УДК 316.642.4:621.31:330.13 **Экономические науки**

Ефремова Лидия Ивановна, *к.э.н., доцент кафедры статистики, эконометрики и информационных технологий в управлении*
ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва»

КОГНИТИВНЫЙ КОМПОНЕНТ – ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ОСНОВА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ.

Аннотация: Актуальность проблемы энергосбережения во всех отраслях экономики ни у кого не вызывает сомнений. В данной статье рассматривается когнитивный подход к постановке энергосберегающих проектов, анализируются когнитивные циклы данного подхода, приведены этапы когнитивного компонента.

Ключевые слова: энергосбережение, ресурсосбережение, энергоэффективность, когнитивный подход, энергосберегающий проект.

Annotation: The urgency of the problem of energy conservation in all sectors of the economy, no one in doubt. This article discusses the cognitive approach to the formulation of energy saving projects are analyzed cognitive cycles of this approach are given stage of the cognitive component.

Keywords: energy efficiency, resource conservation, energy efficiency, cognitive approach, energy-saving project.

На современном этапе одной из существенных задач повышения эффективности народного хозяйства является решение проблем энерго- и ресурсосбережения. Это обусловлено низкой энергетической эффективностью хозяйства России. Повышение энергоэффективности очень важно не только для улучшения конкурентоспособности российской экономики, но и для ее перевода на инновационную модель развития. Важнейшим методом повышения энергоэффективности является разработка и практическая реализация энергосберегающих проектов во всех секторах экономики.

Одним из единственно верных подходов к постановке энергосберегающих проектов является когнитивный подход. Он несет в себе моделирование, направленное на выявление закономерностей поведения объекта с целью последующей выработки и принятия решения об его управлении. Данный подход представляет собой синтез гуманитарных и инженерных подходов и несет в себе синергетический эффект от их взаимодействия. Данные проекты строятся на основе лучшей практики и уроков, формируемых двумя когнитивными циклами.[4, С. 41]

Первый когнитивный цикл предусматривает совместное применение принципов кооперации и когнитивности особенно в сфере энергосбережения, где среда динамически изменяется в реальном масштабе времени [3]. В данном контексте когнитивность представляет собой многогранный процесс, включающий получение знаний о среде функционирования, учет сведений о целевых установках работы системы, а также изменение поведения системы с помощью полученной таким образом информации. Конечная цель работы когнитивной системы энергосбережений – наиболее эффективное использование существующих энергетических ресурсов, а также совершенствование производительности работы, как отдельного подразделения, так и предприятия в целом. Современные энергосберегающие технологии, работающие согласно принципу когнитивности, называются когнитивными сетями. В них совместно применяются новейшие технологии из различных областей знания (прежде всего, нормативно-правовая база). [8, С. 84]

Второй цикл когнитивного энергосбережения заключается в разработке стратегии и основных направлений энергосбережения с обязательной координацией перспективного развития основного производства на базе когнитивного переноса имеющейся практики. Это позволит создать обоснованную, ориентированную на конкретные цели программу, избежать стратегических ошибок и неоправданных затрат.

Когнитивный компонент основан на знании теоретических основ энергосбережения, приобретении умений и навыков, необходимых для профессионального принятия энергосберегающих проектных решений. Когнитивный компонент проявляется в знании законов протекания технологических процессов в своей предметной области, алгоритмов решения типовых производственных задач, основных положений и требований нормативных документов в области энергосбережения.[9, С. 240]

Когнитивный компонент подразделяется на следующие этапы [4]:

1. анализ возникающих производственных задач на предмет перспектив принятия энергосберегающих проектных решений;
2. определение цели и задач энергосберегающего проекта;
3. выявление приоритетов решения подзадач энергосберегающего проекта;
4. построение структуры взаимосвязей реализации подзадач энергосберегающего проекта.

Первый этап – анализ возникающих производственных задач на предмет перспектив принятия энергосберегающих проектных решений. В зависимости от уровня принятия решения (страна, регион, муниципальное образование, промышленное предприятие) и области энергосбережения и эффективности (рисунок 1) выявляется производственная задача, в соответствии с которой происходит подбор факторов и индикаторов, характеризующих каждый из выбранных факторов. Индикатор привязывается к фактору путем отношения, выраженного чаще всего через коэффициент со значением в интервале от 0 до 1. Чем выше коэффициент, тем связь сильнее. В результате анализа выявляются причинно-следственные связи между факторами, позволяющие сформировать перспективы рассматриваемого энергосберегающего проекта.

Рисунок 1 – Приоритетные области энергосбережения и энергоэффективности

Рассмотренные области энергосбережения и энергоэффективности можно классифицировать по глубине изученности технологических процессов от малоизученных (интеллектуальные энергетические системы будущего) до признания существенных заделов, сопоставимых с мировым уровнем (безопасная атомная энергетика).

На втором этапе определяется цель и задачи рассматриваемого энергосберегающего проекта. Согласно Энергетической стратегии России до 2030 года [1] планируя проведение программ по энергосбережению и энергоэффективности на любом уровне (дом, предприятие, регион и т.д.) необходимо утвердить план или так называемую дорожную карту. «Дорожная карта» – это четкая последовательность целенаправленных действий в организационно-правовой, производственно-технической, финансово-

экономической, научной и гуманитарной сферах, обеспечивающих снижение потребления энергетических ресурсов, замену дорогих и дефицитных топливно-энергетических ресурсов на более доступные и повышение эффективности их использования.[9]

Немаловажную роль в продвижении программы по энергосбережению и энергоэффективности в данном направлении играет формирование такой информационной системы, в состав которой вошла бы геоинформационная система, т. к. пользователя интересуют комплексные оценки по различным видам источников энергии. В системе должна присутствовать детальность отображения информации, что позволит оценить возможность использования электроэнергии или геотермальной энергии для каждого объекта. С помощью заложенных в систему инструментов анализа данных пользователь может получать производные массивы информации, например, может оценить количество потребляемой электроэнергии в любой географической точке, сэкономленные средства по текущим тарифам на электроэнергию при установке современных сетевых фотоэлектрических систем и т. д. [7]

Для корректной работы информационной системы должна быть правильно сформирована база данных, которая должна постоянно обновляться, пополняться собственными данными пользователя [5, 3]. Необходимо проводить тщательное исследование предметной области для формирования информационно-аналитической системы, способной своевременно и качественно осуществлять сбор данных о фактическом потреблении энергоресурсов, постоянный контроль качества энергоресурсов, непрерывный мониторинг состояния инженерных коммуникаций [6].

На третьем этапе когнитивного компонента выявляются приоритетные решения подзадач энергосберегающего проекта по итогам интеллектуального анализа, который учитывает климатические и социально-экономические особенности различных территорий; причинно-следственные связи между факторами, влияющими на положение дел; неопределенности, возникающие при интерпретации данных, характеризующих состояние энергоэффективности.

На заключительном этапе осуществляется построение структуры взаимосвязей реализации подзадач энергосберегающего проекта. Отражается данная структура взаимосвязей на план-графике реализации основных мероприятий проекта.

Применение инженерных знаний в решении профессиональных ситуаций, аргументированное выдвижение собственных мнений разработчиков в решении коммуникативно-производственных ситуаций, совершенствование методов энергоаудита, постоянные разработки и оценка качества и эффективности программ по энергосбережению будут способствовать радикальной трансформации традиционных рынков и созданию новых.[2, С. 220] Среди новых областей эксперты выделяют: аккумулирование электроэнергии, тепла и холода; рынки нетрадиционной нефти; сферу продаж оборудования для возобновляемой энергетики, топливных элементов, биоэнергетических технологий.

Итак, энергосберегающий путь в развитии российской экономики допустим только в реализации формирования и применения когнитивных программ и мероприятий по энергосбережению в домах, предприятиях и производствах, регионах и стране. Только симбиоз когнитивного компонента и мероприятий по энергосбережению даст желаемый результат.

Список использованной литературы

1. Энергетическая стратегия России на период до 2030 года: распоряжение Правительства РФ от 13 ноября 2009 года № 1715-Р.

2. Абдикеев, Н. М., Киселев, А. Д. Управление знаниями корпорации и реинжиниринг бизнеса: Учебник / Под науч. ред. Н. М. Абдикеева. – М. : ИНФРА-М, 2011. – 382 с.

3. Ефремова, Л. И., Автоматизированный офис (проектирование баз данных в среде СУБД MS ACCESS) : учебное пособие / Л. И. Ефремова, Т. В. Глухова. – Саранск, 2009. (2-е изд., перераб. и доп.). – 122 с.

4. Ефремова, Л. И., Грибанова, Н. В. Повышение конкурентоспособности промышленных предприятий на базе когнитивного энергосбережения [Электронный ресурс] // Контентус. – № 1. – 2015. – URL: http://kontentus.ru/wp-content/uploads/2015/01/Ефремова_Грибанова.pdf

5. Ефремова, Л. И. Разработка реляционных баз данных : учеб. пособие / Л. И. Ефремова, Т. В. Глухова. – Саранск, 2006. – 116 с.

6. Ефремова, Л. И. Формирование информационно-аналитической системы в области энергосбережения // Информационное общество. – № 3. – 2013. – С. 49–57.

7. Ефремова, Л. И. Формирование корпоративной информационной системы энергетической компании с использованием геоинформационной системы / Л. И. Ефремова // Информационные системы и технологии. – 2014. – № 3 (83). – С. 39-43.

8. Мешалкин, В. П., Михайлов, С. А., Балябина, А. А. Приоритетные направления инвестирования в области энерго- и ресурсосбережения / Повышение ресурсо- и энергоэффективности: наука, технология, образование: мат. Межд. симп. – М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2009. – С. 84-89.

9. Михайлов, С. А. Процедура составления энергетического паспорта региона с учетом результатов самоаудита предприятий // Путеводитель предпринимателя. – 2010. – № 7. – С. 41 – 43.