вообще не имеют доступа к электрической энергии. Даже в тех случаях, когда услуги по энергоснабжению предоставляются, миллионы малоимущих не в состоянии их оплачивать. Недаром 2012 г. был провозглашен Генеральной Ассамблеей ООН Международным годом устойчивой энергетики для всех [5].

Согласно долгосрочным прогнозам развития мировой экономической системы, к 2030 г. она пройдет пик индустриализации, после чего ожидается снижение уровня энергопотребления и энергоемкости национальных экономик. Доля нефти в структуре мирового энергетического баланса, по некоторым оценкам, должна снизиться, а потребление природного газа, напротив, возрастет [6].

Сегодня мир успешно осваивает новую экономическую парадигму, основанную на инновациях [1]. Энергетическое научное сообщество в своих

исследованиях также активно моделирует инновационный сценарий развития мировой энергетики, сопоставляя его с инерционным и стагнационным.

Что касается России, то в настоящее время наша страна находится скорее в положении догоняющего, нежели лидера в мировой энергетике.

Обладая уникальными месторождениями энергоресурсов и уникальным географическим положением, дающим широкие возможности по их транспортировке и транзиту за рубеж, Россия занимает одно из ведущих мест в мировой системе оборота энергоресурсов, активно участвует в торговле и международном сотрудничестве в этой сфере. Сегодня Россия обеспечивает свыше 12 % мировой торговли нефтью и углем, 25 % рынка поставок газа. Свыше 80 % объема российской нефти экспортится в страны Европы. Россия занимает 4-е место в мире по производству электроэнергии, уступая только США, Китаю и Японии, причем является нетто-экспортером последней страны, ежегодно поставляя за рубеж около 20 млрд кВт. ч на сумму свыше 1 млрд долл. [10].

Начиная с 2000 г. Правительством РФ была проведена большая системная работа по реформированию электроэнергетической сферы в целях создания более гибкой ее структуры, отвечающей современным вызовам и условиям функционирования.

Одной из важнейших задач реформирования являлось построение структуры управления сектором, которая обеспечивала бы соблюдение баланса интересов государства и частных инвесторов, экономическую эффективность деятельности предприятий электроэнергетики и отвечала бы современным потребностям общества.

В рамках реформы созданы новая нормативно-правовая база и система регулирования, коренным образом изменена структура сектора. Произошло разделение вертикально интегрированных электроэнергетических компаний, выделены конкурентные и естественно-монопольные виды деятельности. Были созданы инфраструктурные организации в естественно-монопольных секторах, а также сформированы оптовый и розничные рынки электроэнергии. Функции управления распределительными сетями в новой структуре сектора возложены на региональные и межрегиональные распределительные сетевые компании – операционные компании с максимальной ответственностью за надежность и эффективность электроснабжения потребителей на соответствующих территориях.

Несмотря на существенные изменения, которые претерпела структура электроэнергетики в ходе реформ, в настоящее время она еще далека от оптимальной. Так, одним из побочных эффектов реформирования явилось разделение некогда единого электросетевого комплекса между большим

количеством самостоятельных юридических лиц. В результате разделения РАО ЕЭС в России сформировалось более 3 000 территориальных сетевых организаций (ТСО), эксплуатирующих преимущественно линии низкого напряжения [10].

Сформированная в результате реформ организационная структура сектора позволила в значительной степени обеспечить энергетическую безопасность России в последние годы. Вместе с тем не удалось избежать серьезных локальных нарушений энергетической безопасности отдельных регионов и населенных пунктов. Наиболее известными и получившими широкий общественный резонанс явились авария на Саяно-Шушенской ГЭС в 2009 г., террористический акт на Баксанской ГЭС, произошедший в июле 2010 г., а также массовые технологические нарушения в электрических сетях в результате климатических аномалий в 2011–2012 гг.

Все эти вышеперечисленные случаи являются ярким отражением острых проблем, накопившихся в современной российской энергетике, среди которых следует выделить следующие:

- **недоинвестированность развития электроэнергетики** и, как следствие, **высокая степень износа основных фондов** (в среднем более 60 %), дефицит генерирующих и сетевых мощностей в ряде регионов страны;
- **несоответствие производственного потенциала электроэнергетики мировому научно-техническому уровню**, в том числе длительное технологическое отставание в создании и освоении современных электросетевых технологий;
- **недостаток квалифицированных кадров** и снижение ответственности компаний за состояние оборудования и системную надежность энергообеспечения;
- **недостаточный учет системных связей** между различными типами систем энергообеспечения, а также электроэнергетики с другими секторами экономики;
- **слабая защищенность объектов инфраструктуры страны**, включая объекты электроэнергетики, от террористических актов.

Первые две проблемы связаны с уже упомянутым более чем десятилетним недофинансированием нужд электроэнергетики. Одним из возможных путей решения указанных проблем является привлечение в сектор частных инвестиций. Долгосрочные вложения институциональных инвесторов хорошо согласуются с условиями финансирования инфраструктурных проектов и могут помочь преодолеть недофинансирование.

Однако привлечение этих средств требует формирования регуляторных институтов, которые обеспечили бы приемлемые уровни дохода и риска для инвесторов, позволили бы повысить прозрачность принятия управленческих

решений и ответственность менеджеров компаний, дали возможность реализации долгосрочных инвестиционных программ.

В целях формирования таких институтов в настоящее время в естественно-монопольных секторах электроэнергетики вводятся механизмы долгосрочного тарифного регулирования, направленные на привлечение инвестиций для строительства и модернизации инфраструктуры, стимулирование повышения эффективности расходов сетевых организаций. Благодаря их введению значительно расширяются возможности для привлечения заемных средств в сектор.

Стратегической целью государственной политики в этой сфере является создание устойчивой национальной инновационной системы в энергетике для обеспечения высокоэффективными отечественными технологиями и оборудованием, научно-техническими и инновационными решениями в объемах, необходимых для поддержания энергетической безопасности страны.

Для достижения стратегической цели инновационной и научно-технической политики в энергетике необходимо:

- воссоздание и развитие научно-технического потенциала, включая фундаментальную науку, прикладные исследования и разработки, модернизацию экспериментальной базы и систему научно-технической информации;
- создание благоприятных экономических и организационных условий для развития инновационной и научно-проектной деятельности, направленной на коренное обновление производственно-технологической базы энергетики, энергосбережение, повышение энергоэффективности, надежности, безопасности и экологичности энергетических установок и систем;
- создание системы государственной поддержки и стимулирования деятельности энергетических компаний по разработке и реализации инвестиционных проектов, обеспечивающих их инновационное развитие;
- использование потенциала международного сотрудничества, включая создание совместных предприятий и приобретение зарубежных активов, для применения лучших мировых достижений и вывода отечественных разработок на более высокий уровень;
- сохранение имеющегося и развитие кадрового потенциала, интеграция науки, образования и инновационной деятельности.

Решение поставленных задач и реализация приоритетных направлений развития научно-технического комплекса в энергетическом секторе должны осуществляться с использованием мер государственной поддержки развития критических технологий в энергетике с учетом их прогнозируемой эффективности и мировых тенденций, развития государственно-частного партнерства, а также

интенсивного международного сотрудничества в этой сфере.

Очень остро в настоящее время стоит проблема недостатка квалифицированных кадров в электроэнергетике. Персонал является наиболее ценным ресурсом, которым располагает современная высокотехнологичная компания.

В заключение, резюмируя изложенное выше, хотелось бы отметить, что имеющиеся в настоящее время проблемы обеспечения энергетической безопасности планомерно решаются в результате целенаправленной деятельности органов власти и всех структурных элементов сектора экономики.

Однако помимо решения текущих проблем уже сейчас необходимо работать на перспективу. Возможности для этого есть, ибо, несмотря на тяжелый переходный период, российской энергетике все же удалось сохранить необходимый технологический и, что особенно важно, научный потенциал для перехода на качественно новый уровень развития с доминированием неуглеводородных источников энергии и интеллектуальных энергоэффективных систем управления энергопотоками.

Стратегия действий Российской Федерации на мировом энергетическом рынке должна включать не только пассивную адаптацию к сформировавшимся трендам развития мировой энергетики, но и активное формирование повестки дня мирового энергетического развития путем разработки инновационных прогнозов и обеспечения интеллектуального лидерства России в исследовании проблем мировой энергетики.

Литература

1. Бендиков М. А., Хрусталёв Е. Ю. Методологические основы исследования механизма инновационного развития в современной экономике // Менеджмент в России и за рубежом. 2007. № 2. С. 3–14.
2. Грачев И. Д., Некрасов С. А. Стратегический аспект энергетической безопасности России // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2012. № 41.
3. Итоги прохождения осенне-зимнего периода 2012–2013 гг.: доклад Минэнерго России. [Электронный ресурс]. URL: <http://minenergo.gov.ru/press/doklady>.
4. Колесник Г. В., Писарева А. В. Особенности управления предприятиями совместной частно государственной формы собственности // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2012. № 2 (92). С. 8–19.
5. Международный год устойчивой энергетики для всех / Резолюция Генеральной Ассамблеи ООН № 65/151. 16.02.2011.
6. Мировая энергетика – 2050 (Белая книга) / под ред. В. В. Бушуева, В. А. Каламанова. М.: ИЦ «Энергия», 2011.
7. О состоянии и мерах по обеспечению энергетической безопасности

России: выступление Президента РФ Д. А. Медведева на заседании Совета Безопасности Российской Федерации от 03.12.2010. URL: <http://www.kremlin.ru/transcripts/statements>.

8. Об открытом акционерном обществе «Российские сети»: Указ Президента РФ от 22.11.2012 № 1567.
9. О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса: Федеральный закон от 21.07.2011 № 256-ФЗ.
10. Притков А. Т., Игумнов П. В. Перспективы развития экспорта электроэнергии из Российской Федерации // Власть и управление на Востоке России. 2012. № 3.
11. Стратегия развития электросетевого комплекса Российской Федерации: утверждена распоряжением Правительства РФ от 03.04.2013 № 511-р.
12. Швец Н. Н., Демидов А. В. Опыт внедрения РАВ-регулирования в распределительном электросетевом комплексе // Вестник МГИМО-Университета. 2012. № 1 (22). С. 267–272.
13. Энергетическая стратегия России на период до 2030 года: утверждена распоряжением Правительства РФ от 13.11.2009 № 1715-р.

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ ССУЗ В УСЛОВИЯХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С БАЗОВЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ

преподаватель Шарипова Ф.Б., преподаватель Аглиуллин И.А.
ГАПОУ «Альметьевский политехнический техникум»,

Аннотация: в данной статье рассмотрены проблемы нехватки квалифицированных кадров и способы их решения.

Ключевые слова: энергетика, конкурентоспособность, подготовка кадров.

Энергетика — это такая отрасль, специфика которой не позволяет осуществлять трудовую деятельность без специального образования даже на низших должностях. Главный приоритет в системе управления большинства энергокомпаний сегодня — персонал и повышение уровня его квалификации.

Проблема нехватки квалифицированных кадров является крайне острой для современной отечественной энергетики. Дефицит кадровых ресурсов ведет не только к подорожанию цен, но также и к срыву сроков выполнения работ, сроков поставок, и как следствие, к срыву сроков ввода объектов в эксплуатацию. Таким образом, проблема требует пристального внимания со

стороны всех игроков данной отрасли для поисков путей оптимального решения проблемы.

Как решить проблему отсутствия квалифицированных сотрудников? Такой вопрос все чаще возникает и перед участниками энергетического рынка. Решение проблемы в повышении привлекательности предприятия в создании комфортных условий для будущих выпускников образовательных учреждений, в стремлении растить кадры «для себя» и это можно обеспечить при социальном партнерстве.

Основная цель современного образовательного учреждения – подготовка успешного специалиста, адаптированного к условиям регионального рынка труда. Поэтому возникает необходимость построить учебный процесс так, что бы выпускники Альметьевского политехнического техникума пользовались спросом у конкретных работодателей. Основная задача Альметьевского политехнического техникума - подготовка специалистов конкурентоспособных на рынке труда, обладающих качественными профессиональными знаниями, умениями. Но это невозможно без эффективного взаимодействия техникума и предприятий. И образовательное учреждение, и производство должны быть заинтересованы в высококвалифицированных выпускниках. Для этого необходимо тесное сотрудничество образовательного учреждения с производством.

Выпускники специальности 13.02.11 «Техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования» Альметьевского политехнического техникума, благодаря тесному социальному партнерству, уже имеют практические навыки и могут быстро адаптироваться на рабочем месте.

Для достижения этих целей сложена система тесного взаимодействия Альметьевского политехнического техникума и основного работодателя ПАО «Татнефть».

Содержание образовательного процесса, учебные планы постоянно совершенствуются и согласуются с производством. Так, по рекомендации работодателя были введены новые разделы в междисциплинарные курсы : «Релейная защита», с обязательным включением для изучения главы Микропроцессорная защита, «Нормативная документация», «Малая и нетрадиционная энергетика» и др.

Практическое обучение организовано на предприятиях ПАО «Татнефть», программа производственной практики ежегодно пересматривается совместно с преподавателями техникума и инженерными работниками предприятий.

На производственную практику студенты идут с рабочей профессией электромонтера третьего разряда, которую получают по окончанию третьего курса. Во время прохождения этой практики студенты не только знакомятся с технологическим процессом, но так же собирают материал для выполнения курсовых и дипломных проектов, поскольку в нашем техникуме проекты выполняются реальные, актуальные в производстве. Темы выпускных квалификационных работ согласуются с председателем Государственной Аттестационной Комиссии, Валиахметовым М.Т., который является руководитель центра управления сетями ПАО «Татнефть». Так же очень важным шагом для приближения теории к реальному производству является назначение руководителями ВКР не только преподавателей техникума, но инженеров-энергетиков предприятия.

Студенты старших курсов ежегодно принимают участие в конкурсе профессионального мастерства, в научно-практических конференциях организованных ПАО «Татнефть». Кроме этого ежегодно для участия в чемпионате профессионального мастерства WSR «Молодые профессионалы» по компетенции Электромонтаж преподаватели техникума, кроме студента ГАПОУ «АПТ» подготавливают и представителя рабочей молодежи.

Для студентов младших курсов организовываются ознакомительные экскурсии по производственным объектам.

Преподаватели и мастера производственного обучения проходят стажировку на объектах предприятия, где могут ознакомиться с новейшим оборудованием и технологиями. Эти знания используются уже при теоретическом обучении студентов.

Следует отметить, ПАО «Татнефть» так же оказало немаловажную помощь в пополнении учебно-материальной базы нашей специальности, оснащению современными лабораториями, техническими средствами и наглядными пособиями.

На защите выпускных квалификационных работ присутствуют представители работодателя, где выпускникам предлагают вакантные рабочие места.

Эффективным показателем удовлетворенности заказчика взаимной работой с нашим техникумом является востребованность выпускников техников-электриков Альметьевского политехнического техникума на рынке труда, заинтересованность ПАО «Татнефть» в том, что бы наши выпускники шли работать именно на их предприятия.

ДӘҮЛӘТ АВТОНОМИЯЛЕ ҚӨНӘРИ МӘГАРИФ УЧРЕЖДЕНИЕСЕ

Шәрифуллина А.В.

«Актаныш технология техникумы»

Кысқача аңлатма: Мәкаләдә Россия Федерациясе алдында торган энергетика иминлеген тәэмін итү өлкәсендеге төп проблемалар каралды. Аларның хәл итәргә мөмкин булған юллар анализланды, кирәкле шарт булып күрсәтелде.

Россиянең дөнья аренасында уңышлы үсеше һәм конкурентлылық сәләтен саклап калу өчен инновацияле әшләү юлы белән дөньякуләм энергетика үсешенең көн тәртибен формалаштыру дөнья энергетикасы проблемаларын хәл итүдә интеллектуаль лидерлыкны тәэмін итү һәм фаразлау.

Төп сүзләр: энергетика куркынычсызлығы, тотрыклы үсеш, тотрыклылык, Глобаль энергетика, инновацияләр, инфраструктура.

Энергетика иминлеген төбәкләрнең социаль-икътисадый үсешенә йогынты ясаучы факторларның берсе дип санарга мөмкин. Чөнки бу термин астында барлык энергетика системаларының тотрыклы эше, төбәкләрнең өзлексез ятулык һәм энергия белән тәэмін ителеше, төбәкләрдә яшәүчеләр өчен Энергия ресурсларының һәркем файдалана алырлык булыу, ягъни халыкның энергетик мәнфәгатьләрен яклау күз алдында тотыла.

Тулаем алганда, энергетика иминлегенә 5 төп янау күзәтелә:

- икътисадый;
- социаль-сәяси;
- табигый;
- техноген;
- идарә-хокукый.

Хәзер РФ төбәкләрендә икътисади һәм идарә-хокукый янаулар аеруча актуаль. Беренче булып энергия ресурсларын нәтижәсез куллануны атап була, мәсәлән, нефть чыгаруда аз балетлы скважиналарны рациональ эксплуатацияләү нефть чыгаруның 20-30% ка кадәр артуын тәэмін итә ала. Финанс проблемалары аркасында тәэмін итү белән өзеклекләр башлана. Энергия ресурслары өчен бурычлар арта, җиһазлар сафтан чыга, предприятиеләр тулы куәтенә эшли алмый. Идарә итү-хокукый янаулар-житәкче составның нәтижәсез каарларын кабул итү, энергетика өлкәсендә әшләүче хезмәткәрләрнең түбән квалификациясе. Мәсәлән, энергетика предприятиесе житәкчесе үзен бөтенләй башка өлкәдә башкаручы буларак

курсәткән жаваплы менеджер вазыйфасына билгели. Әмма ул берни дә аңламай.

Моннан тыш, илебездә ягулық-энергетика комплексы өлкәсендәге хокукий база камиллектән ерак: энергоресурсларга көрү өчен төгәл шартлар юк. Мәсәлән, энергия алу чыганагы булып жир асты байлыклары ресурслары тора. Еш кына РФ субъекты жир фондының зур өлеше аның әйләнешеннән төшереп калдырыла, чөнки федераль әһәмияттәге жирләргә карый. Дәүләт һәм РФ субъекты мәнфәгатыләре арасында каршылыклар, шулай ук әлеге тәбәкнең энергия алу өчен кирәклे ресурслар булмау сәбәпле, энергетика куркынычсызлығы куркынычы туда.

Энергетика иминлеген тәэмин итү өлкәсендәге глобаль проблемаларның берсе-ресурсларга ихтыяж арта бара торган балансны саклау һәм аларның экологиягә тискәре йогынты ясавы. Энергия ресурсларын табу һәм житештерү әйләнә-тирә мохитне пычратуга китерә. Энергоресурслар житештерүче предприятиеләр атмосферага бик күп заарлы матдәләр чыгаралар. Алар арасында углекислый газ, күкерт диоксиды, азот оксиды, углерод моноксиды бар. Хәзерге вакытта Россия Кытай, АКШ һәм Һиндстаннан соң углекислый газ чыгару буенча дөньяда дүртенче урында тора. 2017 нче елда безнең илнең пычрату күләмнән өлеше 4,6%¹ тәшкіл итте. Моны булдырмас өчен, производстволарда заарлы матдәләр санын киметү буенча технологияләр кертелә.

Тагын бер мәһим мәсьәлә – Россия электр энергетикасы үсеше дәрәҗәсе икътисад һәм халық ихтыяжларыннан шактый калыша. Моңа жиһазларның тузуы, электр чөлтәре комплексының аерулыуы, инвестицияләрнең житәрлек булмавы, квалификацияле кадрларның житмәве һәм башка факторлар йогынты ясый.

Энергетика куркынычсызлығы мәсьәләсе ерак тәбәкләр һәм ерак төньяк районнары шартларында аеруча кискен тора. Аларны технологик изоляцияләнүләре аркасында тоткарлыксыз энергия белән тәэмин итү авыр. Нигездә, бу районнарны энергия белән тәэмин итү белән эре ГЭС һәм ТЭС шөгыльләнә. Башка станцияләр белән бердәм чөлтәргә бәйле булмаганлыктан, аларның ышанычлы эшләвен тәэмин итү жиңел түгел. Моңа кырыс климат шартлары өстәлә. Температура түбән булу сәбәпле, жиһазлар үзәк тәбәкләргә караганда сафтан чыга. Болар барысы да кулланучыларны энергия белән тәэмин итүдә тоткарлыкларга китерә. Бу тәбәкләрнең изоляцияләнгән энергосистемаларын башка электростанцияләр белән интеграцияләргә кирәк. Бу арттырырга ярдәм итәчәк.

Шулай ук тәбәкләрнең энергетик куркынычсызлығына икътисадый факторлар да зур йогынты ясый. Аларга электр энергетикасына инвестицияләр житмәүне кертергә мөмкин. Эйтик, предприятиеләрдә эшләүче искергән жиһазлар өлеше 50-70% ка кадәр житәргә мөмкин. Аның уртача яшे хәзер 35

яшь. Мисал өчен, СССР таркалганчы жиһазларны 20 елга бер тапкыр алыштырганнар.

Шулай ук территориядә ягулык-энергетика ресурсларына қытлык зур әһәмияткә ия. Энергетика куркынычсызлығы турыдан-туры энергия ресурслары һәм чимал чыганакларына бәйле. Әгәр ул житәрлек булмаса, энергия белән тәэмин итүдә өзеклекләр булырга мөмкин. Жиһазлар белән дә охшаш. Аның сафтан чыгуы бәтен бер районны энергия белән тәэмин итүне бозарга мөмкин.

Квалификацияле Идарә кадрларының әһәмияте турында да онытырга ярамый. Хәзмәткәрләрне укытуга, тәжрибәле белгечләрне энергетика предприятиеләренә жәлеп итүгә инвестицияләр кирәк. Болар барысы да төбәкләрдә энергетика куркынычсызлығын тәэмин итәргә ярдәм итәчәк.

Моның өчен, барыннан да элек, икътисади иминлекне саклауның барлык этапларында дәүләт тарафыннан финанс ярдәме кирәк. Энергияне сак тоту, энергия нәтижәлелеген арттыру, производствога чыгымнарны киметү буенча төбәк программаларын эшләргә һәм гамәлгә кертергә кирәк. Энергетика секторының финанс тотрыклылығы өчен, һичшикsez, тармакка инвестицияләр кирәк булачак.

Салым законнарын үзгәртү, салым салуга дифференциацияләнгән якын килүне куллану энергетика предприятиеләренә йөкләнешне киметергә мөмкинлек бирәчәк. Чыгарыла торган чималның объектив техник-икътисадый шартларын, үзкыйммәтен исәпкә алырга кирәк.

Шулай ук ягулык-энергетика комплексы предприятиеләрендә сәнәгать куркынычсызлығына дайми күзәтчелек итү мөһим. Табигый катализмнарны, аварияләрне һәм техноген катастрофаларны фаразлау һәм булдырмау системасын камилләштерергә кирәк. Энергетика куркынычсызлығы мониторингы системасын булдырырга һәм предприятиеләргә кертергә кирәк. Регионнарга энергетика системасында кризислы хәлләрне кисәтү һәм бетерү буенча эшчәнлекне сакларга һәм үстерергә кирәк. Энергетика сәясәте ягулык-энергетика ресурсларыннан максималь нәтижәле файдалануны тәэмин итәргә тиеш. Шулай гына икътисад үсешенә һәм халыкның тормыш дәрәҗәсен яхшыртуга ирешергә мөмкин.

Кулланылган әдәбият

1. Бушуев В.В. Россиянең энергетика куркынычсызлығы. Новосибирск: Фән, 1998. 302 с. ISBN 5-02-031340-8.
2. Воропай Н. И., Сендеров С. М. Энергетика куркынычсызлығы: асылы, төп проблемалар, методлар һәм тикшеренүләр нәтижәләре. РFA Халык хужалығы прогнозы институты. Мөрәжәгать иту датасы: 2019 елның 29 сентябре.

3. Гвоздикова, В.и. Глобаль энергетика проблемасы һәм Россиянең энергетика куркынычсызлығы перспективалары / В. и. Гвоздикова. — Текст : турыдан-туры / яшь галим. 2016. № 1 (105). 422-425. Кулланучылар-URL.
4. Санникова и. Н. Россиянең Энергетика куркынычсызлығын анализлау / / Икътисад. Һөнәр. Бизнес. 2017. № 3. 65-70.

РАЗВИТИЕ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В РОССИИ

преподаватель Ягафаров Р.Д.

ГАПОУ «Камский государственный автомеханический техникум имени
Л.Б. Васильева»

Ключевые слова: Энергия, теплообменник, ветряная мельница.

Аннотация: Энергосбережение и правильное природопользование могут сохранить климат планеты и замедлить потепление. Также это является экономически целесообразным решением проблемы, другой путь более дорогой.

Новизна и актуальность работы в развитии энергетики, возобновляемой энергии в России, нашедшей широкое применение в стране и за рубежом кампанией «Росатом». Это приводит к тому, что не хватает людских ресурсов на её реализацию. Проще производить то, что делали раньше, а новые мало рентабельные и требующие вложений проекты не находят возможности для реализации. Кроме того на рынке уже действуют успешные иностранные кампании по выпуску например ветряков, а конкуренция слишком велика. Внедрения из-за дороговизны не находят применения.

Предлагается к рассмотрению анализатор использования ветреной мельницы, который покажет суточную выработку электрической энергии за год годовой период (милливатт/час). Таким образом, будет найдена оптимальная точка эффективного использования «розы ветров» на конкретной местности, и решится вопрос: «А где ставить ветряные мельницы?» В условиях пустыни - на возвышенности, а в условиях городской среды нужен анализатор. Кроме того, ещё нужно определить и направление ветра на каждый момент времени, так как разворот ветряных мельниц так же требует затрат энергии. То есть, нужен прибор самописец, который будет записывать не только количество произведённого электричества мини генератором по дням, но и направление ветра по компасу на каждый момент времени.

В результате, установка гражданского генератора малой мощности на крыше собственного или многоэтажного дома могло бы покрыть, например расход за электроэнергию за освещение мест общего пользования в каждом высотном доме на долгую перспективу. Так, например, в Турции на крышах домов устанавливают железные, окрашенные в чёрный цвет бочки с водой. Благодаря жаркой погоде такой способ обогрева широко используют в каждом доме. В нашей стране, полагаю можно ставить ветряки на высотных домах, но только после анализа розы ветров местности.

Анализатор позволит наиболее эффективно использовать энергию ветра данной местности и определить оптимальное место установки ветряной мельницы. Вековой опыт использования ветряных мельниц был утерян из-за потрясений и революций, но сильные перемены в обществе и среде обитания можно проанализировать и попытаться найти решения исходя из списков архивных документов. Где стояли ветреные мельницы или использовались мини каскады платин.

Световоды установленные на крышах зданий помимо солнечных батарей, могли бы снижать потребление электроэнергии из системы электроснабжения. Второй функцией солнечных батареи и вертушек является взаимопомощь друг другу, а именно батареи должны направлять розу ветров на вертушку. Кроме того повышается категория надёжности электроснабжения объекта. Можно также устанавливать котлы (печи сжигания мусора) в подвале дома, а энергию передавать для отопления помещений или подачи горячей воды через теплообменник. То есть комплекс мероприятий может решить вопросы автономного электроснабжения и теплоснабжения как дополнение к централизованному потреблению. Для этого нужны вложения по аналогии модели дома на территории Иннополиса, город Казань.

Цель публикации: наметить разработку «Анализатора розы ветров на местности - АРВМ» с периодом времени сбора информации до 1 года. Также нужна программа для обработки собранной информации.

Наличие такого комплекса и опытного образца позволили бы оказывать помочь при проектировании установки устройств на крыше зданий и котлов в подвалах.

Ориентировочная стоимость проекта (Образец: дома с ветряком и котлом) составляет около 5 миллионов рублей, кроме того нужны и строительные нормы для проектировщиков. Здания без устройств экономии не получали бы одобрения при согласовании в органах разрешения на строительство.

Для аккумулирования энергии ветряков, можно поставить в подсобных помещениях генераторы водорода из воздуха или воды.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	4
Агалиева А.Ф. Роль образования в решении проблем энергетической безопасности	5
Алексеева Е.А. Проблемы подготовки профессиональных кадров для электроэнергетики.....	8
Антоненко Т.А. Профессиональная подготовка студентов – энергетиков в эпоху глобальной цифровизации.....	10
Ардышева Н.А. Проблемы подготовки специалистов среднего звена в условиях реформирования электроэнергетики	15
Аюпова Л.Ф. Изучение энергетической безопасности в научно - исследовательских работах студентов	18
Бронников С.А. Применение инновационного программного обеспечения при преподавании дисциплин естественнонаучного цикла.....	21
Бронникова Н.Р. Способы и средства формирования профессиональных компетенций у обучающихся по профессии Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	25
Вагизов И.Ф. Профессиональная мобильность современного специалиста	30
Валитова Т.Г. Колледж–кузница кадров энергетической отрасли Республики	34
Валиуллин С.Х. Современные методы подготовки профессиональных кадров энергетического комплекса - как фактор надежности энергетической безопасности России	36
Габдулсадыкова Г.Ф. О причинах и первых шагах интенсификации учебного процесса в системе среднего профессионального образования электроэнергетического профиля	41
Галимуллина Р.К. Энергетика России и Татарстана, перспективы развития...	44
Гараева Н.Т. Современные проблемы энергетической безопасности России ..	48
Графова О.В. Организация диагностического мониторинга высоковольтного электрооборудования	51
Григорьева А.Г. Подготовка профессиональных кадров как факт надежности энергетической безопасности России	56
Гурьянов А.А. Анализ возможностей применения новых цифровых технологий для решения современных задач повышения качества преподавания	61

Дмитриева О.Н. Влияния техногенных ситуаций на надёжность работы оборудования	63
Евстифеева Ю.А. Тема альтернативной энергетики на уроках физики	68
Изотова П.А. Модель деятельности и подготовки специалиста среднего звена по направлению «Электроэнергетика и электротехника»	70
Китанова О.Ф. Современные технологии энергосбережения	74
Куличкова Е.А. Роль технических и социально-гуманитарных наук при подготовке профессиональных кадров энергетической отрасли	78
Липачев В.Г. Организация работы по организации активных методов обучения в вопросах энергобезопасность и энергосбережение на уроках междисциплинарных курсов по профессии 13.01.10. Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)	81
Маханова З.Ф. Энергетическая безопасность России – проблемы и перспективы развития	86
Миннехузина Л.С., Мельникова Е.Н., Ахметзянова А.Ф. Современные подходы к энергетической безопасности на Заинской ГРЭС	90
Нургалеев Т.М. Энергетический комплекс Республики Татарстан	93
Попова Е.Л. Роль гуманитарных и социально-экономических дисциплин в обучении специалистов энергетического профиля	98
Родина Д.В. Методы и средства обеспечения качества подготовки студентов при изучении дисциплины "Охрана труда" в энергетическом колледже	101
Сафин И.И. От ГОЭЛРО до возобновляемых источников энергии	104
Сильченко Т.А., Хайрутдинова Э.Ж. Энергосбережение на примере отдельно взятой квартиры	108
Солдатова А.Н. Организационно-управленческие условия повышения эффективности региональной системы непрерывного среднего профессионального образования, как фактор надежности энергетической безопасности для будущего России	112
Староверова Е.В. Формирование культуры здорового образа жизни у студентов колледжа	115
Сумарокова Ю.Б. Комплексный подход к системе подготовки специалистов в ГАПОУ «Казанский энергетический колледж» как основа энергетической безопасности Республики Татарстан	118
Туктамышева Р.А. ЭКОДОМ – ЭЭЭ: экономично, экологично, эстетично ...	122

Усманова З.М. Татарская атомная электростанция: за и против.....	125
Фархутдинова Н.В. Организация учебной деятельности в направлении стандартов World Skills.....	130
Федотова Н.П. Тенденции развития электроэнергетики на базе распределенной генерации.....	133
Хузагарипов А.Г. Организационный механизм инновационного управления освещением городской среды	137
Чаганова Л.В. Проблемы и перспективы развития энергетической безопасности России	142
Челышева А.В. Проблемы подготовки профессиональных кадров для электроэнергетики.....	146
Шакирова Г.А. Подготовка кадрового потенциала для обеспечения энергетической безопасности топливно-энергетического комплекса.....	149
Шамсутдинов Р.Р. Современные проблемы энергетической безопасности России	151
Шарипова Ф.Б., Аглиуллин И.А. Профессиональная подготовка студентов ССУЗ в условиях взаимодействия с базовым предприятием	157
Шәрифуллина А.В. Дәүләт автономияле һөнәри мәгариф учреждениесе	160
Ягафаров Р.Д. Развитие альтернативной энергетики в России.....	163
Содержание	165

**ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
КАК ВАЖНЕЙШАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ**

**Сборник материалов
Республиканской научно-практической конференции,
посвященной 100-летию плана ГОЭЛРО**

Текстовое электронное издание

ГАПОУ «Казанский энергетический колледж»

420049, г. Казань, ул. Спартаковская, 111

E-mail: info-kek-rt@mai.ru

Тел.: (843) 202-30-09