

Формирование целостного комплекса компетенций работников сферы обеспечения энергоэффективности и энергосбережения

д.т.н. проф. Телемтаев М.М., к.э.н. Нурахов Н.Н., Фролов В.В.
РЭУ им. Г.В. Плеханова, ФГБУ ИПК Минобрнауки
m.telemtaev@gmail.com, n.nurakhov@gmail.com

Аннотация. Предложена модель формирования целостности мышления и практики работников сферы обеспечения энергоэффективности и энергосбережения. Модель построена на основе целостного подхода компетитики проф. Телемтаева М.М. и состоит из двух взаимодействующих частей: первая – целостная модель компетенций, вторая – модель взаимодействия работника с профессиональной средой обеспечения энергоэффективности и энергосбережения. Комплекс компетенций работника рассматривается как сложная модель его производственной деятельности, состоящая из трех частей. Первая модель – это целостная триада «объект, субъект, результат» деятельности работника. Вторая модель компетенций – это совокупность «знание, умение, навык» работника. Третья модель – модель процесса достижения цели деятельности работника. Модель взаимодействия работника с профессиональной средой обеспечения энергоэффективности и энергосбережения содержит модели требований сферы энергоэффективности и энергосбережения к работнику, а также модели требований работника к сфере энергоэффективности и энергосбережения. Требования к работнику описаны в виде требования ПНК-грамотности – совокупности профессионального, нормативного, компьютерного видов грамотности работника. Требования работника к сфере энергоэффективности и энергосбережения описаны в виде ФПИ-доступности сферы – совокупности физического, психологического, интеллектуального видов доступности сферы деятельности. Применение полученных авторами результатов позволяет осуществить конструирование целостной системы компетенций всех категорий работников в сфере энергоэффективности и энергосбережения. Несколько предложений высказаны авторами, как дискуссионные: о применимости предложенной модели для разработки моделей компетенций для каждого из направлений деятельности в сфере энергоэффективности и энергосбережения; о применимости моделей для формирования структуры рынка знаний в сфере энергоэффективности и энергосбережения.

Ключевые слова: модель, компетитика, целостный, цельный, мышление, практика, работник, сфера, энергоэффективность, энергосбережение, целостность, цельность, подход, компетенция, взаимодействие, триада «объект, субъект, результат», совокупность «знание, умение, навык», процесс достижения цели деятельности, профессиональная, нормативная, компьютерная, доступность, грамотность, дискуссия, рынок знаний.

Введение

Известно, что подготовка кадров для сферы энергосбережения и повышения энергетической эффективности предприятий различных отраслей является важной проблемой. Важность данной проблемы показывает и ход внедрения международного стандарта ISO 50001:2011 «Energy management systems – Requirements with guidance for use» [1], направленного, в частности, на постоянное улучшение энергетического менеджмента, что невозможно без кадрового обеспечения.

Для кадрового обеспечения реализации Государственной программы Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года» в 2011 – 2020 годах будет обучено не менее 450 тысяч специалистов по вопросам повышения эффективности использования энергии [2].

Основой качества работников данной сферы, как показано в [3, 4, 5] на основе изучения состояния их подготовленности для качественного обеспечения энергоэффективности и

энергосбережения, является целостность мышления и практики работников.

Действенной мерой обеспечения надлежащего качества работников явится, по мнению авторов, применение единой модели для формирования целостности мышления и практики специалистов для таких видов деятельности, как энергетическое обследование и энергоаудит, энергоменеджмент, энергосервис, разработка и внедрение возобновляемых источников энергии, разработка, внедрение энергосберегающих и энергоэффективных мероприятий по системам тепло-, водо-, электроснабжения, системам кондиционирования и вентиляции и т.п.

Предлагаемая модель состоит из двух взаимодействующих частей. Первая часть – целостная модель компетенций, вторая – модель взаимодействия работника с профессиональной средой обеспечения энергоэффективности и энергосбережения. Модель построена на основе целостного подхода компетитики проф. Телемтаева М.М. [6-10] и использует общие модели знания и взаимодействия [6, 11-12].

Целостная модель компетенций работника сферы обеспечения энергоэффективности и энергосбережения. Модель компетенций работника рассматривается здесь как его основная интеллектуальная собственность, концентрирующая в себе все частные разновидности его интеллектуальной собственности применительно к определенному производственному процессу сферы обеспечения энергоэффективности и энергосбережения (напр., применительно к энергоаудиту).

Модель в соответствии с общепринятыми определениями мы понимаем как вспомогательный объект, с помощью которого представляются предметы исследований и практики. Модель может являть собой и комплекс частных моделей.

Назначение работника – придать продукту предприятия сферы обеспечения энергоэффективности и энергосбережения (напр., предприятия энергосервиса) заданные количественные и качественные параметры, обеспечивающие его потребление в среде производства и потребления энергии. Работник, наделенный определенным ресурсом компетенций, представляет тогда собой элемент производственной системы (напр., предприятия энергосервиса).

Деятельность работника – это деятельность по производству некоторого заданного результата; ее можно рассматривать как производственно-технологическую деятельность. Для осуществления своей деятельности работнику предприятия в сфере обеспечения энергоэффективности и энергосбережения нужны компетенции, совокупность которых можно представить, по сути, как модель его производственно-технологической деятельности [11, 12] (напр., на предприятии энергосервиса, энергоаудита или др.).

Принцип целостности мышления и практики работника. В качестве основы описания компетенций работника применим для сферы обеспечения энергоэффективности и энергосбережения принцип целостности мышления и практики работника [7, 11].

Для формирования и реализации целостной деятельности в сфере обеспечения энергоэффективности и энергосбережения формирование и реализацию мышления и практики работника необходимо осуществлять в соответствии с общей для подобных работников моделью целостной и целой системы компетенций деятельности по обеспечению энергоэффективности и энергосбережения.

Компетенция как целая и целостная система в силу действия постулата сложности системы А.И. Берга [13], сложна, поэтому может быть адекватно описана не менее чем двумя моделями (языками, теориями). В соответствии с указанным постулатом применим три основные модели компетенций работника предприятия, совокупность которых составит целостную и целую систему, отвечающую постулатам целостного метода [6, 8].

Первая модель компетенций работника. В процессе осуществления своих функций работник как часть предприятия (напр., энергосервисного предприятия) является, по сути, производственным объектом, объектом производства профессиональных решений по энергосервису, напр.

Работник, кроме того, как субъект собственной деятельности, координирует свою дея-

тельность в среде, напр., энергосервисного предприятия.

Вполне очевидно также, что любой работник должен представлять себе модель результата собственной деятельности в виде, например, описания вклада профессиональных решений работника в продукт энергосервисного предприятия, описание экологичности собственного решения, его социального значения и т.д.

Тогда мы приходим к следующим выводам.

Компетенция работника по обеспечению энергоэффективности и энергосбережения – это присущая ему модель триады «объект-субъект-результат» собственной профессиональной деятельности на определенном рабочем месте в определенном подразделении предприятия в сфере обеспечения энергоэффективности и энергосбережения.

Вторая модель компетенций работника. Вторая модель компетенций работника в сфере обеспечения энергоэффективности и энергосбережения – это совокупность «знание, умение, навык».

Основываясь на известных философских определениях знания [14], знание работника предприятия можно рассматривать как целостное личностное знание, присущее ему лично, и как целостное предметное знание, направленное на объекты, процессы и явления производственного процесса [6].

Знание работника предприятия можно в данном случае определить как присущую ему совокупность моделей получения полезных результатов собственной производственной деятельности на определенном рабочем месте предприятия сферы энергоэффективности и энергосбережения (напр., на рабочем месте энергоаудитора).

Далее для того, чтобы применить знание, нужны умение и навык.

Умение определяется как «освоенный субъектом способ выполнения действия, обеспечиваемый совокупностью приобретенных знаний и навыков» [14].

Другими словами, умение работника можно определить как присущую работнику программу практического использования присущего ему знания, т.е. программу использования присущих ему моделей получения полезных результатов, на определенном рабочем месте (напр., на рабочем месте энергоаудитора).

Далее навык в труде определяется как «выработанный в процессе трудовой деятельности автоматизированный способ, при котором выбор параметров операций и контроль за их сменой осуществляется без включения в сферу мышления» [14].

С позиций целостного метода навык работника – это присущий ему код многократного автономного практического осуществления производственной деятельности на определенном рабочем месте определенного предприятия (напр., на рабочем месте энергоаудитора).

Итак, вторая модель компетенций работника – это комплекс «знания, умения, навыки». Это своего рода технологическая карта профессионального осуществления деятельности работника (триада «субъект-объект-результат») на определенном рабочем месте в сфере энергоэффективности и энергосбережения.

Третья модель компетенций работника. Третья модель компетенций работника – это модель процесса достижения цели деятельности работника. Процесс достижения цели в соответствии с моделями целостного подхода [6, 10] содержит семь взаимосвязанных компонент. Это цель, ресурсы, методы, ограничения, применение (апробация), оценка, координация. Данные компоненты и их взаимодействие в процессе оперирования со знанием описываются следующим образом.

Цель работника – получение требуемого производственного результата путем формирования и реализации производственной деятельности в сфере энергоэффективности и энергосбережения.

Компоненты «цель», «ресурс», «ограничения», «метод» производственной деятельности в сфере энергоэффективности и энергосбережения, как и какой-либо другой, формируются взаимообусловлено под влиянием компонентов «координация», «применение», «оценка».

В цельность три модели компетенций объединяются также процессом достижения це-

ли. Тогда компетенция работника в сфере энергоэффективности и энергосбережения – это целостный комплекс целенаправленных процессов применения совокупностей «знание, умение, навык» для получения требуемых результатов в триадах «объект, субъект, результат» собственной производственной деятельности в сфере энергоэффективности и энергосбережения.

Надо отметить также, что применение разработанной здесь модели компетенций позволяет создать цельную и целостную модель компетенций выпускника образовательного учреждения в дополнение к ныне применяющейся.

Модель взаимодействия работника с профессиональной средой обеспечения энергоэффективности и энергосбережения. Для повышения результативности предприятия, осуществляющего деятельность в сфере энергоэффективности и энергосбережения необходима цельность и целостность (далее для краткости – целостность) во взаимодействии каждого работника предприятия со сферой обеспечения энергоэффективности и энергосбережения, частью которой он является. Это взаимодействие – ключевая часть обеспечения полезности компетенций каждого работника и предприятия в целом [11, 12]. Используем в качестве основы модель взаимодействия работника и информационной системы предприятия [6, 11], соответствующую общему принципу целостности мышления и практики работника.

Требования сферы энергоэффективности и энергосбережения к работнику (ПНК-грамотность работника):

- первое требование к работнику – «профессиональная грамотность». Профессиональная грамотность здесь рассматривается как умение сформировать и применить методику использования собственных компетенций для решения поставленных проблем, целей, задач энергоэффективности и энергосбережения, представить заказчику и согласовать с ним отчет о полученных результатах;
- второе требование – это «нормативная грамотность». Нормативная грамотность здесь рассматривается как умение обеспечить соответствие информационных материалов о ходе и результатах использования собственных компетенций, напр., отчетов о работе, нормативных и правовых актов, регламентирующих сферу обеспечения энергоэффективности и энергосбережения;
- третье требование к работнику – «компьютерная грамотность», которая здесь рассматривается как умение использовать возможности компьютера, а также визуализировать и представлять информацию о работе с помощью вычислительных машин, компьютерных сетей и систем.

В виде аббревиатуры эти требования можно представить как «ПНК-грамотность» работника.

Требования работника к сфере энергоэффективности и энергосбережения (ФПИ-доступность сферы):

- первое требование – это «физическая доступность», которая здесь рассматривается как возможность для работника в любое нужное время и в любом необходимом месте получить доступ к сфере энергоэффективности и энергосбережения для решения профессиональных проблем, целей, задач;
- второе требование – это «психологическая доступность», которая здесь рассматривается как возможность для работника комфортного общения со сферой энергоэффективности и энергосбережения в процессе решения профессиональных проблем, целей, задач;
- третье требование – это «интеллектуальная доступность», которая здесь рассматривается как изучаемость, понятность для работника, желательно без посторонней помощи, систем, процессов, структур сферы энергоэффективности и энергосбережения.

Эти три требования работника к сфере энергоэффективности и энергосбережения объединены здесь с помощью аббревиатуры «ФПИ-доступность» сферы.

Выводы

Применение полученных авторами результатов позволяет осуществить конструирование

ние целостной системы компетенций всех категорий работников как в сфере энергоэффективности и энергосбережения, так и в других областях деятельности.

По нашему мнению, предлагаемая единая модель компетенций применима для формирования междисциплинарной составляющей различных направлений обучения в учреждениях высшего и среднего профессионального образования. По этому вопросу авторам были бы интересны мнения специалистов.

Литература

1. ISO 50001:2011 «Energy management systems – Requirements with guidance for use». <http://www.webcitation.org/6Ad2jGxmG>. 2011.06.11.
2. Государственная программа Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года». <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=142439>.
3. Ведомственный стандарт администрирования процессов и структур целостного создания и развития энергоменеджмента для повышения энергоэффективности системы профессионального образования Российской Федерации. Разработчики Фролов В.В., Нурахов Н.Н., Аванесов В.М., Посельский И.А., Карпенко С.М., Растворов И.С. М: МАМИ, 20.11.2012.
4. Education in the field of energysaving and energyefficiency (The interview with the Deputy Director of the Russian Energy agency Galperina Z.M.), UNIDO in Russia] 2012, No 6, pp.39-41.
5. Фролов В.В., Нурахов Н.Н. Концепция целостного подхода к образовательной деятельности в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2012. № 12-3. С. 258-269.
6. Телемтаев М.М. От разрозненных идей и знаний к целостной системе. Комплетика: от теории к осуществлению. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2013. – 312 с.
7. Telemtaev M.M., Nurakhov N.N., Shiganova G.M. Key Components of the Practical Philosophy of Solutions. «World Applied Sciences Journal» 30 (9): 1124-1128, 2014, ISSN 1818-4952.
8. Telemtaev M.M. Complectics as a practice-oriented development of the idea of the whole. Life Science Journal, 2014.11(9s). http://www.lifesciencesite.com/lj/life1109s/040_25155life1109s14_207_210.pdf.
9. Telemtaev M.M., Nurakhov N.N. Applicato modello pratico filosofia completamaking. Peer Reviewed, Open Access, Free Online Journal «Italian Science Review». November 2013; Issue 8. PP. 59-62. <http://ias-journal.org/archive/2013/november/Telemtaev.pdf>
10. Telemtaev M.M., Nurakhov N.N., Telemtaev A.M. Codice della proprietà intellettuale come meccanismo infrastruttura del sistema nazionale di innovazione. Peer Reviewed, Open Access, Free Online Journal «Italian Science Review». Published monthly: ISSN: 2308-832X. Issue 3(12); March 2014. pp.343-346. <http://www.ias-journal.org/archive/2014/march/Telemtaev.pdf>
11. Телемтаев М.М., Нурахов Н.Н. Концепция формирования продуктивной целостности мышления и практики обучаемого. Вестник высшей школы «Альма-Матер», 2010, №11, с. 51-55.
12. Телемтаев М.М., Нурахов Н.Н., Шиганова Г.М. Целостная модель знания работника и рынок знания предприятия Журнал ВАК «Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал)», № 4(24), 2013.
13. Берг А.И. «Вопросы кибернетики», ВК-72/Под ред. Р.М. Сулова и А.П. Реутова. - М.: Научный Совет АН СССР «Кибернетика», 1980. - с.3.
14. Новейший философский словарь: 3-е изд., исправл. /под ред. Грицанова А. А. Мн.: Книжный Дом. 2003.— 1280 с. — (Мир энциклопедий).