

**Щипцов Михаил Андреевич**

инженер-конструктор

ООО «МИКОНТ»

г. Чебоксары, Чувашская Республика

**Обломов Игорь Александрович**

канд. техн. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный

университет им. И.Н. Ульянова»

г. Чебоксары, Чувашская Республика

## **КОНЦЕПЦИЯ КУРСОВ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОГРАММ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ**

***Аннотация:** в данной статье рассмотрены вопросы организации обучения специалистов, профессионально занимающихся вопросами энергоснабжения и энергопотребления; предложена структура краткосрочных и среднесрочных курсов повышения квалификации, выделены цели и задачи курсов, методика оценки компетенций слушателей.*

***Ключевые слова:** энергосбережение, ресурсосбережение, энергетическая эффективность, энергомониторинг, информационно-аналитическая система, курсы повышения квалификации, компетенция.*

Организация обучения специалистов в области энергосбережения и энергетической эффективности, в том числе по вопросам проведения энергетических обследований, подготовки и реализации энергосервисных договоров (контрактов) входит в состав мероприятий, которые могут быть использованы в целях разработки региональных и муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности [8]. Для повышения энергетической безопасности и энергоэффективности в соответствии с Энергетической стратегией Чувашской Республики на период до 2020 года (далее – Стратегия)

[9] в работах [1–3; 6–7] разработаны новые подходы к повышению энергоэффективности, пути организации четырехуровневого мониторинга региона с помощью информационно-аналитических систем (ИАС), позволяющих при минимальных затратах повышать энергоэффективность объектов.

Для реализации задач, поставленных в Стратегии необходимо обеспечить ее кадровое сопровождение, включающее профессиональную подготовку, переподготовку и повышение квалификации специалистов в области энергоэффективности и энергосбережения и их информационного обеспечения.

Программы курсов по переподготовке и повышению квалификации рассчитаны на специалистов, имеющих базовое техническое высшее образование или профессионально занимающихся вопросами энергоснабжения и энергопотребления. Это руководители энергетических служб предприятий, инженеры электро- и теплотехники, проектировщики строительных и других организаций, научные работники, специалисты энергохозяйств жилищно-коммунального хозяйства, широкого круга бюджетных учреждений (школ, больниц, администраций и т. п.).

При повышении квалификации применяются в основном два вида курсов: кратко- и среднесрочные (72 и 144 академических часа соответственно). Критерием, по которому осуществляется выбор того или иного вида, является содержание учебной программы, т.е. цели, которые ставятся перед курсами.

Краткосрочные (72 часа) курсы повышения квалификации целесообразно проводить в случае, если они нацелены на приобретение знаний, умений и навыков в узкой прикладной области в возможно сжатые сроки. Именно в рамках краткосрочных курсов, в первую очередь, должно проводиться актуальное восполнение компетенции слушателей [5], поскольку слушатели присутствуют на тех занятиях, которые способствуют решению насущных задач их деятельности в кратчайшие сроки. Этот вид курсов может проводиться как в виде непрерывных двухнедельных занятий, так и с разбивкой на блоки.

Среднесрочные (от 144 часа) курсы предназначены для реализации более комплексных учебных программ, предполагающих передачу относительно разнородных знаний, умений и навыков, либо детальное изучение конкретного узкоспециального вопроса. В среднесрочных курсах, занимающих в общей сложности четыре недели, также может быть предусмотрен перерыв на одной из стадий обучения, в рамках которого слушателям предоставляется время для самостоятельной работы.

Если курсы повышения проводятся для работников отдельных предприятий и учреждений, то наиболее эффективной технологией организации учебной работы на курсах повышения квалификации вне зависимости от их длительности является сочетание выездной работы преподавателей учебного заведения на места (на предприятия, в районы и т. п.).

При определении структуры курсов повышения квалификации решающим фактором являются цели и задачи, которые ставятся перед слушателями в рамках курсов. Программы курсов могут содержать несколько блоков, которым может быть придан некий стандартный вид, общий для всех слушателей. Таковыми блоками могут стать «правовой», «методический», «специальный» и «информационный». Содержание блоков определяется сферами деятельности слушателей, которые можно условно разделить на группы: производственная и непроизводственная сфера.

Цели правового блока – изучение существующей правовой и нормативной документации в области энерго- и ресурсосбережения. Методический блок предполагает изучение современных методик энергомониторинга, энергообследования, технико-экономического обоснования мероприятий по энерго-ресурсосбережению и т. п. Тематика занятий специального блока направлена на освоение слушателями технологий повышения энергоэффективности с учетом специфики деятельности предприятий и организаций. Изучение современных ИАС поддержки мероприятий по энерго- ресурсосбережению – цель информационного блока.

Главным требованием к составлению программ курсов повышения квалификации является их соответствие существующим недостаткам в компетенции слушателей по вопросам энергоэффективности и энергосбережения. Предполагается, что каждый слушатель должен четко видеть необходимость своего участия в курсах, понимать их связь со своей профессиональной деятельностью.

Изучение образовательных потребностей слушателей является основой для формирования учебных групп и составления учебной программы. Изучение потребностей представляет собой заочное анкетирование руководителей предприятий и организаций разного уровня.

Анкетирование позволит выявить общие недостатки в компетентности руководителей и их подчиненных по вопросам энергосбережения. Результаты опроса станут основой для определения содержания основных блоков программы курсов. Обязательным требованием к организации анкетирования является заинтересованность опрашиваемых в результатах мероприятия, они должны осознавать себя участниками составления учебных программ, ответственными за их качество. Это должно сказаться на привлекательности курсов, заинтересовать служащих в их прохождении. Анкетирование должно быть общим делом учебного заведения и заказчика курсов повышения квалификации.

На основе обработки полученных данных выделяются группы слушателей со сходными потребностями, и по этому критерию определяется содержательная составляющая курсов.

Оптимальная численность учебных групп составляет 20–25 человек.

Энергомониторинг – базовое понятие при определении содержания курсов. Энергомониторинг – это инструмент управления, нацеленный на постоянное поддержание энергетических затрат на необходимом и ожидаемом уровне.

С учетом специфики деятельности предприятий и организаций слушателей курсы могут быть ориентированы на:

- промышленные предприятия;
- бюджетную сферу;
- жилищно-коммунальное хозяйство;

- теплоэнергетические системы;
- сельское хозяйство;
- транспорт;
- строительство [6].

Цели системы энергомониторинга – это обеспечение:

- энергетическое обеспечение развитие региона на длительную перспективу;
- достижение состояния защищенности от угроз надежному топливо – энергоснабжению;
- достижение стратегических ориентиров энергоэффективности [2; 3].

Задачи системы энергомониторинга:

- реструктуризация ТЭБ в соответствии с тенденциями изменения ТЭБ страны;
- обеспечение обоснованного спроса на энергоносители;
- эффективное распределение и потребление энергоресурсов;
- предотвращение техногенных и других угроз;
- энергоэффективные системы производства энергии;
- энергоэффективное тепло- и энергоснабжение [1].

Задачи курсов повышения квалификации – это обучение методам и технологиям:

- составления ТЭБ;
- составления балансов по отдельным видам энергоносителей;
- определения показателей энергоэффективности;
- выбора выгодных видов топлива;
- определения наиболее перспективных направлений энергообследований;
- выбора энергосберегающих мероприятий;
- определения оптимальной очередности применения энергосберегающих мероприятий;
- проведения энергомониторинга региона;

- проведения энергомониторинга района;
- проведения энергомониторинга объекта;
- применения ИАС для организации энергомониторинга [6–7].

Основными формами работы являются: лекция и семинарское занятие, в том числе в компьютерных классах. Обязательным условием эффективности учебного процесса является его детальное методическое и информационное сопровождение. Так, все учебные дисциплины должны обеспечиваться раздаточным материалом, ИАС, к которым слушатель смог бы обращаться и после завершения курсов.

В качестве общей тенденции, имеющей целью приближение курсов к насущным интересам слушателей, можно указать практикоориентированный подход, направленный на отработку слушателями знаний, умений и навыков под руководством преподавателей [4; 5].

Подбор контингента преподавателей также зависит от целей и задач курса. Помимо профессиональных педагогов, способных квалифицированно организовать учебный процесс и наполнить его теоретическим содержанием, обязательно привлечение к проведению курсов лиц, не являющихся профессиональными преподавателями, но обладающих опытом деятельности в рассматриваемых на курсах проблемах. Преподавание наиболее близких к практической деятельности дисциплин должно строиться на взаимодействии двух названных типов преподавателей [4].

Итоговая аттестация слушателей курсов повышения квалификации нацелена главным образом на документальную фиксацию прохождения ими определенного курса, а не на оценку этого прохождения, так как стимулом обучения для слушателя является улучшение профессиональных качеств, необходимых ему в повседневной работе, а не получение высокой оценки.

Итоговая аттестация предусматривает выполнение проекта, целью которого является анализ энергопотребления на предприятии или в организации и разработка мероприятий по повышению энергоэффективности на основе современных подходов.

Для проверки качественного показателя полученных знаний слушатель должен выполнить специализированные задания.

В целях оптимизации курсов и осуществления «обратной связи» составной частью итоговой аттестации является заполнение слушателем «листа оценки», где он дает свою оценку пройденному курсу, его организации, в особенности – степени применимости полученных знаний, умений и навыков в своей профессиональной деятельности. Такая оценка, проанализированная и принятая к сведению учебным заведением, способна помочь дальнейшему совершенствованию системы повышения квалификации.

Отслеживание – форма отсроченной оценки качества повышения квалификации, проводимая учебным заведением при содействии руководства бывшего слушателя спустя от месяца до полугода после окончания курсов. Цель отслеживания – установить, как и в каком объеме бывший слушатель применяет полученные знания, умения и навыки в своей работе. Формами отслеживания могут быть отзыв непосредственного руководителя бывшего слушателя либо отчет его самого.

### *Список литературы*

1. Данилов И.П. Энергомониторинг региона: методика и стандартизация / И.П. Данилов, А.И. Кузьмичёв, В.В. Никитин, А.В. Щипцова // Качество и конкурентоспособность в XXI в.: Материалы VII Всерос. науч.-практ. конф. – Чебоксары: ЧувГУ, 2008. – С. 71–83.
2. Данилов И. П. Энергомониторинг эффективного использования ресурсов на региональном уровне / И.П. Данилов, А.И. Кузьмичёв, В.В. Никитин, А.В. Щипцова // Инноватика – 2008: Труды Междунар. конф. – Ульяновск: УлГУ, 2008. – С. 169–170.
3. Данилов И.П. Организация энергетического мониторинга региона / И.П. Данилов, А.И. Кузьмичёв, В.В. Никитин, А.В. Щипцова // Инноватика – 2009: Труды Междунар. конф. – Ульяновск: УлГУ, 2009. – С. 202–205.

4. Щипцова А.В. Метод проектов как средство практико-ориентированного обучения [Текст] / А.В. Щипцова // Инновационные технологии в науке и образовании: Материалы VII Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 24 июля 2016 г.) / Редкол.: О.Н. Широков [и др.]. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2016. – №3 (7). – С. 119–122.

5. Щипцова А.В. Методические подходы к формированию компетенций в области систематизации информации (на примере курса информатики для студентов экономических специальностей): Дис. ... канд. пед. наук 13.00.02 / А.В. Щипцова. – М., 2004. – 157 с.

6. Щипцова А.В. Организационные аспекты энергетического мониторинга региона / А.В. Щипцова, А.И. Кузьмичёв // Современное состояние прикладной науки в области механики и энергетики: материалы всероссийской научно-практической конференции, проводимой в рамках мероприятий, посвященных 85-летию Чувашской государственной сельскохозяйственной академии, 150-летию Русского технического общества и приуроченной к 70-летию со дня рождения доктора технических наук, профессора, заслуженного работника высшей школы Российской Федерации Акимова Александра Петровича. – Чебоксары: ФГБОУ ВО «Чувашская ГСХА», 2016. – С. 633–640.

7. Щипцова А.В. Функциональная структура энергетического мониторинга на предприятии / А.В. Щипцова, А.И. Кузьмичёв // Сварочное производство. – 2011. – №6. – С. 46–49.

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

9. Постановление Кабинета Министров Чувашской Республики №349 от 30 декабря 2005 года «Об Энергетической стратегии Чувашской Республики на период до 2020 года».