

# Рыночный анализ деятельности ЭСКО в Украине

*Николай Рапцун, президент агентства рационального использования энергии и экологии, Украина*

## 1. Экономические характеристики энергоинтенсивности Украины

Украина является одной из наименее энергоэффективных стран мира. Подсчитано, что ее энергопотребление составляет 1.9% от мирового при населении в 1% от мирового. Основной причиной этого является предельно неэффективное использование энергии во всех отраслях экономики. В 1995 году, затраты на энергоресурсы составили 25% от валового дохода Украины в сравнении с 3% во Франции. Производя в среднем 50% требуемых энергоресурсов, Украина вынуждена тратить большое количество валюты на импорт топлива (примерно 5.5 млрд. \$ в год). Платежи за энергию создают хронический дефицит бюджета, вызывая недофинансирование иных бюджетных статей и создавая угрозу экономическому выживанию Украины. Энергопотребление Украины диспропорционально (130800 БТЕ на 1 \$ валового дохода в сравнении с 16700 БТЕ в США, согласно данным Администрации по Энергетической Информации США за 1996 год).

Очень высокая энергетическая эффективность экономики Украины является причиной для существующего значительного потенциала энергоэффективности. Этот потенциал, в основном, сосредоточен в реализации средних и малых проектов сбережения энергии (стоимостью до 3 миллионов \$) в промышленности, коммунальном хозяйстве и общественных зданиях. Вот почему создание энергосервисных компаний (ЭСКО) для реализации энергосберегающих перформанс-контрактов является одним из наиболее эффективных путей улучшения энергетической эффективности экономики Украины.

## 2. Рыночный анализ бизнеса энергосбережения

### *Промышленность*

Промышленность является наибольшим потребителем энергии из всех секторов экономики Украины. Согласно Общей Национальной Программе Энергосбережения, потенциал энергоэффективности промышленности составляет 64 миллиона t.c.e. или 58% общего потенциала энергоэффективности. Требуется капитальные инвестиции размером примерно в 6 млрд. \$ для реализации программы. Основываясь на оценке Глобальной Стратегии Энергосбережения для Украины, развитой программой EU/TACIS, потенциал энергоэффективности проектов малого размера составляет примерно 19% и среднего размера - 15%. Средний срок окупаемости таких проектов составляет примерно 1 год.

Проведен анализ рынка энергосервиса для следующих секторов промышленности: черная металлургия, цветная металлургия, химическая и нефтехимическая промышленность, промышленность строительных материалов, машиностроение и металлообработка, пищевая промышленность и так далее.

Основываясь на опыте Агентства по рациональному использованию энергии и экологии, наиболее типичными проектами эффективности малого и среднего размера являются следующие:

- Изоляция системы теплоснабжения, оборотных систем конденсации пара, теплообменников, бойлеров пара и горячей воды, термостатов и так далее;
- Установка ловушек пара и оборотных систем конденсации пара;
- Тепловосстановление;
- Установка систем управления эффективностью сжигания;
- Установка эффективных горелок;
- Установка эффективных бойлеров и термостатов;

- Установка эффективных компрессоров воздуха;
- Установка эффективного внешнего и внутреннего освещения;
- Установка приводов переменной частоты.

### ***Коммунальный сервис***

Коммунальный сервис является вторым (после промышленности) сектором, обладающим большим потенциалом для рассматриваемых проектов. Коммунальный сектор объединяет 4900 бойлерных станций, оборудованных 18000 бойлеров. Небольшие бойлерные станции, предназначенные только для отопления (мощностью до 3 МВт), составляют 61% от общего количества станций. Примерно у половины бойлеров истек срок службы и они должны быть заменены. Эффективность изношенных бойлеров очень низка и их продолжающаяся эксплуатация приводит к огромному перепотреблению энергии. Реализация проекта модернизации одной небольшой бойлерной станции требует затрат в размере 500000 \$. Эти проекты могут рассматриваться как малые. Средние и большие бойлерные станции (мощностью 3-25 МВт) составляют 39% общего числа станций. Энергоэффективность этих станций выше и их техническое обслуживание лучше, чем на малых бойлерных станциях. К сожалению, 35-40% бойлеров требуется заменить или существенно обновить. Затраты на модернизацию большинства средних и некоторых больших бойлерных станций с устаревшими бойлерами не превышают 3 миллионов \$ и входят в разряд проектов среднего размера для потенциального финансирования из создаваемых фондов.

Модернизация сетей теплораспределения с установкой предварительно изолированных труб является основным приоритетом проектов среднего размера для всех 25 областных (региональных) центров. Средние затраты таких проектов иногда превышает 1 млн. \$. Проекты улучшений энергоэффективности систем подачи воды и стоков относятся к малым проектам и также имеют основной приоритет для коммунального сервиса.

Собственниками проектов коммунального сектора являются городские администрации, для которых реализация этих проектов является прямым сбережением муниципальных бюджетных ресурсов. Финансовая надежность потенциала энергоэффективности оценивается на основании консервативных предположений, но, учитывая состояние локальных бюджетов, только 20% таких проектов может теперь поддерживаться муниципалитетами.

### ***Общественные здания***

Энергосбережение в зданиях является привлекательной областью финансирования создаваемыми инвестиционными фондами. Причинами являются: краткий срок окупаемости инвестиций, надежность технических решений и заинтересованность потенциальных партнеров Украины в таких проектах. Для проектов, срок окупаемости которых не превышает 5 лет, первоначальные затраты на ЭСМ лежат в диапазоне от нескольких тысяч до нескольких десятков тысяч \$.

Общественные здания (школы, детские сады, поликлиники, больницы, учреждения высшего образования и общежития) являются одними из самых привлекательных субъектов по следующим причинам:

- 1) один собственник, которому достаточно установить 1 набор измерительной и управляющей аппаратуры в 1 здании;
- 2) расписание занятости, которое позволяет уменьшать потребление энергии во время незанятости;
- 3) относительно простые контрактные отношения и схема расчетов;
- 4) возможность работать с собственниками большого количества аналогичных зданий, что позволяет увеличить размер проекта без значительного увеличения в издержках на подготовку проекта;

До настоящего времени, из-за дефицита государственного бюджета, более многообещающе работать с зданиями, финансируемыми локальными бюджетами. Это пример, указывающий на хорошие перспективы проектов энергоэффективности в локально финансируемых зданиях. Используя техническое сопровождение Министерства Энергетики США, АРЕНА-ЭКО и U S. Pacific Northwest National Laboratory (PNNL) развили большую программу энергоэффективности для Киевских общественных зданий (здравоохранение, образование и культура). Общие затраты на программу, составляющие около 30 млн. \$ совместно финансируются по ссуде Мирового Банка и из муниципального бюджета. Муниципалитет не только подтверждает свой вклад, но и финансировал первоначальные затраты до формального одобрения ссуды Мировым Банком в ноябре 1999 года.

Так что основным объектом финансирования из фонда могут быть общественные здания (школы, детские сады, больницы и др.), являющиеся собственностью муниципалитетов.

Города, предпочтительные для таких проектов, имеют население 100 тысяч человек и больше, в зависимости от количества подходящих зданий для 1 проекта.

Технически привлекательны такие проекты для больших зданий (например, набор зданий высшего учебного института), финансируемых из государственного бюджета. Однако в настоящий момент имеются финансовые затруднения, не позволяющие оценить финансовую возможность потенциала таких проектов более чем для 10% от технически возможных.

Эта оценка базируется на предположении, что проекты эффективности могут быть технически реализованы только для половины общего оцениваемого количества каждого типа зданий (из-за технического состояния зданий и так далее). И, если учесть затруднительное экономическое положение, предполагается, что муниципалитеты поддержат проекты эффективности только для половины технически реализуемых.

Количество технически возможных проектов средней величины в общественных зданиях составляет 160 (по 1 проекту на город с населением 100-300 тысяч человек и более 1 проекта для города с большим населением), а количество финансово возможных проектов составляет не более 50. Можно отметить, что разделение проектов зданий на малый размер и средний размер скорее спорное. Проекты среднего размера могут поглощать проекты более малой величины, например, в соответствии с строительными категориями, проект квартала поглощает проекты отдельных зданий квартала и так далее.

Суммарная оценка инвестиционного потенциала проектов малой и средней величины в 3 вышеупомянутых секторах в Украине приведена в таблице 1. Общая сумма инвестиций с учетом финансового состояния собственников проекта составляет 670 млн.\$

<b>Таблица 1. Оценка инвестиционного потенциала для финансово возможных проектов энергоэффективности малого и среднего размера в Украине</b>				
	<b>Количество проектов</b>	<b>Энергосбережения, миллионов, t.c.e.</b>	<b>Капитальные затраты, Млн. \$</b>	<b>Среднегодовой экономический эффект, млн.\$</b>
Промышленность	1100	4	315	180
Коммунальный сектор	500	0.6	280	75
Строительный сектор	50	0.2	75	20
<b>ВСЕГО</b>	<b>1650</b>	<b>4.8</b>	<b>670</b>	<b>275</b>

### **3. Перспективы и препятствия реализации энергоэффективности в Украине.**

Энергосбережение является одним из национальных приоритетов Украины, поэтому и был создан Государственный Комитет по Энергосбережению Украины в июне 1995 года. Потенциальная потребность в энергосервисе для Украины все увеличивается, но среда существования для деятельности ЭСКО все еще имеет значительное количество препятствий. Основные затруднения развития бизнеса в сфере энергосбережения можно сгруппировать следующим образом:

- Финансовые (отсутствие собственного финансирования, ограничения в банковском секторе);
- Законодательные (в основном, проблемы налогообложения);
- Инвестиционные риски (неопределенности в компенсации затрат);
- Институциональные (динамика тарифов);
- Информационные (низкая осведомленность собственников о возможностях энергоэффективности и ЭСКО).

Проблемы и перспективы внедрения перформанс-контрактов (EPC) в Украине описаны более подробно ниже.

#### ***Налогообложение***

Основной проблемой в этой области является полнейшее отсутствие любых льгот по налогообложению для действий по улучшению энергоэффективности. Более низкое потребление энергии уменьшает себестоимость и увеличивает подлежащую налогообложению прибыль предприятия. Так что сбережения затрат от ЭСМ становятся на 30% ниже, что эффективно разрушает выгоды от реализации ЭСМ. Из этого есть единственный выход - введение законодательства, которое считает энергоэффективность привилегированной формой бизнеса и обеспечивает налоговые кредиты на прибыль, появляющуюся в результате ЭСМ. Соответствующие предложения уже представлены Верховной Раде Украины.

Можно отметить, что из-за определенного дефицита в доходной части бюджета, законодательная и исполнительная ветви власти сильно настроены против всяких налоговых льгот. Одновременно, Украина просто уже не может выдерживать такого непропорционального потребления энергии (130800 БТЕ на 1 \$ валового дохода в сравнении с 16700 БТЕ на 1 \$ валового дохода в США, согласно данным администрации энергетической информации США, за 1996 год). Украинские законодатели и КМ начинают понимать, что энергоэффективность - единственный путь решения энергетических проблем страны. Уже сделаны определенные шаги к тому, чтобы сделать бизнес энергоэффективности более коммерчески привлекательным, т.е. способным принести серьезные результаты. Так что как раз время для законодательной власти Украины обеспечить реализацию эффективных экономических инициатив в энергосбережении.

#### ***Банковое финансирование***

Обычно ЭСКО располагает своим собственными деньгами (оборотным капиталом) только для подготовки проектов, в то время как физическая установка финансируется через банковскую ссуду. Положение в банковском секторе Украины таково, что норма процента (18-40% для доллара и 60-120% для гривны) заранее ставит барьер перед проектами энергоэффективности. Украинские же коммерческие банки предпочитают финансировать компании, ориентированные на экспорт и торговлю, очень краткосрочными ссудами. Обычные же ссуды даются только на несколько месяцев и не

превышают 100000 \$, при обязательном требуемом имущественном залоге, стоимостью в 200% от размера ссуды.

Ссуды обеспеченные международными финансовыми учреждениями намного более привлекательны. Так, имеется кредитная линия ЕБРР для поддержки малого и среднего бизнеса в Украине, которая предоставляет ссуды размером 50000-100000 \$ сроком на 1.5-2 года при норме процента = 15%. ЕБРР также предоставляет ссуду в 30 млн. \$ (LIBOR + 1%) для УкрЭСКО, которое будет работать с предприятиями малого и среднего размера и учреждениями общественного сектора в реализации ЭСМ по механизму ЕРС (перфоманс-контракта).

Одобрение этой ссуды ЕБРР также предоставляет Украинским банкам возможность финансирования энергоэффективности, что для них является новым, поскольку они более привычны финансировать прибылепроизводящие инвестиции, а не экономия - производящие инвестиции.

Для иностранных инвесторов в энергоэффективность есть и хорошее. Потенциальный рынок для энергоэффективных технологий в Украине велик, и многие компании (в частности с Севера Европы) имеют большой интерес в работе здесь. АРЕНА-ЭСКО подготовила несколько проектов для эффективного обновления на Украинских промышленных предприятиях и компаниях централизованного теплоснабжения. Обычные затратно-эффективные мероприятия (ЗЭМ) включают установку управления бойлерами или замену бойлеров, установку паровых ловушек, эффективных систем освещения, обновление компрессорных станций и так далее. Разумной возможностью финансирования таких проектов является создание совместных ЭСКО с иностранными партнерами, которые могут получить банковские ссуды из стран партнеров для финансирования проектов энергосбережения в Украине. Но в любом случае, защита иностранных инвестиций оставляет желать лучшего и международные финансовые учреждения предпочитают кредитовать частные компании.

### ***Проблемы возврата ссуд***

Учитывая имеющее место экономическое "болото", положение многих Украинских предприятий очень затруднительное. Предприятия, в прошлом имеющие хорошую прибыль, теперь просто борются за выживание.оборотный капитал крайне ограничен и поэтому ограничена возможность выплат за рабочие издержки. Например, промышленные предприятия способны выплачивать наличными менее 20% своих энергетических затрат, а оставшиеся 80% или не платят или покрывают за счет бартера.

Для уменьшения риска невозврата ссуд УкрЭСКО использует различные формы имущественного залога, предусмотренного существующим законодательством. Для ускорения реализации ЭСМ, учитывая трудное финансовое состояние предприятий, ЭСКО часто идут на бартерные соглашения с заказчиком и принимают платежи за свой сервис в виде продукции предприятий. Некоторые ЭСКО имеют специальные коммерческие отделы для выполнения бартерных операций.

### ***Тарифы***

Иной компонентой непредсказуемости возврата является изменяющаяся динамика тарифов за энергию. Тарифы часто не отражают уровня существующих цен на топливо и искусственно занижаются или завышаются в зависимости от политической ситуации момента. Поэтому энергетические сектора стремятся привести тарифы к экономически оправданным значениям, и таким образом, повысить экономический интерес к энергосбережению.

Проводится работа по исключению субсидирования населения при приближении тарифов на энергию к затратам на производство энергии и улучшении эффективности работы секторов.

Улучшение системы тарифов, проводимое НКРЭ, продолжается в Украине. Ее основными целями является: содействие конкуренции в сфере генерации и поставки энергии, лицензирование этой деятельности, формирование ценовой политики, одобрение регулирований в использовании электричества.

### ***Осведомленность***

Отсутствие осведомленности - также является серьезным препятствием перед распространением ЕРС проектов. Это отсутствие осведомленности имеет место на всех уровнях - локальные власти, промышленные менеджеры и население вообще. Многие менеджеры на промышленных предприятиях Украины даже не знают того, что существуют технологии энергоэффективности, уменьшающие затраты. Те же, кому известны такие технологии, считают их излишне дорогими. Однако имеет место набор доступных режимов и ЕРС исключает первоначальные издержки заказчика. В нынешнем положении, большой задачей Украинских ЭСКО является разрешение ошибочных представлений об энергоэффективности и способствование информированию о ЕРС.

Рост цен на энергию и преобразование экономики предоставляют больше свободы для частного сектора, что в свою очередь способствует появлению Украинских ЭСКО и развитию рынка энергосервиса. В настоящее время имеется ряд законодательных, финансовых, институциональных и иных препятствий, мешающих дальнейшему развитию этого бизнеса и распространению механизма ЕРС. К счастью, поскольку улучшение эффективности использования энергии признано одним из национальных приоритетов Украины, имеется большая надежда на то, законодательная среда для ЕРС вскоре изменится к лучшему. Другие проблемы, возникающие в процессе перехода экономики Украины, также будут разрешены в ходе реформ. Потенциал бизнеса энергоэффективности в Украине велик и иностранные инвесторы, финансирующие проекты ЕРС имеют шанс захватить лучшую часть рынка энергоэффективности. Кооперация с существующими консалтинговыми фирмами Украины и создание совместных ЭСКО - вот что будет наилучшим путем ввода этого рынка.

## **4. Действия ЭСКО и перспективы в Украине**

Первые ЭСКО появились в Украине в 1996 году. Хотя теперь имеется ряд небольших частных ЭСКО, работающих в Украине, их бизнес еще весьма далек от реального влияния на потребление энергии. Кроме этого, эти компании все еще практически не используют ЕРС. Имеется большая необходимость в дальнейшем развитии бизнеса энергосбережения в Украине и в существенном увеличении количества ЭСКО. Украинские ЭСКО нуждаются в помощи - и в Украине (со стороны правительственных и законодательных структур)

и от заграницы (иностраннные инвестиции, техническое сопровождение и так далее).

### ***Создание УкрЭСКО***

Согласно соглашению между правительством Украины и ЕБРР в 1999 году создана УкрЭСКО, первая большая ЭСКО Украины с гарантированием ссуды в 30 млн.\$ (LIBOR +1%) для финансирования ее работы. Одновременно создано Управление Внедрением Проекта (PIU = УВП). Для обеспечения технического сопровождения УВП Европейское Сообщество предоставило грант по программе TACIS размером в 3 миллиона ЭКЮ и еще 3 миллиона ЭКЮ - для развития инвестиционных проектов. Консорциум компаний Bechtel и Econeler является реализатором технического сопровождения проекта по программе TACIS. Первоначальное предложение по созданию УкрЭСКО было осуществлено АРЕНА-ЭКО (Украина) вместе с компанией International Consulting on Energy (ICE) (Франция) по запросу Государственного Комитета по ЭнергоСбережению Украины (ГКЭСУ)

### *Ассоциация ЭнергоСервисных Компаний Украины (АЭСКО)*

Создание АЭСКО в мае 1999 года явилось новым шагом развития ЭСКО в Украине. Многие проблемы функционирования ЭСКО требуют объединения интересов и возможностей различных компаний. Поддерживающая политика ASE (США) и сопровождение USAID открыли возможность международной поддержки молодого движения ЭСКО.

В программе развития АЭСКО по расширению ЭСКО в Украине планируются следующие действия:

- Создание муниципальных ЭСКО (вместе с Ассоциацией Городов Украины): целью является создание ЭСКО, работающих в секторах жилых зданий, государственных и иных специализированных зданий, бюджетных организаций, как партнеров муниципалитетов;
- Создание финансовых ЭСКО: целью является создание ЭСКО с участием коммерческих банков и страховых компаний;
- Создание корпоративных ЭСКО: целью является развитие новых направлений бизнеса Украинских и международных корпораций (например, с компаниями TRANSEXPO или SCHNEIDER ELECTRIC);

И конечно, усилия управления АЭСКО направлены, в первую очередь, на поддержку инициатив членов АЭСКО.

АЭСКО считает своей основной задачей лоббирование законодательных изменений для развития энергосбережения в регионах Украины вместе с государственными и негосударственными организациями Украины, включая:

- Изменения в Законе Украины "Об энергосбережении";
- Создание эффективных экономических предпосылок для энергосбережения во всех основных сферах управления;
- Усиление инициатив и повышение регулирования развития энергосбережения на региональном и муниципальном уровнях национальной экономики Украины;
- Законодательная поддержка инициатив частного бизнеса в энергосбережении, создание привлекательного климата для инвестиций в энергосбережение;
- Сопровождение в изменении норм экономических отношений властных структур регионов и муниципалитетов, общественных секторов, промышленности и энергетики в целях выгоды развития энергосбережения;
- Изменение тарифной политики платежей за энергоресурсы на основе мотивации эффективных энергосбережений.

АЭСКО Украины, как и иные аналогичные ассоциации других стран, не может, по объективным причинам, объединять все компании, работающие в сфере энергоэффективности. Целью АЭСКО является создание центра притяжения для компаний, ищущих партнерства в разрешении проблем, лежащих выше локального уровня.

Одним из ключевых элементов стратегии АЭСКО является развитие международной кооперации с неправительственными организациями и ассоциациями других стран мира в области энергоэффективности и защиты окружающей среды.

Первой стадией такой стратегии явилось заключение партнерства с ASE (США) - вице-президент ASE, Марк Гопкинс, избран вице-президентом АЭСКО.

Использование опыта международного сообщества помогает Украине, точно так же, как и его быстрое сопровождение странам Восточной Европы в повышении энергоэффективности этих стран. Каждый реализованный проект доказывает аксиому тесной связи энергосбережения с уменьшением экологической нагрузки на окружающую

среду. Особенно сильно эта взаимосвязь доказывается проектами развития возобновляемых источников энергии.

АЭСКО вводит уже существующую многокоординатную сеть организаций и программ технического сопровождения Украины по энергоэффективности и защите окружающей среды.

Приоритетными проектами для АЭСКО являются проекты энергосбережения в промышленности, энергетике и муниципальном сервисе городов Украины.

Создание схем финансирования проектов в новых условиях управления хозяйствованием в Украине, привлечение финансового и страхового бизнеса для реализации проектов, развитие технологии ЕРС - все это является приоритетными направлениями действий АЭСКО.

Для дальнейшего развития компаний УкрЭСКО очень важным является учет американского опыта в этой сфере. Вот почему мы надеемся на плодотворное сотрудничество с американскими коллегами из ЭСКО, NAESCO. Нам нужна помощь в преодолении барьеров внедрения ЕРС в Украине.

## Литература

1. Украина на пути в энергоэффективности. (М.Ковалко, Н.Рапцун, М, Кулик, О.Ерохин,) Киев. АРЕНА-ЭКО. 1997, 229 стр. (язык украинский).

2. Перспективы и препятствия реализации ЕРС в Украине. (Н.Рапцун, С.Сурнин, П.Шестопад) // СТРОИТЕЛЬСТВО В 21 ВЕКЕ: Энергия и экология, Труды 22-го мирового конгресса инженеров - энергетиков, Атланта, США, 20-22 октября 1999 года, стр 15-19 (язык английский)

3. Изучение условий создания и развития УкрЭСКО в Украине при участии АРЕНА-ЭКО (Украина) и ICE (Франция) в рамках программы SYNERGY, 1997 (язык английский)

4. М.Хопкинс. АЭСКО: Украинское решение своих энергетических проблем, выступление на презентации АЭСКО, Киев, май 1999

5. В.Степаненко. АЭСКО - программа действий в регионах Украины, выступление на презентации АЭСКО, Киеве, май 1999 года.

### *Примечания:*

БТЕ = Британская тепловая единица = 1055.8 Дж

t.c.e. = ???

LIBOR = Оценка согласно Лондонскому межбанковому депозитному рынку