

Серикбаев А.К.
**Совершенствование
управления энергоэффектив-
ностью в бюджетной
организации**

Проблемы энергосбережения и энергоэффективности являются одними из наиболее приоритетных направлений общественной политики в Казахстане. Рост тарифов на энергоресурсы делает инвестиции в энергоэффективность более привлекательными. Тем не менее, Казахстан продолжает оставаться одной из самых энергоёмких экономик мира. Основной целью энергосбережения является реализация стратегии комплексного эффективного использования энергетических ресурсов при устойчивом экономическом росте и неуклонном повышении качества жизни и сохранении здоровой окружающей среды. И на сегодняшний день особая роль отведена вопросам пропаганды энергосбережения, поскольку именно информированность, высокая культура энергосбережения людей определяют в большинстве своем уровень эффективности использования энергетических ресурсов. В связи с этим в настоящей статье раскрываются проблемы энергоэффективности, проанализированы законодательные акты, сформулированы комплексные меры по улучшению энергоэффективности в бюджетных организациях. Также в работе рассматриваются опыт зарубежных стран по изучению и использованию на практике принципов и методов энергосбережения, даны рекомендации по разработке энергоэффективных технологий.

Ключевые слова: энергоэффективность, бюджетные организации, энергоресурсы, модернизация, снижение энергетических потерь, энергоаудит, контракт.

Serikbayev A.K.
**Improvement of management of
energy efficiency in budgetary
organization**

The problems of energy saving and energy efficiency are among the top priorities of public policy in Kazakhstan. The rising cost of energy makes energy efficiency investments more attractive. However, Kazakhstan remains one of the most energy-intensive economies in the world. Thus, the budgetary sphere is not the large consumer of energy carriers. However, the social importance of the budgetary sphere and its insufficient financing sharply puts a problem of rational consumption of energy carriers, their account and economy. Main objective of energy saving is realization of strategy of complex effective use of energy resources at sustained economic growth both steady improvement of quality of life and preservation of healthy environment. And today the special part is assigned to questions energy saving promotion as knowledge, the high culture of energy saving of people determines the level of efficiency of use of energy resources in the majority. In this regard in the present to article energy efficiency problems reveal, acts are analysed, complex measures for improvement of energy efficiency in the budgetary organization are formulated. Also in work are considered experiment of foreign countries on studying and use in practice of the principles and methods of energy saving, recommendations about development power effective technologies are made.

Key words: energy efficiency, budget organizations, energy resources, modernization, reduction of energy losses, energy audit.

Серикбаев А.К.
**Бюджеттік мекемеде
энерготімділікті басқаруды
жетілдіру**

Энергия үнемдеу және энергия тиімділік Қазақстанда қоғамдық саяси проблемалардың барынша басым бағыттарының бірі болып табылады. Энергоресурс тарифтерінің өсуі инвестициялардың энерготімділікке тартымдылығын неғұрлым арттырады. Дегенмен, Қазақстан әлемдегі ең энергосыйымды экономикаларының бірі болып қалуда. Энергоүнемдеудің негізгі мақсаттарының біріне, кешенді стратегияны іске асыру, тұрақты экономикалық өсу қарқынында қоршаған ортаны сақтау, салауатты өмір сүру сапасы мен энергетикалық ресурстарды тиімді пайдалану болып табылады. Бүгінгі таңда энергоүнемдеуді насихаттау мәселелері ерекше назарға ие, негізінен хабардарлық деңгейі, адамдардың энергетикалық ресурстарды тиімді пайдаланудағы жоғары мәдениетін айқындайды.

Бұл мақалада бюджет нысанындағы энерготімділік мәселелері, заң актілері және энергоүнемдеудің кешенді шаралары талқыланды. Сондай-ақ, энергоүнемдеудің принциптері, әдіс-тәсілдері, оларды тәжірибеде қолданудың шет елдік тәжірибесі қарастырылды. Энерготімді технологияларды қолдану бойынша ұсыныстар берілді.

Түйін сөздер: энерготімділік, бюджеттік ұйым, энергоресурстар, жаңғырту, энергетикалық шығындарының төмендеуі, энергоаудит, келісімшарт.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВ- НОСТЬЮ В БЮДЖЕТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Частота и масштабность современных системных кризисов все больше угрожает стабильности развития общества и хрупкому равновесию природных систем. К всемирному климатическому кризису, кризису биоразнообразия, топливному, продовольственному и водному кризисам, унаследованным из XX-го века, добавляются учащающиеся масштабные финансовые и экономические потрясения, охватывающие экономики всех стран и регионов мира.

Нестабильность цен на энергоносители свидетельствует о структурных недостатках и наличии рисков несбалансированного развития. При этом ведущие международные организации прогнозируют рост потребления энергии, что все больше закрепляет зависимость человечества от исчерпаемых природных ресурсов, результатом которого является высокая волатильность цен на потребляемое сырье.

Энергосберегающая политика в развитых странах развивалась постепенно, объединяя жесткое нормативное регулирование и запреты, с одной стороны, экономическое стимулирование, с другой стороны. Это позволило создать новую индустрию энергоэффективных технологий пользующихся спросом, а также сформировать общественное мнение о значимости развития данного направления.

В Казахстане с целью повышения энергетической эффективности активно разрабатываются и применяются как экономические стимулы, такие как субсидии, льготные кредиты, налоги, так и организационные меры: энергоменеджмент, энергоаудит, саморегулируемые организации.

Как уже отмечалось, существует тесная взаимосвязь экономических и организационных механизмов. Так, например, от использования систем энергетического менеджмента, можно получить экономические выгоды – привлечение инвесторов; преимущества и льготы при инвестициях; повышение конкурентоспособности, продукции и услуг; повышение эффективности маркетинга и рекламы. В организационном плане от внедрения систем менеджмента можно достичь эффективного управления энергосбережением, улучшение производственных циклов, повышение общей управляемости и конкурентоспособности и др. В этой части диссертации коротко рассмотрим

наиболее активно используемые на современном этапе организационные и экономические механизмы энергосбережения и энергоэффективности. Основные организационные механизмы энергосбережения и повышения энергоэффективности. В современной практике основными организационными инструментами реализации энергосберегающих программ являются: системы энергетического менеджмента, энергоаудит, энергосервисные контракты, программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, формирование системы саморегулируемых организаций. Системы энергетического менеджмента (СЭнМ). Повышение уровня энергоэффективности – это не только техническая проблема, предполагающая наличие технологических решений, но и управленческая проблема. Деятельность по энергосбережению – не единовременное мероприятие, она должна быть интегрирована в систему управления организации. Для решения этой управленческой проблемы разработан международный стандарт системы менеджмента энергосбережения ISO 50001:201151. Этот стандарт применяется совместно с другими, хорошо известными стандартами, такими как ИСО 9001 или ИСО 14001, что позволяет организациям интегрировать энергетический менеджмент в общую систему управления и экологический менеджмент. Система такого вида позволяет организации сформулировать энергетическую политику, установить цели и процессы для ее реализации, предпринимать действия, необходимые для повышения энергоэффективности и демонстрировать соответствие системы требованиям стандарта. Энергоменеджмент должен применяться системно и последовательно. При этом должны решаться вопросы, связанные с анализом и оценкой всех аспектов, которые могут повлиять на энергоэффективность; должен проводиться аудит бизнес процессов для их четкой регламентации; возможность измерения полученных результатов и их сопоставимость с ранее достигнутыми; применение лучшего мирового опыта в т.ч. на основе стандартов разрабатываемых международной организацией ISO. Стандарт ISO включает ряд последовательных действий, таких как выработка энергетической политики руководством, определение целей и задач, формирование плана реализации, обеспечение ресурсами и сотрудниками, периодический анализ ситуации, установление показателей измерения, оперативный контроль, анализ СЭнМ руководством. Результат такой

работы зависит, прежде всего, от эффективности работы руководства по данному направлению.

Как и во многих сферах экономики, Международные стандарты вносили, и будут продолжать вносить все больший вклад в энергетический сектор экономики, помогая повышать безопасность и эффективность производства, распределения и использования энергии всеми участниками экономического рынка, обеспечивая качество и надежность, делая возможным многофункциональный контроль, операционную совместимость и взаимную связь, а также сокращение выбросов и влияния на окружающую среду. Они вносят вклад в развитие рынка и внедрение энергоэффективных технологий и прокладывают путь для разработки и использования альтернативных возобновляемых источников энергии.

Большинство технологий, включая возобновляемую энергию, должны обеспечивать экономии и достичь рентабельности, благодаря большим объемам внедрения и постепенному увеличению производительности по мере накопления знаний о них. Они также требуют внедрения и стандартизации соответствующих технических спецификаций с целью ускорения их широкого использования. В случае энергоэффективности конечного потребления препятствия являются несколько более сложными. Многие энергоэффективные технологии и передовой опыт уже являются высокоэффективными с точки зрения затрат, но они сдерживаются дополнительными барьерами, которые включают:

- недостаточную осведомленность о потенциале экономии;
- недостаточную или фрагментарную информацию об энергоэффективности и отсутствие общей системы показателей;
- недостаточное внимание к вопросам энергоэффективности систем и процессов;
- разделение стимулов, т.е. у владельцев домов, покупающих энергопотребляющее оборудование, и у жильцов, которые оплачивают счета за энергию, существуют различные экономические стимулы;

Как следствие этих сдерживающих факторов, закупка и эксплуатация энергопотребляющего оборудования зачастую целиком сконцентрированы на оптимизации начальных затрат, а не затрат на протяжении всего срока службы, что негативно сказывается на его общей эффективности. Необходимо множество мер для того, чтобы помочь в преодолении этих препятствий, и технические, а также управленческие стандарты

лежат в основе большинства из них. В случае энергопотребляющего оборудования, стандарты дают возможность измерить, сравнить и оценить на общей основе такую невидимую другим образом характеристику как энергоэффективность.

– Вопросы энергосбережения в настоящее время рассматриваются как первоочередные и стоят в повестке дня, как международного сообщества, так и национальных правительств и других регулирующих органов. Имея это ввиду, национальные организации по стандартизации многих зарубежных стран на протяжении последних десятилетий ведут активные работы в этом направлении. В международной практике разработано ряд стандартов направленных на развитие энергоэффективности. Существуют как международные стандарты, так и стандарты разработанные в отдельных странах. Рассмотрим ряд стран, в которых были внедрены различные стандарты энергоэффективности. ниже приведен основной список стандартов по энергоэффективности в разных странах:

- Китай: GB/T23331-2009 Система управления для энергетического потребления,
- Дания: DS 2403:2001 Система управления – спецификация,
- Дания: DS/INF 136:2001 Система управления – руководство по энергетике,
- Европейский комитет по стандартизации (CEN) согласованный стандарт EU – EN 16001:2009,
- Ирландия: IS 393:2005 – системы энергоменеджмента – спецификация и руководство по применению, – Ирландия: системы энергоменеджмента IS 393:2005 технические указания (2006),
- Корея: KS A 4000: 2007 – система управления энергией,
- Швеция: SS 627750:2003 системы энергоменеджмента – спецификация,
- Департамент развития альтернативной энергетики и министерство энергоэффективности – система энергоменеджмента (2004),
- Соединенные Штаты Америки: ANSI/MSE 2000:2008 система управления энергетикой,
- Австралия и Новая Зеландия – AS/NZS 3598:2000 – энергоаудит,
- Австралия AS 3595-1990 – программа управления энергией – Руководящие принципы для финансовой отчетности,
- Австралия AS 3596-1992 программа управления энергией – Руководящие принципы для определения и анализа энергии и затрат,

– Китай: GB/T 15587:1995 – направления для энергетического менеджмента в промышленном предприятии,

– Нидерланды – система управления энергией и руководство по применению (2004),

– Соединенное Королевство Великобритании BIP 2011:2003 постоянное улучшение путем проведения проверок (Интегрированные системы менеджмента),

– Соединенное Королевство Великобритании HB 1091:2002 Внедрение и эксплуатации (Интегрированные системы управления),

– ANSI 739:1995 IEEE практические рекомендации для рационального использования энергии в промышленности и коммерческих объектах,

– ANSI MSE 2000 система управления для энергии.

Будучи согласованы между клиентом, его профессиональными консультантами и, где это выполнимо, пользователем, процедуры должны включать следующее:

- принятие метода для оценивания предъявляемых энерготребований;
- установление энергопоказателей для сравнения различных вариантов проекта;
- оценку рентабельности предлагаемых расходов;
- принятие мер для эффективного энергоменеджмента.

Давая рекомендации по каждой из этих процедур, настоящий стандарт стремится обеспечить базис, используя который проектировщики зданий и их клиенты смогут совместно решить, каким образом достигнуть цели сохранения энергии наиболее рентабельными способами.

Датский стандарт DS 2403:2001 стал первым стандартом, который обеспечивает организации полноценным руководством по внедрению системы энергоменеджмента (energy management system). Он разработан таким образом, чтобы быть максимально совместимым со стандартом системы экологического менеджмента ISO 14001 (на тот момент версии 1996 г.), и потому полностью повторяет его структуру.

Ирландский стандарт применим к любой организации, которая желает: улучшить на системной основе ее энергопараметры, установить, внедрить, поддерживать в рабочем состоянии и улучшать систему энергоменеджмента, уверить себя в соответствии заявленной энергополитике.

Международный стандарт распространяется на все переменные факторы, влияющие на

уровень энергоэффективности, которые могут быть измерены и на которые организация может влиять. Настоящий международный стандарт не предопределяет описание специальных критериев для уровня энергоэффективности. Этот стандарт разработан для независимого использования, однако, его применение может быть согласовано с другими системами менеджмента или он может быть интегрирован с ними и применен любой организацией, которая желает продемонстрировать соответствие энергополитике как путем самооценки и декларирования соответствия, так и путём сертификации со стороны независимой внешней организации.

Общие требования ISO 50001 энергоменеджмента, которые разработаны в данном стандарте для организаций должны удовлетворять следующим критериям:

- установка, документирование, внедрение и поддержание в рабочем состоянии систему энергоменеджмента в соответствии с требованиями настоящего стандарта;

- определение и документирование области и границы системы энергоменеджмента;

- документирование и определение, как она выполняет требования этого стандарта, чтобы достигнуть непрерывного улучшения в части энергоэффективности.

Согласно ISO 50001 топ-менеджмент организации должен демонстрировать по отношению к системе энергоменеджмента обязательство по непрерывному улучшению ее эффективности посредством:

- определения энергополитики организации;

- идентификации области и границ, в рамках которых внедрена и функционирует система энергоменеджмента, и ее выполнения всюду в организации;

- определения необходимых критериев и методов, чтобы гарантировать, что и функционирование процессов и контроль этих процессов остаются эффективными;

- включения энергосоображений в долгосрочное планирование, если это применимо;

- доведения до сведения всех заинтересованных лиц внутри и вне организации важности энергоменеджмента;

- установления энергоцелей и гарантирования их достижения;

- выделения необходимых ресурсов;

- проведения анализов системы со стороны руководства.

В ISO 50001 есть пункт, который определяет ответственность и роль уполномоченного высшим руководством представителя в области энергоменеджмента.

Из ISO 50001 следует, что энергополитика должна обращаться ко всем факторам существенного использования энергии, соответствовать области и границам системы энергоменеджмента, быть уместной характеру и масштабу использования энергии, быть совместимой с политикой других систем менеджмента.

Установленные энергоцели и показатели должны быть измеримы, документированы, включать сроки для их достижения.

Для достижения поставленных энергоцелей и показателей ISO 50001 предписывает организации составить и поддерживать в рабочем состоянии планы действий в области энергоменеджмента.

Стадия внедрения состоит из:

- стадии проектирования;

- операционного контроля (управление операциями);

- управление документами;

- поддержание связей;

- закупки;

Многие специалисты вслед за их западными коллегами признают энергоменеджмент действенным средством эффективного и рационального использования всех видов энергии, а также способом снижения затрат и оптимизации бизнес процессов. Несмотря на отсутствие пригодного для целей сертификации национального стандарта по системе энергоменеджмента, у нас принят ряд стандартов серии «Энергосбережение» и «Энергоэффективность»

В целом, организационные и экономические механизмы в сфере энергосбережения позволят создать в экономике страны новое инвестиционное направление с «интеллектуальными» рабочими местами, обеспечить конкурентоспособность российской продукции на мировом рынке, снизить удельные энергозатраты на единицу ВВП, и, главное, реально улучшить состояние окружающей среды с положительными социальными экономическими последствиями.

Литература

- 1 Балыхин Г.А., Сергеев С.К. Повышение энергоэффективности в образовательных учреждениях Министерства образования России // Энергоэффективность. Опыт, проблемы решения. – 2002. №3. – С. 22-26.
- 2 Гуменюк Н.О. Передовой международный опыт в области стимулирования внедрения энергосберегающих технологий // Российское предпринимательство. – 2011. – №11 Вып.1(195). – С. 27-32. – <http://old.creativeconomy.ru/articles/14165/>
- 3 Improving schools through partnerships: Learning from charter schools. 2006 // http://www.usc.edu/dept/education/cegov/improving_schools_kappan.pdf
- 4 Charter School partnerships: 8 key lessons for success. Los Angeles, USA, 2005 // http://www.usc.edu/dept/education/cegov/publications/Final_charter_schools.pdf

References

- 1 Balykhin G.A., Sergeev S.K. Povyshenie energoeffektivnosti v obrazovatelnykh uchrejdeniyakh Ministerstva obrazovaniya Rossii // Energoeffektivnost'. Opyt, problem, resheniya. – 2002. №3. – S. 22-26.
- 2 Gumenyuk N.O. Peredovoi mejdunarodnyy opyt v oblasti stimulirovaniya vnedreniya energosberegashikh tekhnologiy // Rossiskoe predprinimatel'stvo. – 2011. – №11 Vyp.1(195). – s. 27-32. – <http://old.creativeconomy.ru/articles/14165/>
- 3 Improving schools through partnerships: Learning from charter schools. 2006 // http://www.usc.edu/dept/education/cegov/improving_schools_kappan.pdf
- 4 Charter School partnerships: 8 key lessons for success. Los Angeles, USA, 2005 // http://www.usc.edu/dept/education/cegov/publications/Final_charter_schools.pdf