

ҚАЗІРГІ ЗАМАНҒЫ МЕНЕДЖМЕНТ ЖӘНЕ МАРКЕТИНГТІҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО МЕНЕДЖМЕНТА И МАРКЕТИНГА

УДК 338. 24: 620. 9

Р.С.Каренов

*Карагандинский государственный университет им. Е.А.Букетова
(E-mail: rkarenov@inbox.ru)*

Эффективность внедрения на отечественных предприятиях системы энергетического менеджмента согласно стандарту ISO 50001

В статье отмечается, что в современных условиях, несмотря на трудности в мировой экономике, в Казахстане сохраняется стабильная социально-экономическая обстановка. Стратегической основой дальнейшего развития Казахстана становится новая экономическая политика «Нұрлы жол», которая направлена на продолжение структурных реформ в экономике. Подчеркивается, что в настоящее время вопросы энергосбережения рассматриваются в качестве первоочередных для всего международного сообщества. Выделяется значение нового международного стандарта ISO 50001, который стал самым инновационным стандартом в области энергетического менеджмента. Автор рассматривает этапы внедрения на предприятии стандарта ISO 50001. Делается вывод, что внедрение на отечественных предприятиях системы энергетического менеджмента согласно предлагаемому стандарту обеспечит им возможность рационального использования энергии, сокращения издержек на ее потребление, снижения негативного влияния на окружающую среду.

Ключевые слова: национальная безопасность, энергосистема, энергосбережение, международный стандарт, энергоменеджмент, модель, применение, этапы, корректирующие мероприятия.

Экономическая безопасность в числе приоритетов государственной политики

В настоящее время обстановка в мире становится сложной. В январе 2015 г. Международный валютный фонд в очередной раз понизил прогноз роста мировой экономики на 2015 г. с 3,8 % до 3,5 %. Неоднозначно выглядят перспективы крупнейших развитых экономик. Развивающиеся страны значительно замедлили темпы роста своей экономики. Неопределенность в денежно-кредитной политике стран Запада держит в напряжении весь мировой финансовый рынок. Падение цен на энергоносители и металлы резко увеличило экономические риски. Мир испытывает серьезные геополитические и экономические вызовы.

Несмотря на трудности в мировой экономике, в Казахстане сохраняется стабильная социально-экономическая обстановка. За 2014 г. ВВП в стране вырос на 4,3 %. Инвестиции в основной капитал увеличились на 3,9 %, уровень безработицы снизился до 5 %, растет объем кредитования предпринимательства. Имеется запас прочности в виде международных резервов на уровне около 100 млрд долларов [1; 4].

Однако внешние факторы оказывают определенное давление на состояние национальной экономики. В этих условиях национальная безопасность страны определяется способностью найти адекватный ответ на возникающие риски. Стратегической основой дальнейшего развития Казахстана становится новая экономическая политика «Нұрлы жол», которая имеет контрциклический характер и направлена на продолжение структурных реформ в экономике. Новый подход предполагает качествен-

ное повышение расходов государства в период экономического замедления. Превентивные меры будут направлены на обеспечение безопасности национальной экономики от возникающих рисков. Для реализации инициативы Президентом Казахстана принято решение о выделении из Национального фонда до 3 млрд долларов ежегодно в течение 2015–2017 гг. на развитие экономики и проведение структурных реформ [2; 6].

В рамках программы «Нұрлы жол» в электроэнергетической отрасли республики начато строительство двух высоковольтных линий в направлениях: Экибастуз — Семей — Усть-Каменогорск и Семей — Актогай — Талдыкорган — Алма, которые являются составными звеньями транзитной энергосистемы «ВЛ 500 кВ Север — Восток — Юг». Данный проект включает в себя комплекс мероприятий, связанных со строительством высоковольтных линий электропередачи мощностью 500 и 220 кВ и общей протяженностью более 1 700 км, из которых 500 кВ — 1500 км и 220 кВ — 200 км. Сюда входят также проекты по строительству трех новых подстанций мощностью 500 кВ в Семее, Актогае и Талдыкоргане. Кроме того, предусматривается расширение четырех действующих подстанций: 1150 кВ — «Экибастузской», 500 кВ — «Алминской», 500 кВ — «Усть-Каменогорской» и 220 кВ ОРУ — Шульбинской ГЭС [3; 5]:

1. Ввод в эксплуатацию высоковольтной линии электропередачи Экибастуз — Шульбинская ГЭС — Усть-Каменогорск увеличит пропускную способность электрических сетей в сечении Север — Восток, а также обеспечит покрытие энергодефицитов Восточно-Казахстанской области вне зависимости от существующей схемы транзита электроэнергии через сети энергосистемы Российской Федерации.

На сегодня здесь установлено 429 металлических опор, завершён монтаж провода на 130 км линии. Наряду с этим начато строительство подстанции 500 кВ «Семей», где в настоящее время подрядными организациями ведётся монтаж коммутационного оборудования и строительство вспомогательных зданий.

2. Предполагается, что строительство второй высоковольтной линии 500 кВ Шульбинская ГЭС (Семей)–Актогай–Талдыкорган–Алма позволит увеличить транзитный потенциал Национальной электрической сети (НЭС) в направлении Север — Юг. Кроме того, это обеспечит потребности в электроэнергии железнодорожных участков и энергоёмких объектов горнорудной промышленности, позволит создать условия для развития приграничных территорий и масштабного освоения потенциала возобновляемой энергии. Словом, новая энергетическая артерия Восток — Юг будет способствовать усилению связи Восточной зоны с Единой электроэнергетической системой Казахстана.

В целом реализацию проекта «ВЛ 500 кВ транзита Север — Восток — Юг» общей стоимостью 120 млрд тенге планируется завершить в 2018 г.

Актуальность вопросов энергосбережения в современных условиях

В последние годы в Республике Казахстан принят ряд законов, направленных на повышение энергетической эффективности. Так, 14 января 2015 г. подписан Закон «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам энергосбережения и повышения энергоэффективности». Также в январе 2015 г. в Мажилисе состоялась презентация проекта Закона Республики Казахстан «Об использовании атомной энергии».

Принятие этих законов в преддверии ЭКСПО-2017 позволяет более эффективно внедрять в практику энергосберегающие и энергоэффективные технологии, основанные на инновациях. Сегодня показатель удельного энергопотребления зданий в Казахстане составляет 270 киловатт часов на 1 квадратный метр, тогда как в Швеции этот же показатель в три раза ниже. Поэтому для решения поставленной Главой государства в Стратегии «Казахстан–2050» задачи необходимо снизить энергоёмкость в ВВП страны к 2020 г. на четверть, а к 2050 г. — в 2 раза [4; 4].

Важно отметить то, что в настоящее время вопросы энергосбережения рассматриваются в качестве первоочередных для всего международного сообщества. Вследствие этого разработан целый ряд стандартов, каждый из которых отражает национальную специфику, обобщает опыт и практику множества как промышленных, так и непромышленных предприятий. Эти стандарты призваны оказывать предприятиям содействие и помощь в выполнении требований национального законодательства в сфере энергетики и энергосбережения.

Первым стандартом в области энергосбережения стал британский стандарт BS 8207:1985 «Свод практик для энергоэффективности зданий», выпущенный в 1985 г. и действующий до настоящего времени, с некоторыми изменениями, внесёнными в феврале 1994 г.

Датский стандарт DS 2403:2001 «Энергоменеджмент — Спецификация» стал первым стандартом, обеспечивающим предприятия полноценным руководством по внедрению системы энергоменеджмента. Он разработан максимально совместимым со стандартом системы экологического менеджмента ISO 14001.

В 2009 г. был выпущен британский стандарт EN 16001:2009 «Системы энергоменеджмента — Требования и руководство по применению», который к настоящему времени получил национальный статус в 17 странах Европы.

Летом 2007 г. Американский Национальный Институт Стандартов совместно с Министерством энергетики США при участии Института Технологии штата Джорджия подготовил и направил в Центральный Секретариат Международной организации по стандартизации (ISO) предложение о новой области технической деятельности «Энергоменеджмент». В 2008 г. Международная организация по стандартизации создала технический комитет ИСО/ТК 242 «Энергоменеджмент», который начал разработку нового международного стандарта ISO 50001 «Система энергоменеджмента. Требования и рекомендации по использованию». В разработке стандарта приняли участие эксперты из 43 стран и наблюдатели из 12 стран. Кроме того, в работе приняли участие партнёрские организации, включая UNIDO (ООН) и Международный совет по энергетике (WEC) [5; 72–73].

В результате 15 июня 2011 г. данный стандарт был утвержден. Он стал самым инновационным стандартом в области энергетического менеджмента.

*Модель системы энергетического менеджмента
согласно стандарту ISO 50001*

Международный стандарт ISO 50001 основан на общих элементах, используемых во всех стандартах систем менеджмента ISO, что обеспечивает высокий уровень совместимости с ISO 9001 «Система менеджмента качества», ISO 14001 «Система экологического менеджмента», OHSAS 18001 «Менеджмент охраны труда», ISO/IEC 27001 «Информационная безопасность», ISO 28000 «Безопасность цепи поставок», ISO 31000–2009 «Риск-менеджмент», ISO 26000:2010 «Социальная ответственность». При описании требований в стандарте ISO 50001 использована методология Деминга — Шухарта, известная как «цикл PDCA» (Plan-Do-Check-Act, «планирование — осуществление — проверка — действие»), включённая в стандарты указанных выше систем менеджмента. В результате подход и методология стандарта ISO 50001 позволяют интегрировать системы друг с другом.

Стандарт ISO 50001 устанавливает требования к системе энергоменеджмента в части разработки и реализации энергетической политики, постановки целей, задач и плана действий с учетом правовых норм в сфере использования энергии. Система энергоменеджмента позволяет организации выполнить свои обязательства по соблюдению энергетической политики, принимать меры, необходимые для повышения энергоэффективности, и продемонстрировать соответствие системы требованиям настоящего документа.

Стандарт применим для организаций всех видов и размеров, независимо от географических, культурных и социальных условий. Его успешная реализация зависит от степени вовлеченности всех уровней управления компании и особенно от заинтересованности высшего руководства.

Международный стандарт ISO 50001, основываясь на принципе «план — выполнение — проверка — действие», позволяет внедрять и совершенствовать энергоменеджмент в практику организации. Суть данного подхода приведена на рисунке 1.

Всеобщее применение стандарта будет способствовать повышению надежности энергообеспечения, увеличению конкурентоспособности, а также окажет положительное воздействие на изменение климата.

Международный стандарт ISO 50001 устанавливает требования к организации по созданию, реализации, поддержанию и улучшению системы энергоменеджмента, позволяющего организации применять системный подход для обеспечения непрерывного повышения энергетических параметров, эффективности использования энергии. Система энергоменеджмента охватывает следующие сферы: энергообеспечение, измерение, документальное обоснование и отчетность по использованию энергии, закупочная деятельность и разработка методов оценки эффективности использования энергии оборудованием, системами и процессами. Сам по себе стандарт не устанавливает конкретных критериев оценки энергоэффективности.

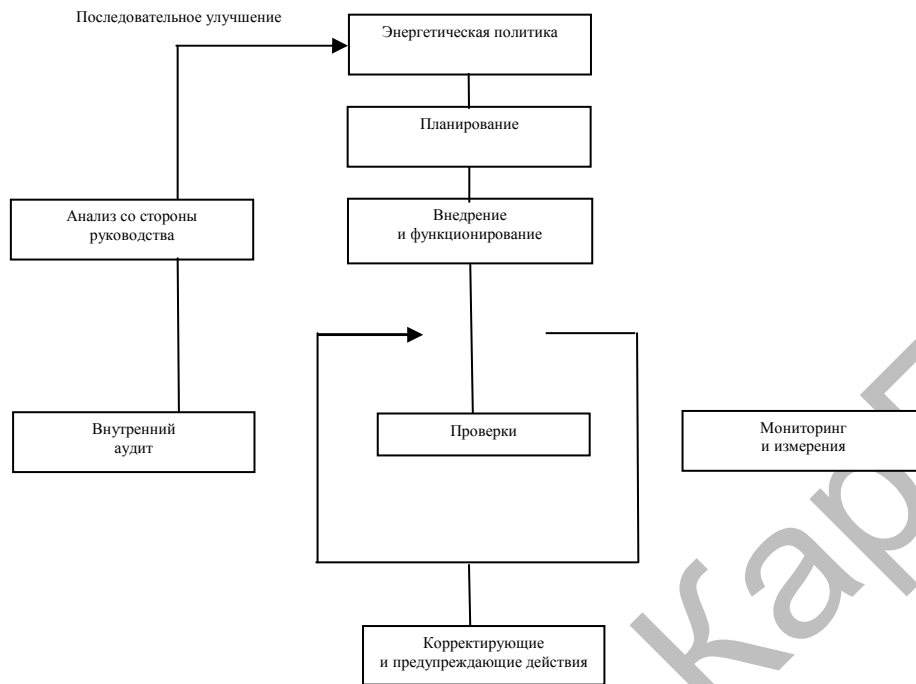


Рисунок 1. Модель системы энергоменеджмента (данные работы [6])

*Основные этапы работ по внедрению
на предприятии стандарта ISO 50001*

Требования стандарта сформулированы как предписывающие. Они определяют «то, что должно быть сделано, не определяя, как это сделать». Метод достижения каждого из этих требований предприятие определяет само, исходя из его собственных нужд и потребностей, опираясь на собственный опыт. Этапы работ по внедрению на предприятии стандарта ISO 50001 приведены на рисунке 2.

Внедрение на казахстанских предприятиях системы энергоменеджмента согласно стандарту ISO 50001 обеспечит им возможность более эффективного использования энергии, сокращения издержек на её потребление и снижения негативного воздействия на окружающую среду. При этом:

1. Отечественная организация должна:

- создать, документально подтвердить, внедрить и поддерживать систему энергоменеджмента в соответствии с требованиями настоящего стандарта;
- определить и документально подтвердить масштабы и границы энергоменеджмента;
- определить и задокументировать методы удовлетворения требований стандарта в целях обеспечения непрерывного совершенствования энергетической эффективности и энергоменеджмента.

Высшее руководство организации должно продемонстрировать свою приверженность и поддержку энергоменеджменту и постоянно совершенствовать его эффективность за счет:

- создания, внедрения и поддержания энергетической политики;
- предоставления ресурсов, необходимых для создания, внедрения, поддержания и совершенствования системы энергоменеджмента;
- назначения руководителя и утверждения состава команды системы энергоменеджмента;
- определения масштабов и границ, на которые направлена система энергоменеджмента;
- сообщения организации о важности энергоменеджмента;
- постановки и выполнения целей и задач повышения энергетической эффективности;
- определения критериев и методов, необходимых для обеспечения эффективного управления и эксплуатации системы энергоменеджмента;
- долгосрочного планирования, в том числе энергообеспечения;
- обеспечения возможности измерения результатов и предоставления полученных данных заинтересованным сторонам;
- проведения проверки (анализа) системы энергоменеджмента.

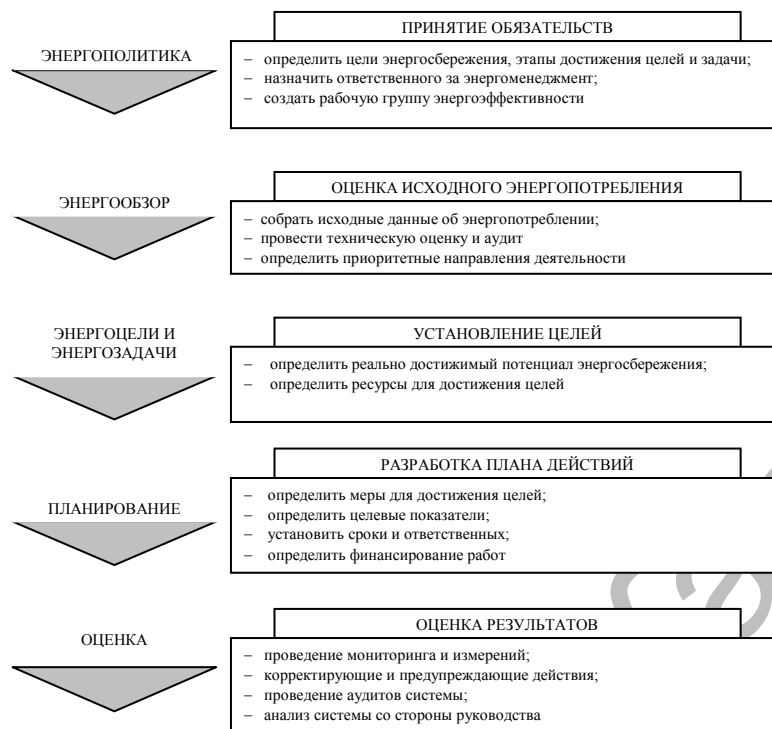


Рисунок 2. Этапы внедрения на предприятии стандарта ISO 50001 (данные работы [7])

2. Энергетическая политика должна:

- указывать на заинтересованность организации в повышении энергетической эффективности;
- определять и документально подтверждать сферы и границы деятельности системы энергоменеджмента;
 - соответствовать характеру и масштабам организации, а также уровню энергопотребления;
 - устанавливать обязательства по постоянному улучшению энергетической эффективности;
 - устанавливать обязательства по обеспечению доступности информации и всех необходимых ресурсов для достижения поставленных целей и задач;
 - устанавливать обязательства по соблюдению правовых и других требований;
 - предусматривать возможность установки и пересмотра энергетических целей и задач;
 - содействовать покупке энергоэффективных продуктов и услуг;
 - документироваться и разъясняться в рамках организации, а также регулярно пересматриваться и обновляться.

3. Цели и задачи должны согласовываться с энергетической политикой, включая обязательства по улучшению показателей энергетической эффективности, и соответствовать действующим правовым и другим требованиям.

При определении целей и задач энергоменеджмента необходимо учитывать объемы использования энергии, указанные в энергетическом профиле компании, а также финансовые, оперативные условия, условия ведения бизнеса, юридические требования, технологические аспекты, мнения заинтересованных сторон и возможности для улучшения энергоэффективности и энергетических параметров.

4. Планирование. Организация должна определять и планировать операции, связанные со значительным потреблением энергии в соответствии с принятой энергетической политикой, поставленными целями и задачами. Это подразумевает разработку и выполнение планов действий системы энергоменеджмента. Она должна:

- определять ответственность;
- устанавливать средства и сроки достижения целей;
- включать описание метода (методики) оценки фактического повышения энергоэффективности.

Планы действий должны быть задокументированы и обновляться в определенные интервалы времени.

5. Оперативный контроль может осуществляться посредством:

- разработки и установления критериев эффективной работы и поддержания уровня энергопотребления;
- эксплуатации и обслуживания оборудования, процессов и систем в соответствии с установленными критериями;
- передачи функций оперативного контроля лицам, осуществляющим деятельность в интересах и от имени компании.

При покупке энергоемких товаров, услуг или оборудования организация должна проинформировать поставщиков, что приобретаемая услуга, товар или оборудование оцениваются с точки зрения энергоэффективности. Компания должна определить и провести процедуры по оценке энергопотребления оборудования до совершения сделки.

Организация вправе самостоятельно определять приемлемые для себя параметры при покупке энергии. Среди них могут быть:

- качество энергии;
- доступность;
- мощность;
- отклонение от заявленных параметров;
- способы оплаты, стоимость;
- воздействие на окружающую среду;
- возобновляемость и т.д.

6. Оценка соответствия. В определенные промежутки времени организация проводит оценку соответствия правовым и другим требованиям, которые она обязуется выполнять с учетом масштабов внедрения системы энергоменеджмента. Результаты оценки соответствия документируются.

7. Корректирующие мероприятия. Необходимо определить требования к проведению корректирующих и превентивных мероприятий в соответствии с системой энергоменеджмента. Данный процесс подразумевает следующие действия:

- выявление несоответствий (явных или потенциальных);
- определение причин возникновения несоответствий (явных или потенциальных);
- оценка действий, необходимых для проверки данных о ненаступлении несоответствий или невозможности их повторного наступления;
- определение и реализация необходимых корректирующих мероприятий;
- оценка эффективности предпринятых действий.

Организация контролирует, что в документацию по системе энергоменеджмента внесены все необходимые изменения. Отчеты о проведенных корректирующих и превентивных мероприятиях сохраняются.

Список литературы

- 1 *Иманалиев Ж.* В контексте новой экономической политики // Казахстанская правда. — 2015. — 4 апр. — С. 4.
- 2 Послание Главы государства народу Казахстана «Нұрлы жол — путь в будущее» // Мысль. — 2014. — № 12. — С. 2–7.
- 3 *Нуралиев Д.* Энергетические артерии республики // Казахстанская правда. — 2015. — 4 апр. — С. 5.
- 4 *Осанов С.* Производить инновационно, а потреблять рачительно // Казахстанская правда. — 2015. — 19 марта. — С. 4.
- 5 *Сысоева Е.А.* Энергетический менеджмент — ключевой инструмент реализации политики энергосбережения на российских предприятиях // Менеджмент в России и за рубежом. — 2012. — № 2. — С. 72–76.
- 6 ISO 50001 «Система энергоменеджмента. Требования и рекомендации по использованию». — [ЭП]. — Режим доступа: <http://www.14000.ru/projects/d/16001/BS-EN-16001-2009-rus.pdf>.
- 7 Энергоменеджмент. — [ЭП]. — Режим доступа: <http://www.e-profaudit.ru/for-the-client/energomenedzhment/>.

Р.С.Каренов

ISO 50001 стандартына сәйкес отандық кәсіпорындарда энергетикалық менеджмент жүйесін енгізу тиімділігі

Қазіргі кезде әлемдік экономикадағы қиыншылықтарға қарамастан, Қазақстанда тұрақты әлеуметтік-экономикалық жағдай сақталып отырғандығы айтылған. Қазақстанның одан әрі дамуының негізгі экономикадағы құрылымдық реформаның жалғасуына бағытталған «Нұрлы жол» жаңа экономикалық саясаты болып табылатындығы көрсетілген. Қазіргі таңда энергия үнемдеу мәселесі барлық халықаралық қоғамдастық үшін де кезек күттірмес маңызды мәселе ретінде қарастырылғандығы дәлелденген. Энергетикалық менеджмент саласындағы ең инновациялы стандарт ретіндегі ISO 50001 жаңа халықаралық стандартының маңызы ерекшеленген. Энергетикалық менеджмент жүйесінің үлгісі зерттелген. Кәсіпорында ISO 50001 стандартын енгізу кезеңдері қарастырылған. Ұсынылған стандартқа сәйкес отандық кәсіпорындарда энергетикалық менеджмент жүйесін енгізу оларға энергияны ұтымды пайдалануға, шығындарды қысқартуға, қоршаған ортаға теріс әсерін азайтуға мүмкіндік беретіндігі туралы қорытынды жасалған.

R.S.Karenov

The effectiveness of implementation of domestic enterprises an energy management system according to ISO 50001

It is noted that in modern conditions, despite difficulties in the global economy, Kazakhstan is stable socio-economic environment. It is emphasized that the strategic basis for further development of Kazakhstan is becoming a new economic policy «Nurly Zhol», which focuses on the continuation of structural reforms in the economy. It is proved that at present the energy saving issues are considered as priority for the entire international community. Highlights the importance of the new international standard ISO 50001, which became the most innovative standard in the field of energy management. Consider the stages of adoption of ISO 50001. It deletes conclusion that the introduction of domestic enterprises of the energy management system according to the proposed standard will provide them with the possibility of rational use of energy, reduce costs, consumption by reducing the negative impact on the environment. use of energy, reduce costs, consumption by reducing the negative impact on the environment.

References

- 1 Imanaliev Zh. *Kazakhstanskaya pravda*, 2015, April 4, p. 4.
- 2 Mysl, 2014, 12, p. 2–7.
- 3 Nurgaliev D. *Kazakhstanskaya pravda*, 2015, April 4, p. 5.
- 4 Osanov S. *Kazakhstanskaya pravda*, 2015, March 19, p. 4.
- 5 Sysoeva E.A. *Management in Russia and abroad*, 2012, 2, p. 72–76.
- 6 ISO 50001 energy management System. Requirements and recommendations for use», [ER]. Access mode: <http://www.14000.ru/projects/16001/BS-EN-16001-2009-rus>. PDF.
- 7 *Energy management*, [ER]. — Access mode: <http://www.e-profaudit.EN/> for — the — client / energomenedzhment/.