

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ВОПРОСАМ КАЧЕСТВА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

К. Н. Савин, О. А. Заносиенко

ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов

*Рецензент д-р техн. наук, д-р экон. наук,
профессор Б. И. Герасимов*

Ключевые слова и фразы: жилищно-коммунальные услуги; качество; энергоменеджмент; энергосбережение.

Аннотация: Изложены первоочередные направления повышения энергоэффективности, сроки внедрения ключевых мероприятий. Проведен анализ состояния топливно-энергетического комплекса страны, его перспектив развития через современные технологии, энергоменеджмент и энергоаудит.

Средняя энергоемкость российского валового внутреннего продукта (**ВВП**) более чем в три раза превышает мировые показатели, причем, несмотря на неоднократно декларируемые за последние десятилетия принципы энергосбережения, заметных изменений в этой сфере не происходит. В силу особенностей развития социалистической экономики и обеспеченности собственными природными энергетическими ресурсами, снижению энергоемкости промышленности, транспорта, жилищно-коммунальному хозяйству (**ЖКХ**) в стране многие годы практически не уделялось внимания. Оценки экспертов определяют величину потенциала ресурсосбережения в России в 35 – 45 % от сегодняшнего общего потребления энергии, что составляет 400 млн т у. т. в год. Только в Москве эта величина превышает 11 млн т у. т. в год. По образному выражению президента компании «Gaz de France» Пьера Гадонекса «...для того, чтобы открыть новое солидное газовое месторождение, вовсе не обязательно отправляться на Крайний Север. Достаточно вложить деньги в энергосбережение в Москве и полученный эффект вполне будет сравним с результатами работы за полярным кругом» [1].

Несмотря на то что мир продолжает оправляться от глобального экономического спада 2008–2009 гг., восстановление происходит крайне неравномерно. В странах с развитой экономикой восстановление идет очень медленно, на этом фоне в странах с развивающейся экономикой (в числе которых, Россия) рост кажется высоким. Однако обусловлено это зачас-

Савин Константин Николаевич – доктор экономических наук, доктор технических наук, профессор кафедры «Экономический анализ и качество», e-mail: kon-savin@yandex.ru; Заносиенко Ольга Анатольевна – аспирант кафедры «Экономический анализ и качество», ТамбГТУ, г. Тамбов.

тую не успешным управлением и продуманной энергетической политикой, а высокими ценами на сырьевые товары.

Мировой рынок потребления энергии возрастет на 53 % с 2011 по 2035 год. Причем, бóльшая часть роста потребления энергии (85 %) придется на страны, не входящие в Организацию экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). Доля возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в общей мировой выработке электроэнергии вырастет к 2035 г. до 15 % (с 4 % в 2011 г.), а субсидии на развитие ВИЭ за этот период возрастут в пять раз – до 180 млрд долл.

Неопределенность, связанная с энергетическими перспективами, будет все больше усугубляться. Социальные и политические волнения на Ближнем Востоке и в Африке провоцируют рост цен на нефть. Скачки цен чреваты перебоями в энергоснабжении целых регионов и существенно добавляют неопределенность в ближайшей перспективе. Еще одной причиной неопределенности являются последствия серьезной аварии ядерных реакторов на АЭС Фукусима. И хотя в целом на глобальные прогнозы развития атомной энергии катастрофа пока не повлияла, это «событие может иметь более глубокие последствия для будущего мировой энергетики» [2]. Фразу можно назвать более чем осторожной, поскольку достаточно большое число стран уже скорректировали свою энергетическую политику не в пользу развития атомных технологий. Россия фигурирует в мире как крупный экспортер газа, но уже не очень крупный игрок на рынке нефти – запасы оцениваются в 4 % от мирового объема.

Не впечатляют и прогнозы перспектив развития ВИЭ в России. По производству электричества от гидроэнергетики и других ВИЭ к 2035 г. в России ожидается рост до 1,6 %. Особенно бледно выглядят перспективы российской солнечной энергетики – с минусом в графе роста. Безусловно, приведенные данные и факты – прогнозный вариант энергетического видения развития России, который очевидно является прямым отражением нереализованных страной энергетических стратегий и перспективных планов.

Задача настоящего исследования – проанализировать опыт энергосбережения в ЖКХ, разработать конкретные предложения по выявлению технических и организационных резервов, способствующих повышению качества услуг отрасли на основе применения энергосберегающих технологий и процессов. Вывод российских предприятий ЖКХ на современный уровень корпоративной культуры и современного менеджмента на основе разработки научных подходов к управлению качеством энергосбережения является в настоящее время важнейшей задачей, которая обеспечивает удовлетворение потребностей россиян в бесперебойных и качественных коммунальных услугах, создание комфортных и безопасных условий проживания населения. Высокотехнологичные энергосберегающие технологии несут в себе значительные признаки глобализации, поэтому конкуренция в сфере производства новых материалов и оборудования этого уровня требует разработки способов управления качеством.

Предлагаемая в данной работе концепция управления энергосбережением формировалась на основе научных исследований, выполненных на протяжении последних десяти лет, полученного практического опыта и на основе классических представлений об управлении качеством энергосбережения.

Она базируется на системном и процессном подходах, статистическом, математическом моделировании и параметрической оптимизации.

В настоящее время в ЖКХ основными проблемами учета потребления энергоресурсов являются:

- оплата энергоресурсов (кроме электроэнергии) большей частью населения по нормативному методу, а не по показаниям приборов учета;
- расчет энергопотребления по субъективным данным, снимаемым людьми с приборов учета;
- переход энергоснабжающих организаций на учет ресурсов по многоставочным тарифам с дифференциацией оплаты в разное время суток и недели;
- несоблюдение энергоснабжающими организациями условий по качеству энергоносителей (например, «перетоп»);
- потери от утечек и прорывов (вода, теплоэнергия) достигают 10–15 % от общего потребления;
- хищение энергоресурсов (в сельской местности достигает до 40 % от всего объема) и несанкционированные подключения (автомойки, сауны в вечернее и ночное время в городах).

Наиболее эффективное решение перечисленных проблем и реализация задач Федерального закона № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» заключается в интеграции подомового/поквартирного автоматизированного энергоучета и оперативно-диспетчерского контроля над энергопотреблением [8]. Однако существующие автоматизированные системы учета энергоресурсов разработаны либо для определенного типа приборов учета (системы производителей приборов), либо для учета одного вида энергоресурсов.

Современное предприятие ЖКХ – это крупный потребитель энергетических ресурсов, необходимых для технологических процессов производства продукции, а также для нормального функционирования структурных подразделений. Под энергетическими ресурсами понимаются всевозможные ресурсы, расходующиеся в процессах производства и жизнедеятельности предприятия, участвующие во взаиморасчетах с внешними поставщиками и между подразделениями. К ним относятся: электроэнергия, тепловая энергия, различные технические газы и специальные жидкости, сточные воды. Устойчивая тенденция постоянного удорожания энергоресурсов и ограниченность их запасов обуславливают особую актуальность вопросов энергосбережения. Во всем мире им уделяется огромное внимание.

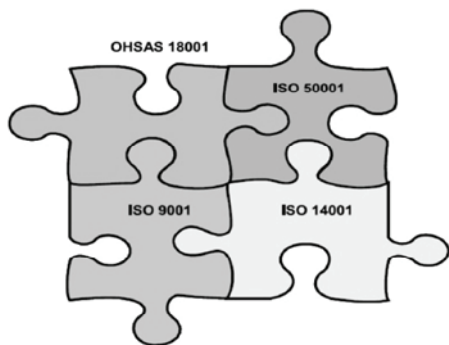
Международный стандарт ISO 50001:2011. Технический комитет ИСО/ТК 242 «Энергоменеджмент» утвердил новый международный стандарт ISO 50001:2011 «Energy Management Systems – Requirements with Guidance for Use» (Системы энергоменеджмента – Требования с руководством по использованию). Россия получила в ИСО/ТК 242 статус полноправного члена в мае 2009 г. В июне того же года образован новый ТК 039 «Энергосбережение, энергетическая эффективность, энергоменеджмент» [9]. Однако членами этого ТК стали не промышленные предприятия, а научные институты, в большинстве своем имеющие статус ФГУП и распо-

ложенные в Москве. При этом статус члена ТК получил также Российский союз промышленников и предпринимателей (РСПП). В начале 2009 г. РСПП образовал собственную рабочую группу по участию в разработке стандарта ISO 50001, в состав которой вошли лидеры отечественной промышленности. Системный подход к энергоменеджменту, предлагаемый новым стандартом ISO 50001:2011, – это уже сегодня выбор топ-менеджмента крупнейших российских холдингов. Делая выбор в пользу энергоменеджмента, не останавливаясь лишь на проведении энергообследования, исходя из требований федерального закона [8], можно быть уверенным, что это выбор в пользу наилучшей мировой практики в области энергосбережения. Постоянное повышение энергетической результативности является главным предназначением системы энергетического менеджмента.

Область применения стандарта определена следующим образом: «Настоящий международный стандарт устанавливает требования к организации по созданию, внедрению, поддержанию и улучшению системы энергетического менеджмента, позволяющей организации применять системный подход с целью постоянного улучшения энергетической результативности, включая эффективность, типы энергопотребления и энергосберегающие мероприятия». Ни один стандарт ИСО на системы менеджмента не выдвигает столько требований, связанных с результативностью в отношении объекта менеджмента (качество, экологический аспект, риск, безопасность и пр.). Так как все требования ISO 50001 имеют универсальный характер и предназначены для применения всеми организациями (рисунок), независимо от их типа и размера продукции и услуг, можно ожидать, что внедрение данного стандарта в ЖКХ позволит повысить результативность выполнения федерального закона [8] и, как следствие, повысит качество предоставляемых услуг населению.

Какая температура должна быть в квартире? Какой напор воды в кране? Можно ли отключить свет и кто за это заплатит? Все получаемые нами коммунальные услуги, их количество и качество, а также способы разрешения конфликтов будут зафиксированы в специальных договорах на поставку коммунальных ресурсов. Правительство утвердило правила заключения таких договоров.

Договор ресурсоснабжения заключается между управляющими компаниями или товариществами собственников жилья, или жилищными кооперативами с ресурсоснабжающими организациями. Документ определяет существенные условия договора –



Универсальность стандартизации

вид коммунального ресурса, дата начала поставки ресурса, показатели качества поставляемого коммунального ресурса, а также порядок определения его объема, цены и порядок оплаты. Помимо этого, в договоре должны быть предусмотрены разграничения ответственности сторон за несоблюдение нормативных пра-

вил по предоставлению коммунальных услуг, порядок взаимодействия сторон при поступлении жалоб, действия сторон в различных нештатных ситуациях (например, сломался счетчик) и многое другое. В документе также приведена формула расчета потребляемых ресурсов при отсутствии общедомовых приборов учета.

Основная правовая база публикуемых сегодня правил и будущих договоров ресурсоснабжения – Правила предоставления коммунальных услуг населению, которые утверждены постановлением правительства № 354 от 6 мая 2011 года [10]. Используя их, можно составить договор на снабжение любым коммунальным ресурсом. И все же эта задача будет непростой. Поэтому Правительство РФ поручило Министерству регионального развития в шестимесячный срок разработать и, по согласованию с Федеральной антимонопольной службой, утвердить примерные договоры ресурсоснабжения. Имея в руках такую «шпаргалку», неопытные управляющие домами (например, из товариществ собственников жилья) обезопасят себя от недобросовестных коммунальщиков и некачественных услуг.

Освещены современные представления об основных проблемах энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Рассмотрены организационно-правовые основы энергосбережения, стандарты и правила планирования и реализации мероприятий по энергосбережению, формы и методы энергосбережения, нетрадиционные источники энергии. Особое внимание уделено обобщению зарубежного опыта и российской практики энергосбережения. Впервые представлены основные положения системы энергетического менеджмента, а также требования и руководство по применению ISO 50001:2011.

Список литературы

1. Рубцов, А. Газ, нефть или атом? [Электронный ресурс] / Александр Рубцов // Рос. газ. : офиц. сайт. – Режим доступа : <http://www.rg.ru/bussines/econom/276.shtml> (дата обращения: 18.02.2014).
2. Савин, К. Н. Приоритеты и проблемы ресурсо- и энергосбережения в жилищно-коммунальном хозяйстве / К. Н. Савин // *Вопр. соврем. науки и практики*. Ун-т им. В. И. Вернадского. – 2011. – № 3(34). – С. 278 – 282.
3. Савин, К. Н. Инструментарий и процессы технологического перевооружения жилищно-коммунального хозяйства / К. Н. Савин // *Современные проблемы науки и образования*. – 2011. – № 4. – С. 61.
4. Савин, К. Н. ЖКХ: «Философия» грядущих перемен / К. Н. Савин // *Стандарты и качество*. – 2011. – № 11. – С. 34–35.
5. Савин, К. Н. Проблема российского ЖКХ – отсутствие цивилизованного бизнеса и баланса интересов / К. Н. Савин // *Стандарты и качество*. – 2011. – № 12. – С. 74 – 76.
6. Савин, К. Н. Повышение качества услуг ЖКХ через эффективное применение ресурсосберегающих технологий / К. Н. Савин // *Механизация строительства*. – 2011. – № 10. – С. 25–26.
7. Савин, К. Н. Совершенствование механизма управления ресурсосбережением в ЖКХ / К. Н. Савин // *Вопр. соврем. науки и практики*. Ун-т им. В. И. Вернадского. – 2012. – № 1(37). – С. 218 – 222.

8. Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации : федер. закон от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ [Электронный ресурс] // Рос. газ. : офиц. сайт. – Режим доступа : <http://www.rg.ru/2009/11/27/energo-dok.html> (дата обращения: 18.02.2014).

9. ТК 039. Энергосбережение, энергетическая эффективность, энергомеджмент [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://tk.gost.ru/wps/portal/tk039> (дата обращения: 18.02.2014).

10. О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов : постановление Правительства Российской Федерации от 6.05.2011 г. № 354 [Электронный ресурс] // Рос. газ. : офиц. сайт. – Режим доступа : <http://www.rg.ru/2011/06/01/postanovlenie-dok.html> (дата обращения: 18.02.2014).

References

1. Rubtsov A. *Rossiiskaya gazeta*, available at: <http://www.rg.ru/bussines/econom/276.shtm> (accessed 18 February 2014).

2. Savin K.N. *Voprosy sovremennoi nauki i praktiki. Universitet imeni V. I. Vernadskogo*, 2011, no. 3(34), pp. 278-282.

3. Savin K.N. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, 2011, no. 4, p. 61.

4. Savin K.N. *Standarty i kachestvo*, 2011, no. 11, pp. 34-35.

5. Savin K.N. *Standarty i kachestvo*, 2011, no. 12, pp. 74-76.

6. Savin K.N. *Mekhanizatsiya stroitel'stva*, 2011, no. 10, pp. 25-26.

7. Savin K.N. *Voprosy sovremennoi nauki i praktiki. Universitet imeni V. I. Vernadskogo*, 2012, no. 1(37), pp. 218-222.

8. *Rossiiskaya gazeta*, available at: <http://www.rg.ru/2009/11/27/energo-dok.html> (accessed 18 February 2014).

9. <http://tk.gost.ru/wps/portal/tk039> (accessed 18 February 2014).

10. *Rossiiskaya gazeta*, available at: <http://www.rg.ru/2011/06/01/postanovlenie-dok.html> (accessed 18 February 2014).

Complex Approach to the Quality of Energy Saving

K. N. Savin, O. A. Zanosienko

Tambov State Technical University, Tambov

Key words and phrases: energy management; energy saving; Federal Law № 261-FZ; house-communal services; international standard ISO 50001:2011; quality.

Abstract: The priority areas of higher energy efficiency, implementation dates of key events, analyzed the state of the fuel and energy complex of the country, its development prospects, through modern technology and energy management and energy audit have been addressed.

© К. Н. Савин, О. А. Заносиенко, 2014

Статья поступила в редакцию 16.08.2013 г.