

УДК 69.059:332

# ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ: ПЕРСПЕКТИВЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

**И. А. Ачкасов**

Кандидат технических наук, доцент  
Кафедра управления проектами  
в городском хозяйстве и строительстве\*  
**Контактный тел.:** 097-372-04-43  
**E-mail:** achckasov.i@yandex.ua

**Т. А. Пушкарь**

Кандидат экономических наук, доцент  
Кафедра экономики предприятий городского хозяйства\*  
**Контактный тел.:** 067-906-92-56  
**E-mail:** tatta\_pa@mail.ru

\*Харьковская национальная академия  
городского хозяйства  
ул. Революции, 12, г. Харьков, Украина, 60002

*У статті розглянутий зарубіжний досвід реформування житлово-комунального господарства. Проаналізовані сучасні проблеми і перспективи інноваційного розвитку систем енергозбереження в житлово-комунальному господарстві.*

*Ключові слова:* житлово-комунальне господарство, інновації, енергозбереження.

*В статье рассмотрен зарубежный опыт реформирования жилищно-коммунального хозяйства. Проанализированы современные проблемы и перспективы инновационного развития систем энергосбережения в жилищно-коммунальном хозяйстве.*

*Ключевые слова:* жилищно-коммунальное хозяйство, инновации, энергосбережение.

*Foreign experience of reformation of housing and communal services is considered in the article. Modern problems and prospects of innovative development of the systems of energy-savings are analysed in housing and communal services.*

*Keywords:* housing and communal services, innovations, energy-savings.

## Вступлення

Анализ проблем функционирования предприятий жилищно-коммунального хозяйства показывает, что первоочередными задачами в отрасли является решение проблем роста стоимости жилищно-коммунальных услуг в контексте модернизации и развития инфраструктуры ЖКХ путем внедрения комплекса инвестиционных проектов. Существует острая необходимость поиска путей разработки и оптимизации программ модернизации, строительства и развития жилищно-коммунальных предприятий как комплекса взаимосвязанных инвестиционных проектов.

Исследование состояния предприятий жилищно-коммунального хозяйства показало значительный рост расходов на предприятиях, что обусловлено общими тенденциями роста стоимости энергоносителей.

## Постановка проблеми

Резкий рост цен на энергоносители на фоне высокой энергоемкости отечественной промышленности, в том числе и ЖКХ, заметно снизил конкурентоспособность украинских товаров и услуг, стал одним из факторов снижения эффективности экспорта продукции и услуг как неэнергетических секторов экономики из-за резкого роста издержек производства.

При такой высокой доле энергетических издержек украинскому жилищно-коммунальному хозяйству трудно конкурировать с другими фирмами на рынке. Интерес к энергосбережению у компаний-производителей услуг возникает только в условиях высоких и растущих цен на

энергоносители, либо при ограничениях на их получение. Доля энергетической составляющей в себестоимости ЖКУ в Украине выше в настоящее время в полтора-два и более раз.

Одним из приоритетных направлений реформирования и развития жилищно-коммунального хозяйства является внедрение энергосберегающих технологий. Однако большинство научных исследований в области энерго- и ресурсосбережения касаются вопросов повышения энергоэффективности в промышленности и других отраслях материального производства. Поэтому проведение научных исследований по вопросам внедрения энергосберегающих технологий в жилищно-коммунальном хозяйстве является актуальным.

## Анализ исследований и публикаций, посвященных теме статьи

Вопросы реформирования жилищно-коммунального хозяйства на протяжении многих лет находятся в центре исследований ведущих специалистов Украины и СНГ [1]. В рамках научных исследований Харьковской национальной академии городского хозяйства давно и плодотворно разрабатываются направления формирования новых эффективных условий функционирования жилищно-коммунального хозяйства Украины, а так же управления проектами создания механизма формирования, внедрения и функционирования энергосберегающих технологий в жилищно-коммунальных хозяйствах и строительных организациях г. Харькова, Харьковской области [2–5]. Так же актуальными остаются вопросы реформирования

коммунальной сферы в странах мира и, прежде всего, в странах с переходной экономикой [6, 7].

### **Постановка задач и основной материал исследований**

Многие республики бывшего Советского Союза и стран Восточной Европы, так называемые страны с переходными экономиками, накопили достаточный опыт реформирования и развития жилищно-коммунальной отрасли.

Следует отметить, что состояние жилищно-коммунального комплекса этих стран в дореформенный период характеризовалось жестким государственным регулированием всех жилищных отношений и доминированием государственной собственности.

Финансовый и технологический кризис в коммунальной отрасли в странах с переходной экономикой привел к необходимости поиска выхода из сложившейся ситуации, что нашло отражение в разработке программ реформирования и модернизации жилищно-коммунального комплекса.

Основные цели разработанных программ реформирования жилищно-коммунальной отрасли — повышение эффективности, устойчивости и надежности функционирования систем жизнеобеспечения населения, привлечение инвестиций в жилищно-коммунальную отрасль, улучшение качества услуг с одновременным снижением затрат, социальная защита населения при оплате жилищно-коммунальных услуг.

Для достижения поставленных целей предполагалось решение следующих основных задач: финансовое оздоровление жилищно-коммунальных предприятий; снижение издержек и повышение качества и доступности жилищно-коммунальных услуг; формирование инвестиционной привлекательности жилищно-коммунального комплекса (ЖКК) путем развития конкуренции в сфере предоставления жилищно-коммунальных услуг (ЖКУ); обеспечение государственной поддержки процесса модернизации жилищно-коммунального комплекса на основе современных технологий и материалов путем предоставления бюджетных средств и государственных гарантий по привлекаемым инвестициям.

Несмотря на одинаковые провозглашенные цели и задачи реформирования ЖКК, страны с переходной экономикой по-разному подходили к достижению поставленных целей.

В общем комплексе проблем рыночных преобразований, в странах Центральной и Восточной Европы (ЦВЕ), жилищный сектор поначалу оказался на периферии реформ. С одной стороны, это объяснялось тем, что все внимание было сосредоточено на приоритетных задачах либерализации экономики, создании многоукладных форм собственности, рынка труда, капитала и прочих структур, адекватных рынку.

На пути реформ ЖКК во всех странах встречаются трудности и противоречия экономического и морально-психологического характера. В частности, несмотря на снижение инвестиций в жилищное строительство, требования к качеству возводимого жилья намного повысились и ужесточились, что еще более уменьшило чисто количественное возрастание жилого фонда.

Положение на рынке коммунальных услуг в странах ЦВЕ, при наличии некоторых общих черт, в то же время заметно различается. В Болгарии был взят курс на посте-

пенное повышение тарифов. Сразу же был введен двойной тариф на электроэнергию (ночной в два раза ниже дневного). Однако в первый же год дневной тариф вырос в 4,8 раза, а ночной — в 5,6 раза.

В Венгрии тарифы на энергию, газ и другие виды топлива за 1991—2001 гг. повысились в 14 раз, наибольший рост произошел в первой половине 90-х годов. В последние два-три года индекс тарифов на ЖКУ был ниже общего индекса потребительских цен. В целом за годы трансформации резко подорожала холодная вода, заметно повысились тарифы на другие виды услуг.

В Польше динамика тарифов на ЖКУ, как и в других странах, была высокой. В отличие от других стран здесь раньше были введены более либеральные правила установления тарифов. В 2001 г. 1 кВт·ч электроэнергии по дневному тарифу обходился населению в 18,5 раза дороже, чем в 1990 г., 1 м<sup>3</sup> воды — в 17,2, 1 м<sup>3</sup> натурального газа — в 62,5 раза. Центральное отопление за это время подорожало в 44 раза.

В Чехии тарифы на коммунальные услуги росли не такими высокими темпами, как в других странах региона. Однако и это не избавляет население от трудностей с оплатой ЖКУ. Особенно это проявилось в 2003 г. накануне вступления страны в Европейский Союз (ЕС).

Реформы в сфере ЖКУ заметно усложнили материальное положение граждан этих стран. В большинстве стран темпы роста тарифов на основные виды коммунальных услуг были галопирующими. И хотя в последние годы ситуация стала выправляться, резкий спад уровня жизни еще не преодолен. У определенной категории граждан периодически возникают сложности с оплатой жилищно-коммунальных услуг. Ее доля в текущих расходах домохозяйств везде увеличилась.

В итоге в семейных бюджетах жителей стран Восточной и Центральной Европы ЖКУ занимают теперь второе место после продовольствия, изменив, таким образом, всю структуру расходов на личное потребление.

В жилищной сфере наиболее эффективной схемой признана та, которая базируется на комплексном подходе — соединении принципов администрирования и самоорганизации с размежеванием функций заказчика, управляющего и подрядчика. Если в жилом доме уже созданы общество совладельцев дома, домовый комитет или этот дом является ведомственным и имеет собственника, то эти структуры могут оформить с управляющим, или привычнее — управдомом, отношения делегированного управления. В ином случае эту функцию должен выполнять орган местного самоуправления. Для этого необходимо на конкурсных началах заключить договоры делегированного управления каждым отдельным жилым домом с субъектами управленческой деятельности. Такие договоры действуют до создания в доме общества совладельцев или аналогичной структуры.

Проблемы энергосбережения — проблемы основной составляющей тарифов на коммунальные услуги. В странах СНГ имеется определенный опыт внедрения региональных (местных) фондов энергосбережения. Приоритет в реализации того или иного проекта отдается, прежде всего, его экономическим показателям — значению чистой нынешней стоимости, уровню внутренней нормы рентабельности, периоду окупаемости. С учетом этого и создаются механизмы энергосбережения, системы независимого энергетического аудита для более рационального использования топливно-энергетических ресурсов

и повышения эффективности субъектов хозяйствования. Затраты на энергетический аудит в установленных объемах относятся на себестоимость товара (продукции, услуги), что делает невозможным любую двузначность по налогообложению заказчиков энергетического аудита.

В настоящее время недостаточно внимания уделяется обоснованию необходимости энергосбережения с позиции инновационного развития. Зачастую мероприятия по энергосбережению на предприятиях жилищно-коммунального хозяйства связаны лишь с установлением учета потребления энергетических ресурсов и ремонтом имеющегося энергоемкого оборудования.

Кроме того, существуют иные трудности по реализации энергосберегающих мероприятий в ЖКХ. Одна из важнейших задач промышленной энергетики заключается в обеспечении наименьших возможных расходов на потребление энергии при поддержании качества продукции на уровне, соответствующем требованиям рынка, и сохранении безопасных и удобных условий работы персонала.

В любой другой стране стремительный рост энергоемкости стал бы предметом самого тщательного анализа и причиной реализации комплекса мер по нейтрализации и поворота вспять такой негативной тенденции. В Украине же этого не произошло. Правительство Украины крайне мало внимания уделяет проблемам потребления энергии и управлению инновационным развитием в промышленном и жилищно-коммунальном секторе, который все еще остается крупнейшим потребителем энергии.

Таким образом, в условиях недостаточности финансовых ресурсов, роста тарифов на энергетические ресурсы и отсутствия мотивации предприятий ЖКХ в реализации мероприятий по активному снижению затрат на энергию, становится необходимым осуществлять инновационные преобразования для достижения целей и задач энергосбережения в жилищно-коммунальном хозяйстве.

Анализ проблем энергосбережения невозможен без рассмотрения энергосбережения с позиции системного подхода. Под системой энергосбережения понимается совокупность взаимодействующих и взаимозависимых элементов, в числе которых органы государственного и муниципального управления, научные учреждения, производители и потребители энергетических ресурсов, финансово-кредитные учреждения, инвесторы, специализированные энергосберегающие компании, функционирующие на различных уровнях. Координация этих частей оказывает весомое влияние на процесс энергосбережения и на осуществление инновационно-инвестиционной деятельности в промышленности, которая проявляется как результат различия интересов участвующих в инновационном процессе энергосбережения субъектов (производителей и потребителей энергетических ресурсов) и предполагает реализацию общей функции — разрешение имеющихся противоречий посредством отрицания устаревших форм и методов хозяйствований, формирования и утверждения новых.

При систематизировании основных факторов, определяющих недостаточную эффективность работы систем энергосбережения, целесообразно рассмотреть их функционирование на государственном, региональном и корпоративном уровнях.

Анализ систем энергосбережения на государственном уровне позволил выделить следующие их недостатки:

1. Низкая степень осознания руководством страны роли энергосбережения в развитии украинской экономики, а именно:

- непонимание руководством страны экономических эффектов, стоящих за энергосбережением;

- практическое отсутствие целенаправленного государственного воздействия на энергосбережение и его финансовой поддержки.

2. Слабость нормативно-правовой базы:

- отсутствие конкретных законов;

- слабая проработанность нормативно-правовой базы;

- отсутствие сформированной системы стандартов и нормативов для критериальной оценки уровня энергоэффективности процессов, продукции, технологий, услуг.

3. Слабость государственных органов управления энергосбережением:

- отсутствие специализированного органа управления энергосбережением с определением его прав и ответственности.

4. Слабая финансовая поддержка деятельности по повышению эффективности использования энергии:

- низкий уровень бюджетного финансирования программ энергосбережения;

- недостаточность рычагов государственной поддержки формирования целевых источников финансирования реализации энергосберегающих программ и мероприятий;

- отсутствие достаточных собственных средств у хозяйствующих субъектов, усугубленное кризисом неплатежей; отсутствие финансовых ресурсов (фондов) для целей энергосбережения и (или) льготного кредитования.

5. Неразвитость механизмов стимулирования энергосбережения:

- отсутствие системы экономического воздействия на потребителей энергетических ресурсов с целью повышения их заинтересованности в энергосбережении, достижении и улучшении нормативных показателей энергоэффективности;

- отсутствие механизмов заинтересованности потребителей энергоресурсов в повышении энергетической эффективности;

- несовершенство цен и тарифов на энергоресурсы;

- слабое использование ценового (тарифного) регулирования;

- отсутствие механизма заинтересованности субъектов в энергосбережении.

На региональном уровне системы энергосбережения ситуация осложняется тем, что монопольное положение энергоснабжающих организаций создает иллюзию возможности дальнейшего повышения тарифов, что, в свою очередь, неизбежно вызовет дальнейший рост цен на производимые услуги предприятий-потребителей электроэнергии и тепла [8].

Если рабочим инструментом стратегического планирования энергетики являются региональные стратегические планы, для их успешной реализации необходимо достижение и, главное, поддержание в течение длительного времени (не менее десяти ближайших лет, по прошествии которых можно будет рассчитывать на появление в отрасли эффективных регуляторов рыночного характера) надлежащего баланса интересов всех основных участников, для чего необходимы структуры, обладающие достаточным потенциалом как экономического, так и административного регулирования, а таковыми в настоящее время и в обозримом будущем являются региональные администрации и региональных энергетических компаний (РЭК).

Отсутствие долгосрочного баланса интересов основных участников, достижимого только в формате региональной стратегии, в условиях неминуемого роста тарифов вследствие вынужденного привлечения значительных объемов инвестиций, обострит конфликт интересов участников и резко снизит инвестиционную привлекательность энергетики региона для инвесторов.

Кроме того, региональные стратегические планы формирования энергетики могут стать действенным инструментом контроля за реализацией реформы в регионах в рамках необходимого усиления в отрасли государственного регулирования, в том числе и с целью внедрения рыночных механизмов хозяйствования, как основы повышения отраслевой эффективности.

В отличие от вышеизложенных систем энергосбережения система корпоративного уровня проходит в настоящее время процесс становления.

На многих предприятиях ЖКХ решению проблемы повышения эффективности использования энергоресурсов уделяется определенное внимание, и сама по себе эта проблема не является новой. Тем не менее, характерной чертой реализации энергосберегающей политики в промышленности все еще остается эмпирический подход к определению наиболее значимых и экономически эффективных энергосберегающих мероприятий. Достигнутые успехи внедрения энергосберегающих технологий сочетаются с большими затратами.

Основной причиной такого положения является недостаточная разработанность методов достижения целей и задач инновационных преобразований при реализации энергосберегающих мероприятий. В большинстве случаев реализуется проект, рациональный только с точки зрения поддержания технологического процесса. При этом, как правило, отсутствуют строго обоснованные оценки эффективности инвестиций в энергосберегающие проекты и рационального распределения инвестиционных ресурсов энергосбережения.

Инновационный потенциал энергосбережения в этом случае рассматривается как совокупности ряда составляющих, каждая из которых вносит свою долю в общее инновационное развитие. Технологическая составляющая потенциала оценивается исходя из предположения, что весь существующий парк оборудования мгновенно заменяется на лучшие существующие образцы техники. Ее величина зависит не только от технологических, но и от географических факторов в зависимости от того, какие передовые технологии рассматриваются: отечественные или мировые. Здесь важна информированность о зарубежных технологиях и возможные ограничения их эффективного применения в сфере жилищно-коммунального хозяйства в Украине. Естественно, оценка, сделанная на базе лучших мировых технологий, существенно выше прочих возможных оценок. Технологическая составляющая потенциала представляет лишь гипотетические возможности энергосбережения без учета ограничений, касающихся его реализации.

### Выводы

Таким образом, в настоящее время системы энергосбережения государственного, регионального и корпоративного уровня не используют в должной мере имеющийся инновационный потенциал. Однако управление инновационным развитием систем энергосбережения

и внедрение ресурсосберегающих технологий возможно только путем создания эффективного экономико-организационного механизма хозяйствования, основанного на нормативно-правовой базе, использовании инновационного потенциала энергосбережения, четких гарантиях инвесторам и нетрадиционных методах финансирования.

Важнейшим фактором, определяющим не только размер, но и структуру потенциала энергосбережения, является структура экономики, которая, в свою очередь, является производной от социально-политической организации общества, от его целевых установок. В странах с плановой экономикой опережающими темпами развивалась тяжелая промышленность и оборонное машиностроение. Их доля в суммарном энергопотреблении постоянно возрастала. Применение энергоэффективных технологий именно в этих отраслях экономики формировало основу потенциала энергосбережения. Напротив, в развитых странах с рыночной экономикой основной потенциал накопился в сфере личного транспорта и жилищном секторе.

Одной из причин того, что реализуется такая низкая доля потенциала энергосбережения, является неразвитость системы управления. Главная задача системы управления энергосбережением на современном этапе — максимальное приближение финансовой составляющей потенциала к информационной, а последней — к рыночной.

### Литература

1. Білоконь А. І. Контроль успішності проектів підвищення енергоефективності комунальної теплоенергетики [Текст] / А. І. Білоконь, І. В. Трифонов, Є. Ю. Віютін // Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури. — Дн-вськ: ПДАБтаА, 2006. — № 9. — С. 12–20.
2. Тітяєв В. В. Обґрунтування стратегії розвитку житлово-комунальних підприємств [Текст] / В. В. Тітяєв // Коммунальное хозяйство городов. — К.: Техніка. — № 98. — 2011. — С. 27–30.
3. Малярєнко В. А. Шляхи підвищення ефективності комунальної енергетики [Текст] / В. А. Малярєнко // Інтегровані технології та енергосбереження. — № 3. — 2007. — С. 3–13.
4. Малярєнко В. А. Енергосбереження та централізоване теплоснабження в концепції розвитку комунальної енергетики [Текст] / В. А. Малярєнко // Енергосбереження. Енергетика. Енергоаудит. — № 3. — 2007. — С. 72–77.
5. Ковалевський Г. В. Новая система управления жилищно-коммунальным комплексом страны, региона, города [Текст] // Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сб. — Вып. 54. — К.: Техніка, 2007. — С. 132–133.
6. Перспективи енергозабезпечення України в контексті світових тенденцій [Текст] / за заг. наук. ред. А. Шевцова. — Д.: РФ НІСД, 2008. — 208 с.
7. Шидловський А. К. Особливості розвитку світової енергетики в ХХІ столітті та їх врахування при розробленні енергетичної стратегії України [Текст] / А. К. Шидловський // Енергоінформ. — 2004. — № 2(236). — С. 15–19.
8. Сніжко Ю. С. Удосконалення регіональної енергетики України в умовах економічної реформи [Текст] / Ю. С. Сніжко // Коммунальное хозяйство городов. — К.: Техніка. — № 98. — 2011. — С. 80–88.