

4. ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

4.1. США

4.1.1. Превращение экономии на коммунальных ресурсах в капитальные вложения в обновление объектов бюджетной сферы

Главным продуктом энергосервисных компаний является привлечение внебюджетных ресурсов для обновления объектов бюджетной сферы. Эти проекты позволили сократить текущие затраты на эксплуатацию общественных зданий, повысить уровень контроля за всеми системами зданий и уровень комфорта в них, повысить производительность и снизить заболеваемость работающих в этих зданиях, повысить занятость, снизить вредные выбросы и эмиссию парниковых газов. За все это бюджет отдает только часть получаемой на коммунальных платежах экономии.

Рынок повышения эффективности использования энергии в общественных зданиях США делится на 5 основных сегментов: проекты федерального правительства; проекты, реализуемые администрациями штатов; проекты в университетах; в учреждениях здравоохранения и в школах. В 1990-2002 гг. только энергосервисные компании, число которых в США составляет несколько сотен, инвестировали в эти проекты более 15-18 млрд. долл., в т.ч. 3 млрд. долл. было инвестировано в обновление объектов федерального правительства с оплатой за счет получаемой экономии на коммунальных платежах. Анализ 1634 проектов¹, реализованных ЭСКО в общественных зданиях США, показал, что:

- средний размер проекта составил около 2 млн. долл. для федеральных объектов и 1 млн. долл. для остальных сегментов рынка. Более высокое значение для федеральных объектов объясняется большим удельным весом проектов по установке автономных источников энергии;
- в расчете на 1 м² площади общественных зданий затраты ЭСКО на проекты

составляют около 21 долл. на крупных объектах и 33 долл. – на сравнительно малых объектах;

- средняя экономия составляет 15-20% от базового уровня затрат, а на 25% федеральных объектов экономия превысила 40%;
- 90% контрактов подписано по схеме гарантированной экономии, а еще 10% – на условиях деления получаемой экономии;
- средние сроки окупаемости затрат составили для учреждений здравоохранения 4,9 года, для университетов – 6,8 года, а для федеральных объектов – 8,5 лет;
- на федеральных объектах удельные затраты оказались ниже, реализовывались комплексные проекты.

Повышение цен на энергоносители в 2003-2005 гг. существенно улучшило экономические показатели проектов по повышению использования энергии на общественных зданиях. Следует учесть, что 80% общественных зданий США были построены до 1980 г. по устаревшим проектам с расточительным по сегодняшним меркам использованием энергии.

Независимый анализ эффективности реализации энергосберегающих программ в штате Нью-Йорк показал, что:

- данные ЭСКО о полученном эффекте от реализации проектов полностью подтверждаются;
- косвенные экономические эффекты (снижение эксплуатационных издержек, снижение выбросов и платы за выбросы, повышение рыночной стоимости объектов после их модернизации, повышение уровня комфорта и безопасности, снижение отсутствия работников по причине заболеваемости и др.) увеличивают прямой энергосберегающий эффект в общественных зданиях на 85%. Поэтому реализация проектов ЭСКО позволяет в целом

¹ Hopper N. Comparing institutional markets for ESCO services: programs, practices and performance. NAESCO Mid Year Conference. Austin, Texas. May 17-20, 2005.

улучшить использование ресурсов бюджетных организаций;

- учет всех косвенных и макроэкономических эффектов показал, что каждый доллар, вложенный в повышение энергоэффективности в общественных зданиях, принес 4-5 долларов экономического эффекта².

Эти успехи достигнуты благодаря реализации ряда федеральных программ, программ на уровне штатов и муниципалитетов. Важнейшей из них стала программа Федерального энергетического менеджмента, которая реализуется на объектах федеральной собственности.

4.1.2. ФЕМП³

Основанная в 1973 г., Федеральная программа энергетического менеджмента (ФЕМП) является федеральной программой, нацеленной на снижение энергетических затрат федеральных ведомств и соответствующего негативного воздействия на окружающую среду путем:

- модернизации федеральных зданий, объектов и инфраструктуры;
- повышения надежности энерго- и водоснабжения федеральных объектов;
- повышения энергоэффективности и экономии воды;
- расширения использования возобновляемых источников энергии и децентрализации выработки энергии; и
- совершенствования управления потреблением коммунальных услуг на федеральных объектах.

В целях оказания помощи федеральным агентствам в повышении эффективности использования энергии и воды ФЕМП:

- координирует реализацию федеральной политики;
- финансирует проекты;

- оказывает техническую помощь в реализации проектов;
- собирает данные и составляет отчеты о показателях эффективности использования энергии и воды в федеральных зданиях;
- обеспечивает общественное признание лидерства федерального правительства в деле эффективного энергетического менеджмента.

Пакет услуг, предоставляемый ФЕМП, помогает объектам федеральной собственности и энергоменеджерам в таких областях как:

- новое строительство;
- повышение эффективности использования энергоресурсов и воды в зданиях;
- закупки оборудования;
- эксплуатация и техническое обслуживание;
- управление спросом на электроэнергию.

ФЕМП эффективно оказывает услуги благодаря сотрудничеству с другими организациями, национальными исследовательскими лабораториями, регулируемыми и нерегулируемыми поставщиками коммунальных услуг и частными производителями и энергосервисными компаниями.

Федеральное правительство США владеет более чем 500 тыс. зданий, является крупнейшим потребителем энергии в стране и несет ответственность за совершенствование энергетического менеджмента на своих объектах, за эффективность расходования денег налогоплательщиков и за снижение выбросов загрязняющих веществ, а также за уменьшение глобального изменения климата. Оно способно стать национальным лидером в энергоэффективном проектировании, строительстве и эксплуатации зданий. Площади в федеральных зданиях составляют 1,4% от суммарного количества жилых, коммерческих и промышленных площадей в стране.

Федеральное правительство США ежегодно тратит на энергоресурсы 9,6 млрд. долл.:

здания	4,4 млрд. долл.
энергоемкая деятельность	0,6 млрд. долл.
транспорт	4,6 млрд. долл.

² DeCotis P.A. New York's Public Benefits Program: Measuring Benefits. New York State Energy Research and Development Authority. NAESCO Mid Year Conference. Austin, Texas. May 17-20, 2005.

³ Этот раздел написан совместно с Бет Ширер. См. И. Башмаков и Б. Ширер. О федеральной программе энергетического менеджмента в США. «Энергетическая эффективность» № 38, 2003.

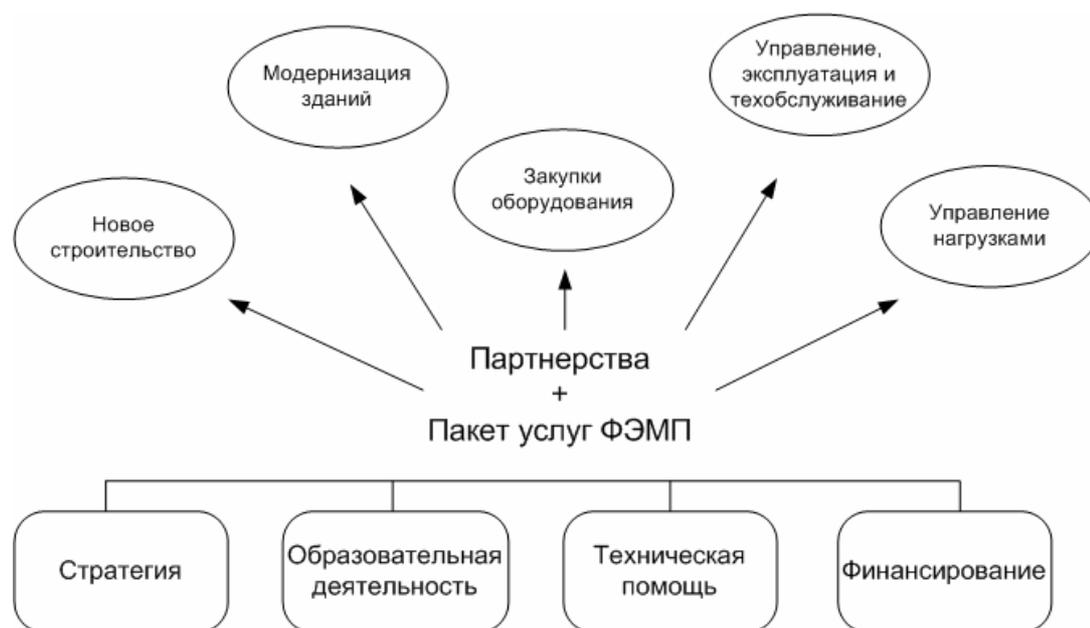


Рис. 1. Структура программы ФЭМП

ФЭМП внесла свой весомый вклад в грандиозный успех энергетического менеджмента на федеральном уровне:

- ⇒ с 1985 г. федеральное правительство в целом снизило потребление энергии на квадратный метр площади федеральных зданий более чем на 25% в 2003 г., превысив целевой показатель (20%), установленный для 2000 г.;
- ⇒ федеральному правительству удалось сэкономить почти 1,7 млрд. долл. в 2004 г. по сравнению с 1985 г. в результате снижения расходов на энергоресурсы.

Значительная часть этой экономии была достигнута в результате мероприятий по повышению эффективности использования энергии.

Зачем Соединенным Штатам нужна Федеральная Программа Энергетического Менеджмента?

ФЭМП является демонстрацией энергетической политики правительства США на примере собственной деятельности. Политика США стала ориентироваться на повышение энергоэффективности после энергетического кризиса в середине 70-х годов и вначале была продиктована интересами национальной безопасности и защитой американских граждан от скачков цен на топливные ресурсы вследствие событий, происходящих за пределами США. Повышение цен на нефть в 2004-2005 гг.

вновь выводит энергоэффективность на первый план энергетической политики.

В 80-х и начале 90-х годов растущий дефицит федерального бюджета стал серьезной проблемой, и повышение энергоэффективности было призвано сыграть свою роль в ее решении. Правительство было вынуждено обходиться меньшими ресурсами, и экономически эффективные проекты по повышению энергоэффективности помогли снизить затраты и повысить производительность труда федеральных служащих. Так, повышение эффективности систем освещения могло повысить качество освещения при одновременном снижении расходов на электроэнергию.

Федеральная политика энергетического менеджмента, кроме того, использовалась для стимулирования бизнеса на двух фронтах: демонстрация и продвижение новых энергоэффективных технологий и возобновляемых источников энергии, а также превращение модернизации стареющей федеральной инфраструктуры в качестве ресурса для частного сектора – предоставить возможность для энергосервисных компаний установить энергоэффективное оборудование, возместить свои затраты и получить прибыль за счет получаемой части экономии на счетах за энергоресурсы.

Относительно мирные и благополучные 90-е годы позволили американским политикам сосредоточить усилия на охране окружающей среды. И здесь нельзя недооценить роль

федеральной политики энергетического менеджмента. Помимо очевидных выгод снижения потребления невозобновляемых природных ресурсов, сокращение энергопотребления позволяет снизить также вредные выбросы, загрязняющие атмосферу и вносящие вклад в глобальное потепление.

С недавних пор федеральная политика энергетического менеджмента вновь оказалась сосредоточенной на проблемах энергетической безопасности и надежности, держа при этом в поле зрения ее экономические и экологические выгоды. Фактически, эта политика является частью Президентской национальной энергетической политики, в которой Президент Буш призывает Америку к активизации усилий по энергосбережению, приросту запасов энергоресурсов, усилению защиты и улучшению состояния окружающей среды и повышению энергетической безопасности нации. Президент дал указание руководителям федеральных ведомств «принимать надлежащие меры к энергосбережению на своих объектах в максимально возможной степени в соответствии с возложенными на них обязанностями».

ФЕМП реализует мероприятия по эффективному управлению энерго- и водопотреблением на всех федеральных объектах. При ограниченных людских и финансовых ресурсах федеральные ведомства часто упускают из поля зрения вопросы энергетического менеджмента, не входящие в список их приоритетов. ФЕМП является механизмом слежения за успехами организаций в управлении энерго- и водопотреблением, напоминает им о важности этой задачи и предлагает всестороннюю помощь. ФЕМП также предоставляет информационную базу организациям для успешной разработки и реализации энергетической программы.

Положительные эффекты

ФЕМП сосредотачивает усилия на эффективном энергетическом менеджменте, поэтому ресурсы федеральных организаций высвобождаются для выполнения их основных целей, и правительство получает следующие выгоды:

- демонстрация лидерства путем реализации разумного энергетического менеджмента;
- доступ к финансовым ресурсам частного сектора для достижения энергосберегающего эффекта и совершенствования

федеральной инфраструктуры с гарантией сокращения расходов на энергоресурсы;

- сохранение качества воздуха и источников чистой воды;
- отладка инфраструктуры для действий в кризисных ситуациях (таких как энергетический кризис в Калифорнии);
- демонстрация способности федерального правительства осуществлять быстрые, скоординированные действия по созданию и развитию частно-государственного партнерства;
- повышение национальной энергетической безопасности путем повышения надежности поставок энергии от децентрализованных источников с использованием местных ресурсов;
- повышение экономической безопасности за счет снижения зависимости от ненадежных поставщиков импортных товаров при одновременном создании рабочих мест для производителей собственных энергетических услуг и оборудования;
- повышение спроса на рынках передовых энергосберегающих технологий за счет больших объемов государственных закупок; и
- расширение информированности общества о различных возможностях повышения эффективности использования энергии.

4.1.3. История изменения законодательства и роль исполнительных органов

Ниже в хронологическом порядке представлены нормативно-правовые основы реализации ФЕМП и их основные положения:

- *Закон об энергетической политике и энергосбережении (1975).*
- *Закон о создании Министерства энергетики США (1977)*
 - создание Федерального Межведомственного комитета по энергетической политике.
- *Национальный закон об энергосберегающей политике (1978)*
 - постановка задачи снижения энергопотребления федеральными зданиями к 1985 г. по сравнению с 1975 г. на 20%.
- *Федеральный закон о совершенствовании энергетического менеджмента (1988)*

- постановка новой задачи снижения энергопотребления к 1995 г. по сравнению с 1985 г. на 10%;
- создание Межведомственного комитета энергетического менеджмента;
- сведение метода учета затрат в течение срока жизни проекта для отбора/установки приоритетности проектов в соответствии с будущей экономией с учетом дисконтирования.
- *Указ 12759, Федеральный энергетический менеджмент (1991)*
 - постановка задачи снижения энергопотребления к 2000 г. по сравнению с 1985 г. на 20%;
 - минимальное использование нефтепродуктов в федеральных зданиях;
 - требование приобретения энергоэффективного оборудования и материалов (при обязательном предоставлении поставщиками данных для соответствующего анализа затрат за время службы оборудования);
 - поощрение использования услуг по управлению спросом, оказываемых энерго- и водоснабжающими предприятиями;
 - постановка задачи снижения потребления бензина и дизельного топлива к 1995 г. по сравнению с 1991 г. на 10%;
 - требование приобретения транспортных средств на альтернативных видах топлива.
- *Закон об энергетической политике (1992)*, а также внесенные им изменения в Национальный закон об энергосберегающей политике, формируют основу деятельности в рамках федерального энергетического менеджмента. Пункт F этого закона сосредотачивается на энергетическом менеджменте федеральных органов:
 - формулирование на уровне закона задачи снижения энергопотребления на 20% к 2000 г.;
 - включение в политику мер по водосбережению;
 - требование реализации к 2005 г. всех экономически эффективных проектов;
- определение требований к обучению и подготовке персонала;
- Создание Федерального фонда энергоэффективности;
- разрешение использования стимулов, предоставляемых программами управления спросом энерго- и водоснабжающих предприятий;
- требование закупок энергоэффективного оборудования.
- *Указ 12902, Энергетическая эффективность и водосбережение на федеральных объектах (1994):*
 - задача дополнительного 30% снижения энергопотребления к 2000 г. по сравнению с 1985 г. в стандартных зданиях;
 - постановка задачи 20% снижения энергопотребления в федеральных промышленных зданиях к 2005 г. по сравнению с 1990 г. (с использованием соответствующих показателей);
 - требование регулярного проведения энергоаудитов для инвентаризации энергоэффективности зданий;
 - четкая политика в отношении приобретения энергоэффективного оборудования (высшие 25% по энергоэффективности).
- *Указ 13123, Расцвет Правительства Через Эффективный Энергетический Менеджмент (1999):*
 - замена Указа 12902;
 - требование к правительственным организациям о снижении энергопотребления в стандартных зданиях к 2010 г. на 35% от уровня 1985 г.;
 - постановка задач в отношении парниковых газов и др. (о них будет сказано ниже).
- *Указ 13221, Энергоэффективное Электрооборудование с Режимом Ожидания (2001):*
 - требование к федеральным агентствам о приобретении оборудования с минимальным энергопотреблением в режиме ожидания.

В мае 2005 г. конгресс принял решение продолжить использование перформанс-контрак-

тов в рамках реализации ФЕМП на 2005/2006 финансовый год⁴.

Целевые установки энергетического менеджмента

Основные задания энергетического менеджмента для исполнительной власти Соединенных Штатов сформулированы в законодательстве, а именно в принятом Конгрессом США Национальном Законе об Энергосберегающей Политике и в поправках к нему, внесенных Законом об Энергетической Политике в 1992 г. Закон об Энергосберегающей Политике ставит перед правительственными организациями следующие задачи:

- снижение энергопотребления на квадратный метр в правительственных зданиях в 1995 г. на 10% по сравнению с 1985 г.;
- снижение энергопотребления на квадратный метр в правительственных зданиях в 2000 г. на 20% по сравнению с 1985 г.;
- к 1 января 2005 г. реализация всех экономически эффективных мероприятий со сроком окупаемости менее 10 лет.

Используя этот закон как основу, Президент как глава исполнительной власти, издает указы, в которых ставятся новые и более конкретные задачи и содержатся дальнейшие указания для организаций по использованию инструментов реализации этой политики. После принятия Закона об Энергетической Политике 1992 г. президент Клинтон подписал два указа, касающиеся реализации федеральной политики энергетического менеджмента: указ 12902 и указ 13123. Указ 13123 заменил собой более раннее распоряжение и остается в силе и при Администрации президента Джорджа Буша. В дополнение к перечисленным выше задачам по снижению энергопотребления в указе 13123 сформулированы более конкретные цели:

- снижение энергопотребления на квадратный метр в стандартных зданиях на 30% в 2005 г. по сравнению с уровнем 1985 г.;
- снижение энергопотребления на квадратный метр в федеральных стандартных зданиях в 2010 г. на 35% по сравнению с уровнем 1985 г.;

- снижение энергоемкости в федеральных промышленных и лабораторных зданиях в 2005 г. на 20% по сравнению с 1990 г.;
- снижение энергоемкости федеральных промышленных и лабораторных зданий в 2010 г. на 25% по сравнению с 1990 г.;
- достижение 30% снижения выбросов углерода федеральными зданиями к 2010 г. по сравнению с 1990 г.;
- оснащение 2 тыс. федеральных зданий солнечными энергоустановками к 2000 г. и 20 тыс. – к 2010 г.

Указ требует от Министерства энергетики в сотрудничестве с другими агентствами изучать возможности и формулировать задачи по использованию возобновляемых источников энергии и водосбережению. Эти цели были сформулированы рабочей группой под руководством Межведомственного департамента энергетического менеджмента под председательством Директора ФЕМП Элизабет Ширер. Эти цели состоят в следующем:

- к 2005 г. 2,5% потребления электроэнергии в федеральных зданиях должно обеспечиваться за счет использования новых возобновляемых источников энергии;
- организации должны разработать комплексные планы повышения эффективности использования воды, включающие, по крайней мере, четыре лучших управленческих решения по повышению эффективности использования воды в:

5% зданий к 2002 г.
15% зданий к 2004 г.
30% зданий к 2006 г.
50% зданий к 2008 г.
80% зданий к 2010 г.

Ежегодные затраты по программе составляют около 25 млн. долл. Но это позволяет ежегодно привлекать в 10 раз больше ресурсов частного сектора для модернизации федеральных объектов. В начале 2005 г. в процессе реализации находились проекты ФЕМП на сумму около 200 млн. долл. До конца финансового года предполагалось заключить контракты еще на 100 млн. долл. То есть коэффициент финансового рычага расходов правительства равен 10.

⁴ Culbreth D. Federal markets update. NAESCO Mid Year Conference. Austin, Texas. May 18-20, 2005

4.1.4. Бюджет ФЕМП

Ассигнования на Федеральную Программу Энергетического Менеджмента 2000 финансовый год – 2003 финансовый год (млн. долл. США)

	2000 фин. год	2001 фин. год	2002 фин. год	2003 фин. год
Финансирование проектов---Оказание помощи организациям, реализовавшим проекты через контракты на оказание энергосберегающих услуг	\$9,9	\$10,0	\$8,7	\$8,7
Техническое руководство и помощь---Финансирование энергоаудитов, помощь в проектировании и реализации проектов по повышению энергоэффективности и возобновляемым источникам энергии, обучение, аналитические инструменты, проекты по децентрализованным энергоресурсам / комбинированной выработке тепла и электроэнергии на федеральных объектах и оценке возможностей снижения пиковых нагрузок	\$7,5	\$8,1	\$7,0	\$7,0
Планирование, Отчетность и Оценка Результатов---Поддержка программ отчетности и образовательной деятельности	\$4,4	\$4,6	\$3,2	\$3,6
Ведомственный энергетический менеджмент---Снижение потребления воды и энергоресурсов, повышение энергетической эффективности и снижение расходов на коммунальные услуги в зданиях Министерства энергетики	\$0	\$2,0	\$1,4	\$1,5
Руководство Программой---Оплата труда персонала и финансирование деятельности в рамках ФЕМП	\$2,2	\$3,0	\$4,4	\$4,4
Всего	\$23,9	\$27,7	\$24,7	\$25,2

4.1.5. Услуги, оказываемые в рамках ФЕМП

ФЕМП помогает энергетическим менеджерам федеральных объектов в определении, проектировании и осуществлении как нового строительства, так и реализации проектов по повышению эффективности использования энергии в существующих зданиях. Эти проекты включают меры по повышению энергоэффективности, использованию возобновляемых источников, децентрализованного энергоснабжения, а также методы устойчивого проектирования зданий, эффективные системы освещения и водосберегающие технологии. ФЕМП оказывает техническую помощь и консультации в следующих областях:

- энергетический аудит общественных и промышленных зданий;
- методики экономического анализа для расчета экономической эффективности потенциальных проектов;
- способы управления пиковыми нагрузками;

- проектирование зданий;
- технологии использования возобновляемых источников энергии;
- децентрализованное производство энергоресурсов;
- технологии комбинированной выработки тепла и электроэнергии;
- энергоэффективное оборудование и материалы;
- лабораторное проектирование;
- продвижение новых технологий.

ФЕМП предоставляет программное обеспечение для анализа проектов, чтобы помочь организациям отобрать наиболее эффективные проекты для инвестиций в энергосбережение. Для повышения квалификации федеральные служащие могут участвовать в проводимых ФЕМП программах обучения. Семинары охватывают такие темы как финансирование проектов, расчет экономической эффективности за цикл жизни оборудования, эксплуатация и техническое обслуживание и устойчивое проектирование.

Энергоаудит

Закон об энергетической политике 1992 г. и Указ 13123 предписывают федеральным организациям проведение комплексного энергоаудита их объектов. Организации могут оплачивать энергоаудит из собственных средств или воспользоваться услугами специализированных энергосберегающих или энергоснабжающих компаний. ФЕМП помогает привлечь частных подрядчиков и специалистов национальных лабораторий, а в ряде случаев оплачивает расходы по проведению энергоаудита на объектах организаций. Технические специалисты ФЕМП помогают организациям определять экономически эффективные мероприятия по повышению энергоэффективности для существующих зданий и проводить оценку вариантов покрытия затрат.

Управление пиковыми электрическими нагрузками

Программа «Методы оценки возможностей снижения нагрузки и энергопотребления (ALERT)», реализуемая в рамках ФЕМП, помогает федеральным организациям снижать потребление электроэнергии в регионах с неустойчивыми ценами на электроэнергию и ненадежным снабжением. Эта программа, начатая ФЕМП в ответ на директиву президента Буша, привлекает группы специалистов-энергетиков к оценке энергопотребления на федеральных объектах. Эти группы обеспечивают быстрый запуск программ повышения энергоэффективности. Работая в сотрудничестве с местным персоналом, они определяют и, где возможно, помогают в реализации мер по энергосбережению. Первоочередному выявлению подлежат, в основном, мероприятия с нулевыми или небольшими затратами. Кроме того, они дают заключение о более долгосрочных возможностях энергосбережения.

Экономический анализ цикла жизни проекта и методики расчета затрат

При принятии решений об инвестировании организации должны руководствоваться экономическим анализом, охватывающим весь цикл жизни энергосберегающих проектов. Затраты цикла жизни проекта определяются как сумма инвестиций, капитальных затрат, затрат на установку и наладку, текущих энергетических издержек, затрат на эксплуатацию и техобслуживание и демонтаж за весь цикл жизни проекта. ФЕМП проводит обучение методике экономического анализа,

а также предоставляет соответствующее программное обеспечение, помогая организациям применять этот анализ в процессе принятия инвестиционных решений.

Децентрализованные источники энергии и возобновляемые источники энергии

Потребность в надежной и дешевой электроэнергии понятна. Децентрализованное производство энергоресурсов может частично удовлетворить растущий спрос федеральных организаций, снизить пиковые эксплуатационные затраты, повысить энергетическую безопасность и надежность производства электроэнергии. Системы децентрализованного производства энергоресурсов могут использовать уходящее тепло при комбинированной выработке тепла и электроэнергии. ФЕМП оказывает помощь федеральным организациям в реализации проектов по децентрализованному производству энергоресурсов, предоставляя техническую помощь и финансовую поддержку. ФЕМП также предлагает бесплатный поиск оборудования заинтересованным федеральным организациям. Кроме того, ФЕМП предоставляет организациям обучение и публикации по децентрализованным энергоресурсам.

Возобновляемые источники энергии, такие как солнечная, ветровая, геотермальная и энергия биомассы, являются важными децентрализованными энергоресурсами. ФЕМП помогает персоналу федеральных организаций в определении возможностей и реализации проектов по возобновляемым источникам энергии, наиболее подходящих для их зданий. Во многих случаях водяное отопление, освещение, ирригация, связь и др. коммерчески доступные технологии могут быть экономически целесообразным и экологически чистым вариантом. ФЕМП предлагает федеральным организациям помощь в проектировании, программное обеспечение, техническую информацию и обучение при использовании возобновляемых источников энергии.

Закупки энергоэффективного оборудования и материалов

Указ 13123 предписывает организациям при приобретении энергопотребляющего оборудования выбирать приборы с маркировкой ENERGY STAR® и другое энергоэффективное оборудование при условии экономической целесообразности. Для видов оборудования, не имеющих маркировки ENERGY STAR®, должны закупаться образцы, входящие в

группу лучших 25% по уровню их энергоэффективности, которая определяется ФЕМП. Также Указ 13221 обязывает организации приобретать оборудование, потребляющее минимальный объем энергии в режиме ожидания.

Программа маркировки товаров ENERGY STAR® реализуется совместно Агентством по охране окружающей среды и Министерством энергетики, которые работают с промышленностью по маркировке энергоэффективности нескольких групп товаров, включая, в частности, офисное оборудование, бытовые приборы и электронику. Поскольку программа ENERGY STAR® включает маркировку не всех видов оборудования, ФЕМП разрабатывает и распространяет информацию по энергопотреблению других видов оборудования, наиболее часто используемых федеральными организациями.

ФЕМП публикует *Рекомендации по энергоэффективности оборудования*, которые устанавливают уровни энергоэффективности, соответствующие требованиям ENERGY STAR® и «лучшим 25%» согласно требованиям Указа, а также новым требованиям по минимальному энергопотреблению в режиме ожидания. В *Рекомендациях* также приводятся примеры повышения экономической эффективности, подсказки по важным параметрам отбора оборудования, таким как мощность или топливо, информация о приобретении эффективного оборудования от федеральных поставщиков. Федеральные организации и другие заинтересованные потребители могут ознакомиться с *Рекомендациями*, которые сейчас охватывают 46 видов оборудования, на сайте ФЕМП.

Маркировка зданий ENERGY STAR®

Указ 13123 предписывает всем организациям стремиться к соответствию требованиям ENERGY STAR® по теплозащите зданий и качеству внутреннего воздуха. Здания, входящие в «лучшие 25%» по энергоэффективности среди подобных государственных зданий и зданий сферы услуг, получают маркировку ENERGY STAR®. Более 100 федеральных зданий получили этот знак.

Закупки «зеленой» электроэнергии

Для достижения поставленных целей по снижению эмиссии парниковых газов, увеличению использования возобновляемых источников энергии и снижению энергопо-

требления организации стимулируются к использованию электроэнергии от чистых, эффективных и возобновляемых источников. Ведомства обязаны включать требования о приобретении доли электроэнергии, произведенной на возобновляемых источниках энергии, в заявки на закупку электроэнергии. Они могут использовать экономию, достигнутую от реализации энергоэффективных проектов, для покрытия дополнительных издержек на приобретение электроэнергии, произведенной на возобновляемых источниках энергии.

Обучение

Пункт 157 Закона об энергетической политике требует, чтобы каждая организация разработала и осуществляла программу, гарантирующую, что «энергомеджер организации – это обученный энергомеджер». Обученные энергомеджеры должны продемонстрировать профессионализм или пройти курс обучения по следующим дисциплинам:

- Основы систем энергоснабжения зданий.
- Строительные нормы и правила и соответствующие профессиональные стандарты.
- Энергетический учет и анализ.
- Методика расчета затрат за цикл жизни проекта.
- Топливоснабжение и тарифы.
- Методы проведения энергетических обследований.

ФЕМП и программы других федеральных организаций предоставляют широкий выбор образовательных программ по энергетическому менеджменту для государственных служащих всех уровней. Темы обучения варьируют от курса по эксплуатации и техобслуживанию для персонала здания до масштабного обучения технологии закупок для специалистов по закупкам. ФЕМП также является оператором Ориентационной системы курсов обучения на своем сайте, содержащей информацию и ссылки на различные курсы обучения энергетическому менеджменту, как финансируемые в рамках ФЕМП, так и другие.

Демонстрационные здания и технологии

Указ 13123 предписывает организациям иметь вновь построенные и уже существующие здания для демонстрации широкой общественности достижений в области энерго- и водосбережения и использования возоб-

новляемых источников энергии. Ряд федеральных ведомств, в частности, Служба национального парка Министерства Внутренних Дел, предприняли шаги к тому, чтобы ознакомить посетителей с мерами по повышению эффективности использования энергии на своих объектах.

Кроме того, Программа демонстрации новых технологий в рамках ФЕМП представляет федеральным агентствам и ведомствам новые энергоэффективные технологии, давая им возможность оценить и применить новые технологии для достижения своих целей по снижению энергопотребления. Эта программа нацелена на сокращение сроков внедрения и повышение масштабов использования новых технологий. Программа также помогает федеральным организациям реализовать стратегию защиты окружающей среды и снизить затраты на эксплуатацию и техобслуживание путем внедрения энергоэффективных технологий и использования возобновляемых источников энергии. Для достижения этих целей Программы используются две стратегии:

- (1) программы демонстрации технологий, в ходе которых технология внедряется и оценивается на государственном здании, и
- (2) распространение информации через информационные листовки *Федеральные Технологические извещения*, *Обзоры по установке новых технологий* и *Технологии в фокусе*.

4.1.6. Финансирование мероприятий по энергосбережению

Альтернативное финансирование

Органы исполнительной власти получают финансовые ресурсы (в том числе на реализацию мер по повышению энергоэффективности, проекты по возобновляемым источникам и повышению эффективности использования воды) от Конгресса, который принимает решение о том, как будут использоваться деньги налогоплательщиков. Финансисты, работающие в ФЕМП, помогают федеральным организациям получить доступ к другим источникам финансирования, помимо ограниченных ассигнований Конгресса. Альтернативные варианты финансирования позволяют федеральным организациям модернизировать инженерные системы зданий, производственные процессы, чтобы добиться соответствия требованиям законо-

дательных актов и указов президента по повышению энергоэффективности.

Привлекая партнеров из частного сектора, ФЕМП совместно с ведомствами определяет подходящие варианты финансирования проектов, включая контракты на оказание энергетических услуг с ресурсоснабжающими предприятиями и перфоманс-контракты.

В этих контрактах определяется метод расчета базового уровня энергетических издержек до реализации проекта. После реализации проекта экономия энергии приводит к сокращению затрат на энергоснабжение зданий, находящихся в федеральной собственности. В таких контрактах оговаривается метод определения величины этой экономии, которая может различаться в разные годы. Экономия затрат на энергоснабжение может быть результатом лизинга или приобретения энергоэффективного оборудования, совершенствования инфраструктуры, изменения способов эксплуатации и обслуживания. Экономия может также стать результатом использования технологий комбинированной выработки тепла и электроэнергии или использования уходящего тепла, что повышает эффективность существующих источников энергии.

Энергосберегающий перфоманс-контракт

ЭПК – это основной механизм частного-государственного партнерства, контракт на оказание услуг по проектированию, приобретению, финансированию, монтажу, пуско-наладке, эксплуатации, техобслуживанию и ремонту энерго- или водосберегающего оборудования на одном или нескольких объектах. По такому контракту энергосберегающая компания (ЭСКО) несет расходы по реализации мер, направленных на повышение эффективности использования энергии на объектах федеральной бюджетной сферы, включая затраты на проведение энергоаудита, приобретение и монтаж оборудования и обучение персонала в обмен на долю экономии бюджетных средств, получаемую в результате реализации этих мероприятий в течение обусловленного контрактом времени.

ЭПК требуют проведения ежегодных энергоаудитов и оговаривают условия любых бюджетных платежей и гарантии экономии. Любая такая гарантия обуславливает ответственность ЭСКО за обслуживание и ремонт установленного энергетического оборудования, включая программное обеспечение.

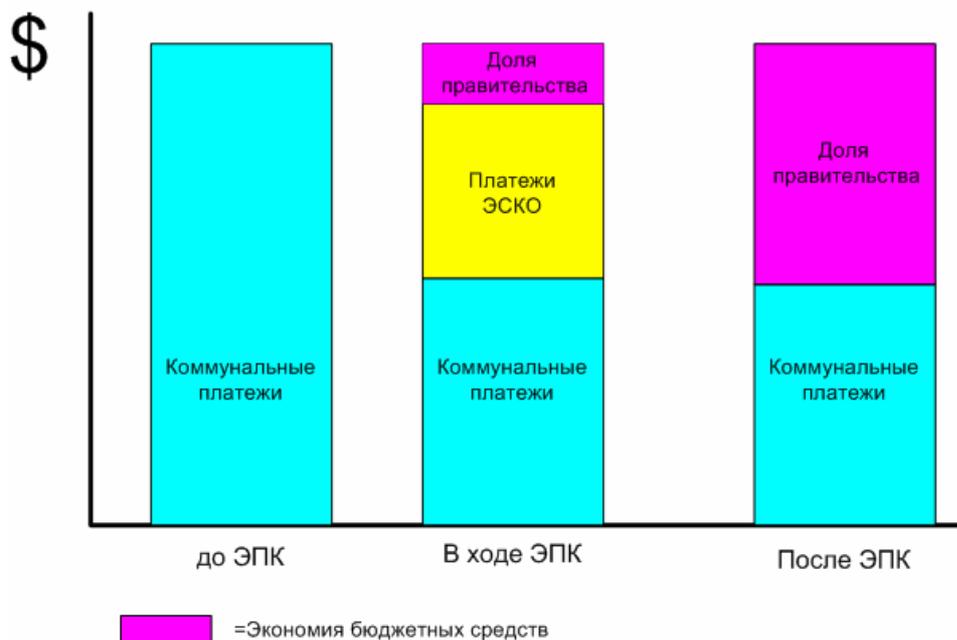


Рис. 2. Распределение эффектов от реализации ЭПК

По условиям ЭПК, суммарные ежегодные платежи на весь срок контракта как энергоснабжающим предприятиям, так и ЭСКО не могут превышать сумму, которую организация прежде (до заключения ЭПК) платила за энергоресурсы. То есть бюджет всегда имеет чистую экономию. ЭПК должен обеспечить гарантии получения экономии и включать график платежей с учетом этих гарантий.

По закону, федеральные бюджетные организации могут брать обязательства в рамках ЭПК по финансированию мер по повышению эффективности использования энергии, при условии что гарантированная экономия превышает затраты по обслуживанию долга.

Поскольку правительство США обычно не финансирует многолетние программы, Конгресс особо уполномочил федеральные организации на заключение многолетних перформанс-контрактов. Государственная организация может заключать перформанс-контракт на срок, не превышающий 25 лет, не претендуя на получение денег от Конгресса для уплаты неустойки в случае расторжения контракта, если такое произойдет. Это означает, что организации не придется просить денег у Конгресса для уплаты неустойки, если правительство решит расторгнуть контракт. Однако если неустойка превышает 10 млн. долл., организация должна известить об этом уполномоченных членов

Конгресса за 30 дней до подписания контракта.

Супер-перформанс-контракт (супер-ЭПК)

Супер-ЭПК в рамках ФЕМП сокращают срок переговоров по заключению контракта с ЭСКО об оказании энергосервисных услуг. Они позволяют федеральным организациям заключать отдельные договоры в рамках большого контракта с неопределенным сроком действия и неопределенным объемом работ. Такие рамочные контракты уже заключены головным ведомством на конкурсной основе с одной или рядом ЭСКО. Организация, заключающая контракт, не будет тратить время на организацию всего процесса проведения конкурса и сможет начать работы быстрее.

Региональные супер-ЭПК позволяют организациям в шести регионах США (аналог наших федеральных округов) выбирать местных подрядчиков из предварительно согласованного списка. Супер-ЭПК, ориентированные на внедрение конкретных технологий, подразумевают, что ЭСКО из предварительно одобренного списка могут внедрять данную технологию, например, солнечные коллекторы, на территории всей страны. Федеральное правительство считает, что такие контракты помогают создавать рынки для новых технологий. На сегодняшний день одни только супер-ЭПК привлекли частные инвестиции в размере 357 млн. долл., которые дадут экономию порядка 1 млрд. долл.

ЭПК с энергоснабжающими предприятиями

Раздел 403(а) Указа 13123 обязывает федеральные организации максимально использовать альтернативные механизмы финансирования контрактов, включая ЭПК с энергоснабжающими предприятиями ЭПКЭС, для снижения энергопотребления в соответствии с требованиями Указа. Федеральные организации поощряются к сотрудничеству с частным сектором для модернизации зданий и реализации энергосберегающих мероприятий.

Как и ЭПК, ЭПКЭС дают возможность реализовывать проекты по повышению эффективности использования энергии и воды без получения прямых бюджетных ассигнований. Чистые затраты федеральной организации остаются минимальными, поскольку проекты окупаются за счет доли от полученной экономии на энергетических издержках. Услуги энергоснабжающих предприятий варьируют от предоставления скидок на энергоэффективное оборудование до проведения аудитов, разработки ТЭО, проектирования, финансирования и реализации проекта «под ключ». При этом срок контракта обычно ограничен 10 годами. Проект обычно начинается с проведения энергоаудита и разработки ТЭО, затем проводятся инженерные, проекторочные работы и монтаж оборудования.

ФЕМП помогает федеральным организациям и энергоснабжающим предприятиям в совместной работе по достижению физической и финансовой экономии в федеральных зданиях путем организации работы Федеральной Рабочей Группы по партнерству с привлечением энергоснабжающих предприятий, а также путем предоставления информации об альтернативных источниках финансирования.

ФЕМП оказывает всестороннюю поддержку и различные услуги организациям при участии своих партнеров, в том числе Министерства энергетики, национальных лабораторий Министерства энергетики и частных подрядчиков. Шесть региональных отделений Министерства энергетики работают с организациями-клиентами и защищают их интересы. ФЕМП также финансирует обучение, проводимое энергоснабжающими организациями, помогает устранять законодательные барьеры и предоставляет информацию по реструктуризации энергоснабжающих компаний и о том, какое влияние она оказывает на федеральные организации, чтобы помочь послед-

ним извлекать пользу из таких партнерств. В 2001 финансовом году федеральные организации реализовали 65 ЭПКЭС с частными инвестициями в проекты в размере 230,4 млн. долл. и ежегодным объемом экономии 1,3 триллиона ВТЕ.

Федеральный фонд энергоэффективности

Федеральный фонд энергоэффективности был создан в соответствии с Разделом 152 Закона об энергетической политике для предоставления грантов федеральным организациям на проекты по повышению эффективности использования энергии и воды. В 1994-1995 финансовые годы финансирование было предоставлено наиболее конкурентоспособным проектам, отобранным по следующим критериям:

- экономическая эффективность проекта (экономия/затраты),
- чистая финансовая экономия для федерального правительства,
- экономия энергии для федерального правительства,
- объем собственных инвестиций организации, подавшей заявку на финансирование,
- объем инвестиций, привлеченных из неправительственных источников.

Гранты были предоставлены 37 проектам. Из них 35 проектов дали экономию энергии в размере 5,8 триллионов БТЕ, а два проекта дали экономию воды в объеме 738 млн. кубических футов, что составило в денежном выражении 54 млн. долл. за время полезной жизни проектов. Всего из Фонда было выплачено 7,9 млн. долл., самими федеральными организациями было вложено еще 3,6 млн. долл. и привлечено из негосударственных источников еще 0,9 млн. долл. На этом примере видно, что

1 доллар инвестиций в энергосбережение приводит к 4 долларам экономии за время жизни проекта.

После 1995 финансового года средства из фонда не выделялись.

Другие источники финансирования

В рамках программ управления спросом, финансируемых энергоснабжающими предприятиями, эти предприятия предоставляли скидки потребителям на приобретение нового, более эффективного оборудования: системы освещения, теплоизоляция, охлаждающее оборудование и высокоэффективные электро-

двигатели. Программы стимулирования, реализуемые энергоснабжающими предприятиями, помогли им избежать значительных расходов по строительству новых электростанций. Закон об энергетической политике и Указ 13123 сделали основной упор на стимулы, предоставляемые энергоснабжающими компаниями, как на средство, с помощью которого федеральные организации могут достичь экономии энергии. Эти программы существенно сократились за последние годы по мере дерегулирования электроэнергетики.

Либерализация электроэнергетики, однако, породила еще один источник финансирования. Энергоснабжающие компании во многих штатах предлагают программы повышения энергоэффективности, служащие общественному благу – снижению вредного экологического воздействия производства электроэнергии. Это могут быть:

- 1) общественные целевые программы, проводимые энергоснабжающими компаниями, администрациями штатов или третьими сторонами и оплачиваемые потребителями данной энергоснабжающей компании обычно через систему льготных тарифов, реализуемую как часть законодательства по реструктуризации; или
- 2) программы энергоснабжающих компаний, проводимые местной энергосистемой и оплачиваемые потребителями через тарифы.

4.1.7. Управление ФЕМП, отчетность и признание

Управление реализацией ФЕМП предполагает что:

- 1) деятельность федеральной организации в рамках повышения энергетической эффективности тщательно отслеживается, и высшее руководство организации несет за это ответственность, и
- 2) успешная деятельность получает признание, вознаграждается и рекламируется, служа примером для других.

ФЕМП играет ключевую координирующую роль для обеих граней этого подхода.

Межведомственная координация

Два органа, возглавляемые ФЕМП, занимаются разработкой политики энергетического менеджмента и осуществляют межведомственную координацию:

- ⇒ Федеральный межведомственный комитет по политике.
- ⇒ Межведомственная рабочая группа по энергетическому менеджменту.

Они определяют потребности федеральных агентств, устанавливают приоритеты и координируют взаимодействие между ними. Эти группы необходимы для реализации стратегии энергетического менеджмента, и их деятельность не вступает в противоречие с основными задачами федеральных организаций.

Федеральный межведомственный комитет по политике раз в год собирает вместе представителей руководства федеральных министерств и ведомств, чтобы обеспечить их участие в решении вопросов повышения эффективности использования энергии и воды.

Межведомственная рабочая группа по энергетическому менеджменту проводит заседания раз в два месяца. В ее состав входят главные энергетики федеральных министерств и ведомств. Эта организация содействует обмену информацией между федеральными организациями, а также разрабатывает руководства и другие материалы по мере надобности.

Совещательный комитет по Федеральному Энергетическому Менеджменту

Указом 13123 был создан этот совещательный орган, состоящий из представителей федеральных министерств и ведомств, правительств отдельных штатов, представителей ЭСКО, энергоснабжающих предприятий, производителей оборудования, строительных и архитектурных компаний, экологических, энергетических организаций, групп потребителей и других заинтересованных сторон. Комитет способствует реализации ФЕМП, совершенствуя условия ЭПК и ЭПКЭС, стимулируя закупки оборудования с маркировкой ENERGY STAR® и других энергоэффективных приборов, совершенствуя проекты зданий, снижая энергопотребление в производственных процессах и расширяя применение энергоэффективных технологий и возобновляемых источников в федеральных зданиях. ФЕМП созывает комитет приблизительно четыре раза в год.

Отчетность на всех уровнях

Указ обязывает каждое федеральное министерство и ведомство определить должностное лицо на уровне замминистра или выше, которое будет нести ответственность за достижение целей Указа, включая подготовку ежегодного доклада Президенту. Высшие должностные лица, ответственные за вопросы энергетики, также участвуют в работе Федерального межведомственного комитета по политике и отвечают за надлежащую координацию работ и сотрудничество руководимых ими организаций для достижения целей, сформулированных в Указе. Большое внимание уделяется проверке эффективности реализации проектов на федеральных объектах.

Каждая организация имеет группу поддержки ФЕМП, состоящую из технических специалистов, специалистов по закупкам, юристов, экономистов, управленцев и инженеров, которая призвана способствовать использованию бюджетных ассигнований и механизмов альтернативного финансирования для достижения целей, сформулированных в Указе. Кроме того, все соответствующие сотрудники организации (руководитель, члены энергетической команды, управляющий программой, управляющий зданием, главный энергетик) должны нести ответственность за энергетический менеджмент, для чего в их должностные инструкции и профессиональные аттестаты включаются положения об энергетическом менеджменте. В каждом министерстве назначается ответственный за реализацию программы, который от имени министерства согласует все основные вопросы, что в два раза ускоряет сроки рассмотрения проектов. Эту роль могут выполнять сотрудники национальных лабораторий.

Ежегодные отчеты

ФЕМП помогает федеральным организациям в координации межведомственной деятельности и подготовке отчетности о выполнении федеральных энергетических заданий. Она помогает им готовить отчеты к *Ежегодному посланию Конгрессу* и издает руководство, разработанное Межведомственной рабочей группой по энергетическому менеджменту.

Ежегодно в сотрудничестве с административно-бюджетным Управлением при Президенте ФЕМП издает руководство, которое разъясняет, в какой форме должна быть представлена в ФЕМП информация по энергетическому менеджменту. ФЕМП собирает и сводит ее воедино и готовит *Ежегодный*

доклад Конгрессу по Федеральному энергетическому менеджменту.

Ежегодный отчет каждой организации включает в себя план реализации ФЕМП и описывает стратегии, отобранные для достижения поставленных целей повышения эффективности использования энергии и снижения выбросов парниковых газов. Проводится работа по стандартизации оформления заявок на проекты, отчетности по ФЕМП, требуется больше данных о стоимости финансирования проектов. От ЭСКО теперь требуется проведение тендера среди финансовых институтов на лучшие условия финансирования.

Ежегодная карта балльных оценок организации

Административно-бюджетное Управление, по согласованию с Министерством энергетики, оценивает успехи каждого федерального министерства или ведомства в улучшении энергетического менеджмента и представлении карты балльных оценок по эффективности использования энергии для отчета Президенту о достигнутых результатах. Эти карты используются для оценки степени, в которой организации используют ключевые возможности экономии энергии и снижения выбросов парниковых газов, такие как ЭПК, ЭПКЭС, маркировка ENERGY STAR® и другие виды энергоэффективного оборудования и материалов, возобновляемые источники энергии, выработка электроэнергии на возобновляемых источниках и другие стратегии и требования, а также общие успехи в достижении целей.

Признание и награждение

Каждый год совместно с Федеральным межведомственным комитетом по политике ФЕМП финансирует присуждение Федеральных наград в области энергетического менеджмента лицам и организациям, которые внесли значительный вклад в повышение эффективности использования энергии и воды в федеральной бюджетной сфере. В 2002 г. церемония награждения состоялась 23 октября в г. Вашингтон. Победители были отобраны из более чем 120 номинантов от 17 федеральных организаций. За счет своих действий и с привлечением частного сектора победители, активно реализуя проекты по повышению эффективности использования энергии, возобновляемым источникам энергии и водосбережению, получили экономию в размере 64 млн. долл. и 4,8 триллиона БТЕ в течение одного года.

Президентскую награду за заслуги в области ФЕМП получили сотрудники многочисленных федеральных организаций за их усилия по продвижению и совершенствованию Федерального энергетического менеджмента. Эта программа награждения была сформулирована в Указе 13123. ФЕМП рекомендует потенциальных лауреатов административно-бюджетному Управлению, которое принимает окончательное решение. Усилия лауреатов

прошлого года сэкономили более 100 млн. долл. и предотвратили выбросы в атмосферу приблизительно 240 тыс. тонн диоксида углерода.

Среди лауреатов 2002 г. были представители Управления служб общего назначения, Министерства здравоохранения, просвещения и социального обеспечения, Военно-морского министерства и Министерства обороны.

4.2. Программы в США на региональном уровне

В США, так же как и в России, расходы на коммунальные услуги составляют 5-7% бюджетов муниципальных образований⁵. В годы роста цен на энергоносители эта доля возрастает до 7-10%. Местным властям принадлежит 285000 общественных зданий. Из них 80% построены до 1980 г., то есть служат более четверти века. В более чем 60% с момента строительства даже не заменялись системы освещения. Переплачивая на текущих расходах распорядители бюджета не могут найти средства на цели модернизации 285000 муниципальных общественных зданий.

ФЕМП оказала значительный демонстрационный эффект. Многие штаты по примеру федерального правительства начали реализацию сходных программ. В США в законе «Об энергетической политике и энергосбережении», принятом в 1992 г., есть раздел «Программы энергосбережения для школ и больниц». Этим законом определено:

- ⇒ требование разработки методических указаний для проведения предварительных и полных энергетических обследований и проведения этих обследований на средства федерального правительства по запросу губернатора;
- ⇒ требование разработки методических указаний по разработке планов по энергосбережению и их реализации при финансовом участии федерального правительства (до 50% стоимости проекта);
- ⇒ разрешение использования новых финансовых инструментов финансирования проектов, таких как перформанс-контрактинг, программы заимствования и др.;

- ⇒ выделение из федерального бюджета на эти цели ежегодно в 1992-1993 финансовых годах 50 и 60 млн. долл. соответственно;
- ⇒ мониторинг целевого использования федеральных средств.

В 2005 г. штат Нью-Мексико принял закон, в рамках которого выделяется 20 млн. долл. на проекты энергосбережения в школах. В 2003 г. в Аризоне был принят закон, по которому все объекты, принадлежащие правительству штата, должны снизить потребление энергии в расчете на единицу площади на 10% к 2008 г. и на 15% к 2010 г. В 2004 г. этот штат принял закон, расширяющий возможности применения перформанс-контрактов.

В штате Канзас в 2001 г. было принято законодательство, позволяющее организациям штата финансировать программы по повышению энергоэффективности, не привлекая средства налогоплательщиков. Запущена программа повышения энергоэффективности, в рамках которой уже заключен 21 перформанс-контракт на сумму 80 млн. долл., а к началу 2005 г. уже была получена экономия в размере 8,5 млн. долл. В половине общественных зданий штата энергосберегающие проекты реализуются по схеме ЭСКО. Решение о распространении программы на все школы штата привело к необходимости определить базовый уровень потребления коммунальных ресурсов и создать соответствующую базу данных⁶.

В 2001 г. штат Луизиана, объекты которого тратят в год на коммунальные услуги более 100 млн. долл., принял закон, согласно которому до момента полной окупаемости затрат по проекту бюджетная организация имеет

⁵ Gilligan D. Modernizing facilities and maintaining budgets. Energy reform in local government facilities. 2001. NAESCO.

⁶ Worley, D.L., Establishing Benchmarks at Public Facilities. NAESCO Mid Year Conference. Austin, Texas. May 18-20, 2005

право на 100% полученной экономии, а после завершения срока окупаемости – на 50% экономии до окончания срока службы установленного оборудования. Законы, принятые штатом в 2003-2005 гг., определяют и уточняют систему отношений по заключению перформанс-контрактов.

В Техасе, где правительство штата тратит на коммунальные услуги для своих объектов 276 млн. долл. в год, действует несколько программ. Срок действия перформанс-контракта не может превышать 15 лет, требуется гарантия экономии и независимая экспертиза проекта. Всего в штате реализуется 25 перформанс-контрактов на общую сумму 57 млн. долл. Кроме того, в Техасе для бюджетных зданий запущена программа револьверного финансирования проектов по повышению энергоэффективности в зданиях в объеме 95 млн. долл. В рамках этой программы выдано 176 займов с суммарным бюджетом 228 млн. долл. со средним сроком окупаемости проектов 5,5 года и с уже полученной экономией на издержках в размере 157 млн. долл.⁷ Перед муниципальными образованиями штата поставлена задача в течение 5 лет ежегодно снижать

потребление электроэнергии на 5%. Дом, в котором живет губернатор штата, за три года сэконобил налогоплательщикам 12600 долл. за счет более эффективного использования энергии, а Комиссия Техаса по качеству окружающей среды – 248 тыс. долл.

Интересен опыт штата Нью-Йорк по верификации результатов программ по энергосбережению. В штате реализуются две основные программы: программа технической помощи, в рамках которой проводятся энергетические обследования, и программа повышения эффективности в промышленности и сфере услуг, в рамках которой оказывается помощь по финансированию проектов, на объектах, где были проведены энергоаудиты. Проверка результативности этих программ показала, что не сразу, а в течение 2-3 лет реализуются практически все рекомендации энергоаудитов⁸. Более того, они реализуются даже в больших, чем рекомендовано, масштабах, и не только там, где проводились обследования. По мере накопления опыта реализации предложенных мер растет понимание высокой эффективности таких мероприятий.

4.3. Деятельность ЭСКО в США

Как уже отмечалось, главным продуктом ЭСКО является превращение экономии на коммунальных ресурсах в капитальные вложения в обновление объектов бюджетной сферы. Также, ЭСКО предлагают широкий спектр услуг: проведение энергетических обследований с выявлением потребности в капитальных ресурсах по модернизации зданий; подбор оборудования и проектирование; привлечение финансовых ресурсов для реализации проектов, включая строительство автономных источников энергии; приобретение, установка и пуско-наладка оборудования; определение получаемой экономии; обслуживание оборудования; диспетчеризация и управления системами зданий; обучение персонала; обеспечение гарантии экономии; помощь в: переговорах с энергопоставляющими компаниями по выбору тарифных схем, получении финансовых льгот от реализации проектов по повышению энергоэффективности.

В США ЭСКО работают на объектах или группах объектов с годовым расходом на

компаний, которые они должны расходовать на проекты по повышению энергоэффективности. В последние годы ЭСКО работают с клиентами преимущественно на условиях перформанс-контракта с гарантированной экономией (90% контрактов). ЭСКО дает гарантию на экономию расходов на коммунальные услуги. В случае если экономия окажется ниже, ЭСКО компенсирует недостающую экономию за свой счет.

ЭСКО существуют в США почти 30 лет. Теперь их насчитывается около семи сотен с ежегодным рынком услуг 1,7 млрд. долл. Более 20 лет назад часть ЭСКО объединились в национальную ассоциацию ЭСКО (NAESCO). Подразделения ЭСКО имеют многие компании, специализирующиеся на производстве энергосберегающего оборудования, такие как Джонсон Контролз, Ханивелл, Шеврон Энерджи Солюшнз, Сименс Билдинг Технолоджис; подразделения энергопоставляющих компаний, например, Пепко Энерджи Сервисиз, а также большое число инжиниринго-

⁷ Taylor D., Energy Efficiency at State/Public Facilities. NAESCO Mid Year Conference. Austin, Texas. May 17-20, 2005

⁸ DeCotis P.A., New York's Public Benefits Program: Measuring Benefits. New York State Energy Research and Development Authority. NAESCO Mid Year Conference. Austin, Texas. May 17-20, 2005

коммунальные услуги свыше 300 тыс. долл., что определяет масштабы экономии порядка 45-75 тыс. долл. в год и позволяет снизить долю накладных расходов. Важнейшей услугой ЭСКО является организация финансирования проекта из внебюджетных источников.

Основными формами финансирования являются: лизинг, муниципальный лизинг, займы, финансирование за счет средств внебюджетных фондов и средств энергоснабжающих

вых компаний, которые занимаются только энергосервисными услугами. Сформировались также компании, которые специализируются на предоставлении финансирования для проектов ЭСКО, например, Ситикапитал – дочерняя структура Ситибанка. В эту отрасль следует включить также производителей и поставщиков энергосберегающего оборудования и финансовые институты, с которыми работают ЭСКО по привлечению финансовых средств на модернизацию объектов.

4.4. Опыт других стран

В большинстве стран доля правительственных организаций в ВВП составляет 10-20%, а на долю коммунальных услуг приходится 5-10% всех расходов бюджетных учреждений. Т.е. доля расходов на коммунальные услуги бюджетных организаций в ВВП большинства стран составляет около 1%. Стремление снизить эти расходы привело к тому, что энергосервисный бизнес активно развивается как в США, так и в других странах. Во многих странах Западной Европы в последние годы на общественных зданиях активно используется перформанс-контрактинг⁹.

В Германии, Австрии и Швейцарии реализация таких проектов позволяет снизить потребление тепловой энергии на 30-35%.

В Берлине реализуется несколько масштабных программ: «*Энергетический менеджмент в общественных организациях*», «*Энергосбережение в школах*», «*Энергосбережение в больницах*», «*Энергетические услуги в районах Берлина*», «*Берлинское партнерство по энергоэффективности*»¹⁰. Еще в 1999 г. в Берлине не было базы данных о масштабах энергопотребления на объектах бюджетной сферы. Программа «*Энергетический менеджмент в общественных организациях*» начала реализовываться в те же сроки, что и российская система лимитирования. В рамках программы был создан Центр по энергоменеджменту (появилась организация, способная консультировать по юридическим, техническим и экономическим проблемам энергоснабжения). Были решены три задачи: создана база данных,

проверены все договора (экономия только от этого составила 4 млн. евро, что с лихвой окупило все затраты на работу Центра) и оптимизирована структура энергоснабжения (в Германии на рынке электроэнергии можно выбирать поставщика). В рамках программы «*Энергетические услуги в районах Берлина*» сформирована система ранжирования общественных зданий, в т.ч. школ, по уровню энергоэффективности с семью градациями. Энергетический сертификат здания содержит всю необходимую информацию в табличной и графической форме и показывает место школы по уровню энергоэффективности. Градации эффективности учитывают комплекс факторов и позволяют отойти от примитивного ранжирования по энергопотреблению на 1 м².

В рамках проекта «*Фифти/фифти*», который реализуется с 1996 г., школам разрешалось распоряжаться половиной полученной экономии на энергетических затратах по своему усмотрению. Программа была нацелена, в основном, на получение поведенческого энергосбережения, для чего были реализованы образовательные программы для учителей и учащихся. Однако четкие правила использования этого механизма не были созданы. В Берлине школы управляются аналогами наших РОНО, каждый из них разрабатывал свои правила, и во многих случаях не было ясно, кто и как может распоряжаться экономией, полученной в конкретной школе. Только четверть школ приняла участие в программе. Программа нуждается в оптимизации и стандартизации.

В рамках программы «*Берлинское партнерство по энергоэффективности*» энергоуправление на 300 общественных зданиях (разбитых на группы) передано частным компаниям, которые

⁹ Energy Performance Contracting for Small and Medium-Sized Municipalities: Guidelines for Success. Energie Verwertungsagentur. April 2000.

¹⁰ По запросу ЦЭНЭФ наши немецкие коллеги из Департамента Сената по Городскому Развитию прислали описание этих программ в брошюрах «*Energy innovations from Berlin*» и «*Performance contracting. Energy Saving Partnership. A Berlin Success Model.*»

привлекают и вкладывают средства в проекты по повышению энергоэффективности (инвестиции в размере 16 млн. евро). Средний срок окупаемости таких проектов составляет 4 года. Это довольно типичный срок окупаемости для подобных контрактов в Западной Европе. Сроки длительности контрактов – 10-14 лет. Гарантируемый энергосберегающий эффект – 16-24%. При условии содействия клиента гарантированные сбережения составляют еще 2-9%. То есть на долю поведенческого энергосбережения приходится от 2 до 10% всего эффекта. Схемы деления экономии различаются; как правило, доля клиента растет с 22 до 50%, но во всех схемах клиент получает определенную экономию уже с первого года.

Перфоманс-контрактинг реализуется в Чешской республике с 1993 г. Этот метод активно используется при реализации проектов по повышению энергоэффективности в Праге, Пильзене и многих других населенных пунктах¹¹. В Литве реализуется проект Всемирного банка «Пилотный проект по энергоэффективности в жилом секторе», в рамках которого модернизировано 53 муниципальных школы. Каких-либо специальных схем материального стимулирования участников проекта не предусматривается. В Эстонии проведен весьма редкий и потому особенно интересный послепроектный анализ эффективности комплекса мер, реализованных в нескольких школах¹². Проекты реализовывались за счет бюджетных средств или за счет помощи датского правительства. Почти везде не только ставились ИТП, но и утеплялись фасады, окна и двери, крыши, ставились термостаты. Размер проектов составлял от 11 до 333 тыс. долл. Ни в одном из проектов не были реализованы схемы стимулирования. Результаты анализа показали, что цели снижения энергопотребления не были достигнуты. То есть стимулы решают все! Аналогичные программы реализуются в Болгарии, Венгрии, Румынии. Там созданы револьверные фонды для финансирования деятельности ЭСКО.

На Украине создана УкрЭСКО – государственная энергосервисная компания, которая организует реализацию проектов, используя заем от ЕБРР в размере 30 млн. долл. Средства на

проекты выдаются на 3-5 лет под 12-13% годовых в валюте с льготным периодом 6 месяцев. На сегодняшний день по этой схеме финансируется лишь небольшое число проектов. Во Львове Альянсом по сохранению энергии разработан механизм револьверного фонда, подобный тому, который используется в г. Бельско-Бяла в Польше. Схема этого механизма устанавливает следующие пропорции деления энергосберегающего эффекта: 85% экономии идет на возврат средств инвестору (в случае бюджетных инвестиций поступает в бюджет), 5% используется на стимулирование энергоэффективного поведения работников бюджетной сферы, и 10% используется на поддержание системы мониторинга и финансирования новых энергосберегающих проектов¹³.

В Канаде с 1991 г. реализуется инициатива по энергосбережению в государственных зданиях. Заключены контракты на работы по экономии энергии и уменьшению выбросов парниковых газов в федеральных государственных зданиях. Уже в 1993 г. было заключено 70 контрактов по сбережению энергии в отношении более чем 7000 зданий. Для их реализации было привлечено свыше 200 миллионов долларов капиталовложений частного сектора. Все активнее деятельность по повышению энергоэффективности бюджетных зданий разворачивается в странах Азии. Так, в Таиланде введено требование обязательного учета потребления коммунальных ресурсов в государственных учреждениях. Деятельность по повышению энергоэффективности в Таиланде финансируется за счет фонда энергосбережения размером 250 млн. долл. В Китае создана ассоциация ЭСКО.

В Южной Корее в 2004 г. число ЭСКО достигло 159. Помимо традиционных источников финансовых средств, ЭСКО могут организовывать займы для бюджетных организаций из Фонда рационального использования энергии». Условия кредитования: льготный период 2-5 лет, выплата долга – 5 лет, кредит под 2,25-3,5% годовых. Бюджетная организация может получить кредит размером до 10 млн. долл., из которого также можно оплатить разработку ТЭО по проекту¹⁴.

¹¹ “News at SEVEN”. December 2001.

¹² Learning from experience with Energy Investments of Estonian Heating Social Sector Buildings, District Heating Plants and Biofuel Utilization. A PHARE Programme Action. December 1998.

¹³ А. Копец. Как правильно рассчитать и выгодно использовать экономию бюджетных средств от внедрения энергоэффективных проектов в городах. Семинар. «Энергетическая эффективность и жилищно-коммунальная реформа – практический опыт в России и за рубежом». 19-20 июня 2002 г. ЦЭНЭФ и АСЭ.

¹⁴ Korean Energy Management Corporation. Annual Report 2004.

4.5. Международное сотрудничество

Программа ФЕМП оказала большое влияние на деятельность в сфере создания ЧПП по энергоэффективности в общественных зданиях. С некоторыми модификациями ее подходы воспроизведены в Канаде, Мексике и других странах Латинской Америки, а также в Европе и Азии. Программа ФЕМП полностью воспроизводится на Филиппинах. В мае 2005 г. делегация китайской ассоциации ЭСКО приехала в США перенимать опыт работы Национальной Ассоциации ЭСКО США. Программа «*Берлинское партнерство по энергоэффективности*» воспроизводится в Австрии, Словении и Болгарии.

Специалисты ФЕМП США приезжали и в Россию. ЦЭНЭФ организовал их встречи в Государственной думе, Минэкономразвития, Министерстве финансов и Минэнерго, на которых российской стороне была представлена эта программа.

Все больше усилий осуществляется по организации международного сотрудничества в сфере энергосбережения в общественных зданиях. Проводятся межрегиональные конференции: только в июне 2005 г. организованы сразу две конференции европейской ассоциации ЭСКО и азиатской ассоциации.

Разработан также проект «Правил финансирования международных энергосберегающих проектов (IEEFP)¹⁵. В них определяются критерии предоставления кредита, процедуры анализа и утверждения, процедуры оценки рисков финансирования ЭСП; типовые контракты и кредитные соглашения. Предлагается также учредить фонд «поощрения» ЭСП, побуждающий рынок энергосбережения и финансовый рынок к внедрению и финансированию ЭСП; т.е. подобный фонд мог бы оказывать поддержку ЭСП, а не предоставлять непосредственное финансирование.

¹⁵ Dreessen T.K. "Energy Efficiency in Education Buildings" Russian-American Energy Working Group Washington, DC. March 01, 2004