

Energy Performance Contracting

EPC

**Как инвестировать капитал в
проекты энергоэффективности
М.Дидушкова М.Вотапек**

© Издано SEVEn в 1995 при финансовой поддержке американского издательства
Charles Stewart Mott Corporation
SEVEn = Středisko pro efektivní využívání energie
PO BOX 39, Slezská 7, CZ-120 56 Praha 2.
Tel.: +420-2-2424 7552, +420-2-2425 2115 fax: +420-2-2424 7597
E-mail: SEVEn@ecn.cz Internet: <http://www.ecn.cz/SEVEn>

© Перевод ЭСКО “Экологические Системы”, февраль 1999 г.
330090 Украина, Запорожье, пр. Маяковского, 11
тел.(380-612) 34-35-67, факс (380-612) 33-15-75
E-mail: root@ecosys.zssm.zp.ua

г.Запорожье , 1999

1.Предисловие

2.Немного истории

3.Введение в Energy Performance Contracting

3.1.Что такое Energy Performance Contracting (EPC)

3.2.Что такое ЭСКО

3.3.Какой сервис осуществляет ЭСКО

3.4.Как оплачивается реализация проекта?

3.5.Как происходит сотрудничество ЭСКО с заказчиком?:

3.5.1.Поиск сфер неэффективного использования энергии

3.5.2.Предложение энергосберегающих мероприятий (ЭСМ)

3.5.3.Инсталляция аппаратуры и внедрение ЭСМ

3.5.4.Обучение обслуживающего персонала

3.5.5.Контроль, поверка и ремонт оборудования

3.5.6.Измерение потребления энергии и определение фактически полученной экономии

3.6.Преимущества EPC

3.7.Потенциальные недостатки EPC

3.8.Риски и препятствия развитию EPC

3.8.1.Технический риск

3.8.2.Риск выбора ЭСКО

3.8.3.Экономический риск

3.9.Сравнение традиционных подходов и EPC

3.9.1.Энергетический аудит

3.9.2.Технический риск ЭСКО

3.9.3.Финансирование проекта

3.9.4.Проект, выбор управления и внедрение

3.9.5.Распределение фактически полученной экономии

4.Типы EPC договоров

4.1.Разделение доходов от экономии

4.2.Быстрая окупаемость

4.3.Гарантирование экономии

5.Быть или не быть ЭСКО?

5.1.Величина компании

5.2.Требуемая деятельность

5.3.Требования к квалификации сотрудников

5.4.Объединение в профессиональные организации

6.Как заключить выгодный договор

6.1.Обязанности ЭСКО и заказчика

6.1.1.Обязанности при энергетическом аудите и предложении ЭСМ

6.1.2.Обязанности при создании проекта и внедрении оборудования

6.1.3.Обязанности при эксплуатации оборудования

6.1.4.Общие обязанности

6.2.Финансирование

6.2.1.Общие вопросы

6.2.2.Установление экономии

6.2.3.Общие издержки проекта

6.2.4.Чрезвычайная экономия

6.2.5.Проценты

6.2.6.Кредитоспособность и финансовая надежность

6.2.7.Предъявление счетов и оплата

6.2.8.Возможность выкупа проекта

6.2.9.Финансовые вклады заказчика и дотации

6.3.Изменение ситуации

6.4.Разрешение конфликтных вопросов

6.5.Нарушение договора

6.6.Последние договорные положения

6.6.1.Гарантийные сроки

6.6.2.Страховка и денежный залог

6.6.3.Права собственника на оборудование

6.7.Итоговые ключевые положения договора

7.Литература

1.Предисловие

Доказательств того, что проекты энергосбережения в Чешской Республике (ЧР) недостаточно четко определены, предостаточно. На предприятиях, в школах, больницах, административных зданиях и иных сооружениях при реализации проектов энергосбережения много технических трудностей, даже квалифицированные работники испытывают затруднения при внедрении энергосберегающих технологий. Не определяется ни технический, ни экономический риск, которые имеются в каждом новом проекте. Как легче всего избежать их в нынешнее время?

Заграничный опыт указывает, что существуют сравнительно элегантные решения. В странах Северной Америки и Западной Европы для финансирования отдельных проектов используются уже традиционные методы, которые помогают избежать многих затруднений. Одной из особенностей проектов, снижающих эксплуатационные затраты, является то, что **полученная экономия может быть использована для покрытия расходов инвестора**. Такие методы очень хорошо разработаны и, с точки зрения энергосбережения, известны под названием Energy Performance Contracting (EPC) (на русском языке принято название перфоманс-контракты).

Целью данной книги является подробное изложение информации о EPC, условиях их заключения, заграничном опыте и возможностями их использования в ЧР.

Эта книга предназначена как компаниям, которые работают в области энергосбережения (энергосервисным компаниям = ЭСКО), для которых и предназначены EPC, так и их потенциальным заказчикам. Ими могут быть промышленные предприятия, школы, больницы, административные здания, спортивные площадки, фермы, - все потребители энергии, которые нуждаются в нетрадиционных методах снижения потребления энергии и для которых нужна объективная информация о возможностях, которые им представляют EPC. Эта книга также может быть полезна для финансовых учреждений, которые желают расширить свою внешнюю активность в область эффективного использования энергии.

Первые главы книги посвящены истории EPC, в основном колыбели их возникновения - США и Канаде. Затем описываются основные принципы EPC и задачи ЭСКО. И в конце рассматриваются чаще всего используемые типы договоров. Пятая глава посвящена профилю ЭСКО. Последняя глава представляет справочное пособие по договору с ЭСКО. За ее материал приносим благодарности Канадской ассоциации ЭСКО (CAESCO), по чьему любезному разрешению была использована часть их руководства [3].

2.Немного истории

В конце 70-х, начале 80-х годов в Западной Европе и прежде всего в странах Северной Америки некоторые фирмы, работающие в области сбережения энергии, предложили своим клиентам новый вид сервиса: **все затраты на энергосбережение можно оплачивать за счет добровольного разделения экономии, достигнутой за счет энергосбережения**. Такой принцип оплаты получил название **Energy Performance Contracting (EPC)** (на русском языке принято название **перфоманс-контракты**). **Финансирование Третьей Стороной (Third Party Financing)**, является вариантом этого же принципа в франкоязычных странах и называется **Chauffage**. Его основной особенностью является непосредственная ответственность компании за эффективность и исправное функционирование установленного оборудования, в срок, обусловленный контрактом.

Эта концепция долго работала хорошо: компании выделяли средства, заказчики были спокойны, потому что не нужно было стараться ни об обеспечении финансового благополучия, ни о том, чтобы думать об оплате за предоставление услуг по энергосервису.

Проблемы начались в 80-е годы, когда цены на энергию начали неожиданно расти. Предоставляемое физическое энергосбережение перестало компенсировать денежные затраты на природные источники энергии. Оплата за проект продлялась. Компании, взявшие в долг, перестали быть способными выплачивать долги банкам. Увеличилось количество судебных разбирательств, и доверие к новым методам было сильно подорвано.

В это время обанкротилось много ЭСКО. Некоторые ЭСКО, однако быстро отреагировали на возникшее положение и заключили со своими клиентами новые соглашения, которые учитывали риск возникновения неблагоприятных обстоятельств и минимизировали их влияние как для клиента, так и для самих ЭСКО. Следствием была новая концепция, согласно которой **займы всех участвующих сторон равноправны и минимизируют риск, с которым неизбежно связан каждый из участников инвестиции**. EPC опять снискало доверие в широких кругах и в нынешнее время является общеиспользуемым средством при инвестициях в эффективное энергоиспользование. Удобства EPC использует теперь не только частный, но и

Как инвестировать капитал в проекты энергоэффективности. М.Дидушкова, М.Вотапек
государственный сектор: сотни проектов в последние годы осуществлены для административных зданий, школ, больниц и иных учреждений.

После освобождения цен на энергию в посткоммунистических странах, ЕРС распространяется и на восток. В ЧР уже осуществлены первые такие проекты. Польша и Венгрия также пользуются его выгодами, ЕРС продвигается и на иные страны Центральной и Восточной Европы. Использование ЕРС в странах с трансформирующимися экономиками менее единодушно. В сравнении с традиционными методами он требует заключения долгосрочных договоров, безупречно работающих коммуникаций, менеджерских способностей и умения рассчитать управляемый риск. Но очень важно то, что ЕРС предоставляет нам такие возможности, которые позволят избавиться от многих недостатков, переданных нам прошлым.

3. Введение в Energy Performance Contracting

3.1. Что такое Energy Performance Contracting (ЕРС)

ЕРС (на русском языке используется термин "перформанс-контракт") является нетрадиционным подходом к энергохозяйствованию, который делает возможным для потребителя энергии внедрение проекта энергосбережения. **При этом потребитель энергии не должен предварительно израсходовать никакого капитала. Подавляющую часть риска берет на себя специализированная компания, которая реализует проект. Все затраты на проект затем возмещаются платежами, которые производятся из полученной экономии платежей за энергию.**

ЕРС часто узко понимается как нетрадиционный метод финансирования потребителей, а не как легкий доступ к оздоровлению финансов. Обеспечение финансирования, однако, затрагивает целый комплекс сервиса, который предоставляет ЕРС: от энергетического аудита, конструирования проекта, его реализации до сервисного обслуживания, долгосрочного развития и дальнейших действий по реализации следующих энергосберегающих мероприятий.

3.2. Что такое ЭСКО

Специализированные компании, которые занимаются ЕРС, называются **энергосервисными компаниями (ЭСКО)**. Обычная ЭСКО предлагает потребителю энергии - заказчику, целый комплекс сервиса, связанного с сбережением энергии: **проектный, инженерный, технический, управленческий и финансовый**. Смыслом этого сервиса является снижение затрат на энергию заказчика при сохранении эффективного использования энергии.

3.3. Какой сервис осуществляет ЭСКО

Сервис, предоставляемый ЭСКО, не является чем-то новым. Однако новым является способ, какой они используют - "**проект под ключ**", который принимает во внимание все области использования энергии и **учитывает все действия, необходимые для получения энергосбережения.**

Такой проект приспособливается к заказчику и включает:

- энергоаудит;
- проект, основанный на энергосбережении и снижении затрат;
- установку необходимого оборудования;
- обучение персонала;
- долгосрочный контроль работоспособности и эксплуатации оборудования;
- определение полученных результатов;
- финансирование проекта.

ЭСКО может финансировать проект несколькими способами: **из собственных средств, из банковского кредита, посредством лизинга или капитальных инвестиций**. Последние три способа определяют альтернативное определение для ЕРС - **финансирование третьей стороной (Third Party Financing)**. Но не исключаются и употребляются **собственные средства заказчика**, если это по каким-либо причинам выгодно обеим сторонам.

Наиболее часто используемые формы сотрудничества ЭСКО, заказчика и возможных финансовых учреждений можно описать двумя схемами: **линейной** и **кольцевой**.

Линейная схема сотрудничества приведена на рис. 1. ЭСКО в ней выступает в роли главного партнера по отношению к потребителю энергии (заказчику) и финансовому учреждению, которое предоставляет финансовые средства для проекта. **После** внедрения проекта в эксплуатацию заказчик выплачивает ЭСКО на основании фактически достигнутой экономии, в

Как инвестировать капитал в проекты энергоэффективности. М.Дидушкова, М.Вотапек
 свою очередь ЭСКО возмещает долг финансовому учреждению согласно заранее установленного **платежного режима, который обычно не зависит от полученной экономии**. Такая форма сотрудничества обычно не имеет проблем для ЭСКО, которые достаточно капиталоустойчивы и способны выполнять платежный режим (что делает финансовые учреждения доверительными партнерами, которые предоставляют многомиллионные ссуды на реализацию десятков проектов у разных заказчиков).

В ЧР, где ЭСКО только становятся на ноги и не имеют достаточно большой капиталоустойчивости, более целесообразна иная схема - **кольцевая**, которая приведена на рис.2. Согласно такой схеме ЭСКО выступает перед заказчиком и финансовым учреждениям как посредник и гарант. ЭСКО занимает у финансового учреждения финансовые средства; а заказчик и финансовое учреждение вступают в прямые отношения. Полученные финансы переводятся на счет заказчика (на рисунке финансы поступают ЭСКО. Однако если речь идет о фактическом переводе, то он передается тому, кто будет реализовать проект. В этом случае таковой будет ЭСКО, которая внедряет проект), который из них выделяет часть на реализацию проекта согласно плану, разработанного вместе с ЭСКО.

Заказчик должен расплачиваться с долгом финансовому учреждению систематическими платежами, расплата начинается **до получения и проверки полученной экономии энергии**. ЭСКО же **гарантирует заказчику, что установленная экономия затрат на энергию будет достаточно велика, чтобы гарантированно покрыть затраты на проект**. Если это не так, то ЭСКО выплачивает заказчику соответствующую разницу.

Кольцевая схема используется в случае, когда заказчиком является фирма - потребитель энергии с многолетними традициями, с которой финансовые институты сотрудничают, зная ее хозяйство. Возврат финансовых затрат от потребителя, а не от ЭСКО, легче и более надежно во многих случаях. Неудобством этого метода является более медленное развитие ЭСКО, принимающего повышенный риск от заказчика, пока не будет накоплено достаточно экономии энергии и ЭСКО не станет платежеспособна.



Рис 1. Линейная схема сотрудничества ЭСКО, заказчика и финансового

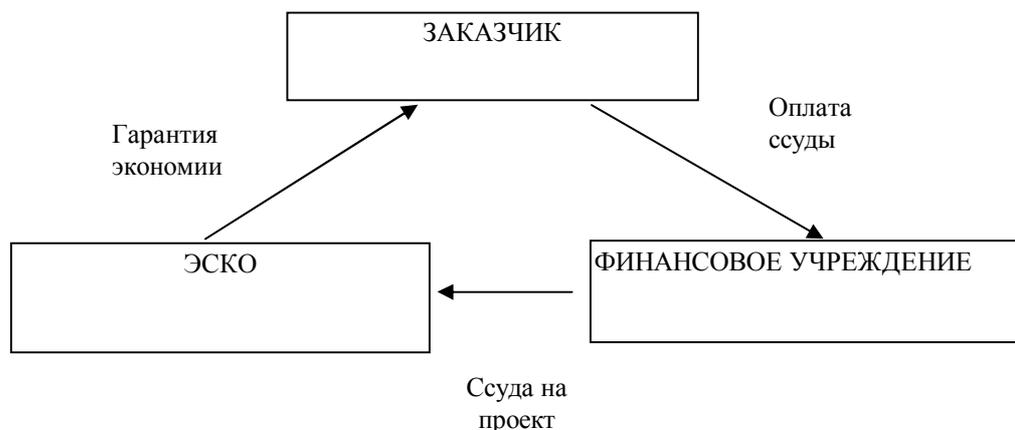


Рис.2. Кольцевая схема сотрудничества ЭСКО, заказчика и финансового учреждения

3.4.Как оплачивается реализация проекта?

ЭСКО за свои услуги получает часть прибыли, полученной от экономии энергии. Прибыль, получаемая ЭСКО, получается за счет или прямого снижения затрат на энергию или за счет улучшения качества энергии. **Точный способ расчета является результатом договора между ЭСКО и заказчиком.** Некоторые процессы, часто употребляемые за границей, описаны ниже. Принципиально же то, **что чем выше экономия, тем выше платежи.** Платежи обычно проводятся ежемесячно.

За границей ЭСКО обычно допускают то, чтобы каким-то образом заказчик мог выкупить проект за так называемую **остаточную цену**. Эта цена выводится из специальных таблиц, которые являются неотъемлемой частью договора. Возможность выкупить проект предохраняет заказчика в случае, если существенно изменятся внешние условия (изменение цен на энергию, замена технологического цикла и так далее) и дальнейшее сотрудничество с ЭСКО в области потребления энергии станет крайне невыгодным.

3.5.Как происходит сотрудничество ЭСКО с заказчиком?

Сотрудничество ЭСКО и заказчика проходит 6 фаз:

3.5.1.Поиск сфер неэффективного использования энергии

Это первая фаза, иначе называемая энергетический аудит (**энергоаудит**), показывает обоим партнерам приблизительную потенциальную экономию. Дополнительно к потенциальной экономии, анализируются затраты на энергию нескольких последних лет, техническая документация зданий, рабочий цикл и так далее. Часто проводятся и технические измерения, если речь идет о возможном нетипичном проекте.

Следствием этой фазы является представление об объеме проекта, общих затратах и будущих изменениях. В этой фазе ЭСКО определяет, будет ли достаточной потенциальная экономия для дальнейшего сотрудничества с заказчиком. **На этой фазе заказчик не несет никаких затрат, все затраты несет ЭСКО.**

Обратная ситуация возникает, если определена возможность и величина экономии, а заказчик откажется от сотрудничества с ЭСКО (**например, пожелает внедрить проект собственными силами**). **В этом случае заказчик должен компенсировать ЭСКО ее затраты.**

Очевидно, что эта фаза очень важна. Иногда она может делиться на две подфазы. Сначала проводится очень грубый анализ, который проводится по предложению ЭСКО. Затем, по желанию заказчика, проводится более точный, подробный анализ, оплачиваемый согласно вышеописанному в случае нарушения договора.

3.5.2.Предложение энергосберегающих мероприятий (ЭСМ)

Все расходы ЭСКО должны оплачиваться из будущей экономии. ЭСКО вырабатывает состав энергосберегающих мероприятий (ЭСМ) в виде дополнительного проекта. Проект содержит предложения финансирования, и метод оплаты. ЭСКО систематически консультируется с заказчиком о своих предложениях и учитывает замечания заказчика. В конце концов проект завершается документом, согласованным обеими сторонами – договором на выполнение работ на основе перфоманс-контракта.

3.5.3.Установка аппаратуры и внедрение ЭСМ

После согласования проекта ЭСКО начинает внедрять энергосберегающее оборудование. Обычно при этом она координирует поставки со своими субподрядчиками. Хотя на этой фазе участвуют подчиненные организации, вся ответственность за качество проведенных работ лежит на ЭСКО. **Заказчик обычно не вступает в контакт с субподрядчиками.**

3.5.4.Обучение обслуживающего персонала

Для будущего успеха энергосберегающих проектов требуется учитывать и человеческий фактор. Современные договоры об энергосбережении учитывают его и включают обслуживание установленного оборудования. **Заказчик со своей стороны должен иметь обученный персонал**, чтобы гарантировать экономичную и правильную работу установленного оборудования.

3.5.5.Контроль, поверка и ремонт оборудования

ЭСКО крайне заинтересована в эффективности установленного оборудования. ЭСКО в течении года после заключения договора гарантирует у заказчика контроль, поверку и ремонт оборудования в как можно более полных формах. Для этого она или назначает собственного сотрудника или обучает представителя заказчика. Затраты на эту фазу обычно включаются в общие затраты проекта и компенсируются из полученной экономии. Кроме этого, эта статья обычно является обоюдной страховкой ЭСКО и заказчика от возможных претензий государственных метрологических служб.

3.5.6.Измерение потребления энергии и фактически полученной экономии

При определении получаемой экономии необходимо основываться на так называемом **базисном потреблении энергии (baseline)**, от которого будут вычисляться экономия энергии. Базисное потребление энергии можно рассматривать как количество энергии, которое будет потреблять в будущем заказчик, если не будет внедрено никаких мероприятий по энергосбережению. О величине базисного потребления энергии ЭСКО должна договориться с заказчиком до проведения любых работ.

Эта фаза сотрудничества между ЭСКО и заказчиком является самой критичной во всем процессе.

На будущее потребление энергии воздействует очень много факторов. Установление базисного потребления энергии затруднено, главным образом, на промышленных предприятиях, где потребление энергии обычно связано с производством. Конъюнктурные колебания в промышленности влияют на потребление энергии намного сильнее, чем в административных или жилых зданиях. При определении базисного потребления энергии используются технические параметры объекта, климатические данные и главным образом текущее состояние потребления энергии. Очевидно, что абсолютная точность при определении базисного потребления энергии крайне трудно достижима. Регулированием, как и изменением предпосылок в будущем, можно все упорядочить, чтобы продолжалось партнерство обоих партнеров - ЭСКО и потребителя энергии.

3.6.Преимущества EPC

ЭРС играет важную роль при решении энергетического КПД как в государственном, так и в частном секторе. Потребитель энергии, который использует EPC, получает следующие преимущества:

- достаточное (до 30%) снижение затрат на энергию и иных затрат ; *
- улучшение производственных процессов;
- снижение затрат на ремонт оборудования;
- обучение и мотивация обслуживающего персонала;
- доступ к внешним источникам финансов.

*проект может давать и иную экономию (воды, материала, рабочей силы, уменьшения отходов, штрафов за экологические загрязнения и так далее), которые также можно отнести к преимуществам проекта.

3.7.Потенциальные недостатки EPC

EPC в совокупности может принести и некоторые недостатки, которые могут вынудить отказаться потребителей энергии от этого подхода. При определенных типах проектов (в дальнейших главах) EPC может показаться невыгодным.

К главным недостаткам EPC в сравнении с традиционными методами относятся обычно более высокие затраты на проект и сомнения в его эффективности. **После получения предложения проекта заказчик может счесть, что все упомянутое он может осуществить своими силами и дешевле.**

В связи с этим нужно учесть известные экономические понятия - возможные издержки: выгодно ли для заказчика, чтобы его сотрудники занимались проектом энергосбережения? Или нужно оценить эту деятельность и заняться собственными производственными вопросами? Сколько времени заказчик потеряет только с одним из субподрядчиков на координацию проекта? Не лучше ли эти вопросы переложить на плечи ЭСКО? **Неопровержимым преимуществом EPC является то, что этот метод не требует от заказчика предварительно свободных финансовых средств.**

Пока заказчик научится использовать экономичное оборудование EPC, не используя сервис ЭСКО, он заплатит намного больше, чем по традиционным методам. Но следует отметить, что EPC равноценен традиционным методам. ЭСКО же берет на себя весь риск, который бы иначе

Как инвестировать капитал в проекты энергоэффективности. М.Дидушкова, М.Вотапек
нес заказчик. Так же закономерно, что к цене проекта добавляет доплата за риск. Так что заказчику предстоит выбор: или принять весь риск на себя или согласиться с немного более высокими затратами на проект, но чтобы весь риск взяла на себя ЭСКО.

ЕРС обычно учитывает административные расходы. Но нужно, чтобы эти расходы не составляли преимущественную часть затрат, а составляли лишь малую часть проекта. ЕРС очевидно не будет связываться с потребителями, счета за энергию которых составляют несколько десятков или сотен чешских крон (ЧК). С другой стороны легче проект разбить на небольшие части так, чтобы была рассчитана минимальная стоимость проекта. В условиях ЧР с такой точки зрения легче всего работать с бюджетными учреждениями (школы, больницы), где легче провести подробный энергоаудит и перенести опыт с одного учреждения на другие (т.е. тиражировать проект).

3.8.Риски и препятствия развитию ЕРС

В зарубежных материалах, особенно в пропагандных, часто утверждается, что ЕРС лишен риска. Все зависит только от платежеспособности заказчика. Да, на самом деле, имеется пониженный риск, связанный с проектами энергосбережения. Этот риск сам по себе невыгоден, но его можно перевести на иные субъекты. **О каком риске идет речь, кто его несет и как его понизить?**

3.8.1.Технический риск

Технический риск возникает при непосредственной работе с энергосберегающим проектом. Почти весь риск несет на себе ЭСКО. Правда, договор может перенести часть технического риска и на потребителя энергии, но это скорее риск того, что потребитель энергии не снизит потребление, а повысит.

Риск ошибочной оценки инвестиционных затрат

В течении внедрения проекта может оказаться, что инвестиционные затраты чрезмерно велики. Будущее энергосбережение не в состоянии покрыть чрезвычайный рост затрат внедрения. Этот риск снижает профессиональная подготовка проекта, консультации с независимыми экспертами и главным образом, опыт ЭСКО.

Риск ошибочной производительности установленного оборудования

После установки оборудования может случиться так, что производительность установленного оборудования не соответствует той, которая заложена в проекте. Этот риск может быть снижен выбором надежных технологий и квалифицированных договоров ЭСКО с поставщиками энергосберегающего оборудования в гарантированный срок и отвечающими за недостатки.

Риск неверной эксплуатации и недостаточного обслуживания оборудования

Может случиться так, что технически совершенный проект сорвется из-за неверной эксплуатации. Этот риск ЭСКО может уменьшить посредством обучения персонала и создания мотивации персонала, который будет эксплуатировать оборудование. Риск также можно снизить тщательным соблюдением технических условий эксплуатации оборудования.

Риск ошибочной оценки базисного потребления энергии (baseline)

Базисное потребление энергии является показателем, согласно которому подсчитывается сбережение энергии. Если оно неверно подсчитано, то в будущем могут возникнуть споры между ЭСКО и потребителем энергии. Проблемы во взаимоотношениях между двумя сторонами могут привести к разрыву договора. Риск ошибочной оценки базисного потребления энергии можно снизить высокопрофессиональным подходом. Непредвиденным изменениям (способ производства, замена строений, влияние погоды) можно противопоставить пункты договора, которые сделают возможным партнерам, ЭСКО и потребителю энергии, прагматично разрешить эти непредвиденные изменения обстоятельств.

3.8.2.Риск выбора ЭСКО

Сущность риска главным образом заключается в **неправильном выборе ЭСКО**. Риск неправильного выбора ЭСКО обычно является следствием технического риска. Потребитель энергии прежде всего должен знать, чего он ожидает от сотрудничества с ЭСКО. Полезным могла бы быть и аккредитация ЭСКО у независимых органов с достаточным авторитетом и, не в последнюю очередь, мнение независимых экспертов. Если учесть, что в ЧР сектор энергосервиса только зарождается, то неправильный выбор ЭСКО более высок, чем в государствах, где ЭСКО достаточно развиты. Этот риск можно снизить в том случае, если ЭСКО, заказчик и финансовое учреждение работают по **кольцевой схеме** (рис.2, гл.3.3.).

Потребитель энергии, который нуждается в услугах ЭСКО и разыскивает надежную фирму, при своем выборе прежде всего должен учитывать следующее:

1.Какой опыт имеет фирма (ЭСКО) с ЕРС (реализованные проекты, образцы типичного проекта, справки)?

2.Какой сервис обеспечивает ЭСКО в рамках проекта? Какой обеспечивает собственными силами, а какой - в сотрудничестве с другими фирмами? (энергоаудит, предложение проекта, управление проектом, строительство, введение в эксплуатацию, обучение персонала, ремонт, составление платежей за энергию, расчет экономии, регулирование энергопотребления и настройка работы оборудования, финансирование проекта, заключение договоров).

3.Какую квалификацию должны иметь работники ЭСКО и сотрудничающих организаций?

4.Какое производство и технологию использует ЭСКО? Как ЭСКО сотрудничает со своими поставщиками?

5.Насколько велик проект, какой ЭСКО может реализовать? Какова минимальная величина проекта?

6.Способна ли ЭСКО финансировать проект? Стабильно ли ее финансовое положение? (юридическая форма, величина капитала, доступ к финансовым источникам и страхованию)

7.Является ли ЭСКО аккредитованным членом какой-то профессиональной ассоциации?

После удовлетворительных ответов на эти вопросы следует поинтересоваться размером экономии, какой ЭСКО обеспечивает и затратами на проект.

3.8.3.Экономический риск

Экономический риск появляется независимо от технической квалификации проекта. Обычно ЭСКО прямо не подвергается экономическому риску, но разделяет его с другими сторонами - потребителями энергии и финансовыми учреждениями. К самым важным категориям экономического риска относятся изменение цен на энергию, банкротство клиента и ошибочный расчет производственного плана

Риск изменения цен на энергию

В случае уменьшения цен на энергию может случиться так, что полученная экономия затрат на энергию неспособна покрыть инвестиционные затраты. ЭСКО отвечает за экономию только физических единиц оборудования; **весь риск изменения цен на энергию несет обычно потребитель энергии**. Этот риск крайне неприятен. Но частично его можно снизить консервативной оценкой эволюции цен на энергию и **анализом чувствительности проекта к изменению цен**.

Несмотря на то, что эволюцию цен крайне трудно отгадать, вероятность роста цен в ЧР намного выше, чем вероятность понижения, так что вероятность такого риска в ближайшем будущем очень невысока.

Риск банкротства потребителя энергии

Когда потребитель становится банкротом, то он обычно не способен выплатить за инвестиции. **Этот риск в основном несет финансовое учреждение**, (таким учреждением может быть любой инвестор: банк, лизинговое общество, производитель сберегающего оборудования и так далее. ЭСКО тоже может нести этот риск в том случае, когда выступает перед заказчиком в роли инвестора) которое финансирует проект. По этой причине финансовые учреждения проводят очень тщательный анализ качества и кредитоспособности потребителя энергии. А от вероятности банкротства они застраховываются от должника достаточным залогом, чтобы свести этот риск до приемлемого уровня.

Риск ошибочного расчета производственного плана

Риск ошибочной производственной стратегии имеет такие же последствия, что и риск банкротства - **при снижении производства и потребления энергии получаемая экономия не в состоянии покрыть инвестиционные затраты**. Потребитель энергии попадает в экономические затруднения. Для исключения этого риска поступают так же как и в предыдущем случае (ЭСКО без исключения несет предсказуемый технический риск. Поскольку она не имеет возможности влиять ни на экономику, ни на последствия производственной стратегии, **то она не несет риска этих факторов**. При формулировке договора ЭСКО должна четко это сформулировать, чтобы в будущем не было никаких споров).

Выводы

При указании потенциальных неудобств и риска ЕРС легко рассматривать как путь к длительному и надежному снижению потребления энергии. Благодаря обслуживанию энергосберегающего оборудования очень вероятно, что сбережения энергии будут достигнуты и **после завершения** срока договора между ЭСКО и заказчиком. Иностраный опыт показывает,

Как инвестировать капитал в проекты энергоэффективности. М.Дидушкова, М.Вотапек
что сотрудничество ЭСКО и заказчика часто продолжается и после окончания договорных отношений с ЭСКО.

3.9.Сравнение традиционных подходов и ЕРС

ЕРС отличается от традиционных подходов к реализации, внедрению и финансированию энергосберегающих проектов в пяти основных областях:

- энергетический аудит
- технический риск ЭСКО
- финансирование проекта
- проект, выбор управления и внедрение
- распределение фактически полученной экономии

3.9.1.Энергетический аудит

традиционный подход

Мероприятия по экономике в традиционных подходах проводятся без подробного энергетического аудита. Когда на объекте проводится энергетический аудит, часто не учитывается способ финансирования. Вследствие такого «аудита» можно самое большее пользоваться предложенным перечнем, из которого выбираются те ЭСМ, за которые заказчик может заплатить из своего кармана.

При таком подходе часто происходит то, что в экономической литературе называется "cream skimming" - **вылизывание сметаны вместо выбора изюма**. Основой "вылизывания сметаны" является то, что в проект выбираются только те ЭСМ, которые имеют самый короткий период окупаемости. Краткосрочные ЭСМ имеют долгосрочные негативные влияния; долгосрочные ЭСМ, приводящие в результате к длительному и устойчивому снижению расхода энергии, считаются экономически невыгодными, **хотя на самом деле наоборот**.

ЕРС

Если для реализации ЭСМ используют ЕРС, то **всегда** проводится энергетический анализ, который учтет все возможности для энергосбережения комплексно и во всех взаимосвязях. Современное изучение предусматривает и финансирование из будущей прибыли. На практике же используется принцип, что в проекте включение экономии предусматривается так, чтобы срок окупаемости всего проекта соответствовал долгосрочным источникам, из которых будет финансироваться проект.

Как показывает иностранный опыт, при ЕРС достаточно блокированы механизмы, которые действительно устраняют "слизывание сметаны". Единственный путь избежать трений - просвещение потребителей энергии, которые **не должны пренебрегать** долгосрочными ЭСМ.

3.9.2.Технический риск ЭСКО

традиционный подход

Потребитель энергии берет на себя полностью риск того, что мероприятия будут действовать так, как ожидается. В некоторых случаях это может быть риск снижения гарантированных льгот после установки оборудования. Так в энергетических системах обычно соединяется оборудование от различных поставщиков. неполадки в одной части оборудования могут настолько сильно повредить другому оборудованию, что потребитель энергии не получит соответствующего выигрыша. Возникшие рекламации могут быть крайне длительными и даже привести к тому, что в ходе исправления рекламаций потребитель энергии станет неплатежеспособен до грани банкротства.

ЕРС

Поскольку ЭСКО непосредственно отвечает за работоспособность установленного оборудования, то ЭСКО несет весь технический риск. Независимо от оснований достижимого сбережения энергии, указанного в проекте, ЭСКО должна компенсировать все затраты. Пока у заказчика есть проблемы с неправильной технической производительностью оборудования, и он несет убытки, ЭСКО должна компенсировать их.

3.9.3.Финансирование проекта

традиционный подход

При традиционном подходе к проекту энергосбережения чаще всего используют собственные средства, а не прямые займы потребителей энергии. Такие проекты часто имеют недостаток финансирования и что первоначальные намерения нельзя осуществить в полном

Как инвестировать капитал в проекты энергоэффективности. М.Дидушкова, М.Вотапек
объеме. Недостаток финансирования является одним из важных факторов, хотя потенциальное энергосбережение в ЧР очень велико.

ЕРС

ЭСКО использует при финансировании проекта ряд методов, из которых ни один не имеет отрицательного влияния на финансовое положение заказчика. Даже если при финансировании проекта используются собственные средства заказчика, проект составляется так, чтобы оценка этих средств не превысила минимальной требуемой границы. Учитывая умеренно низкий риск, который ЕРС дает заказчику, эти границы, обычно, выше процентов долгосрочного депозита банков.

3.9.4.Проект, выбор управления и внедрение

традиционный подход

Потребителю энергии требуется много времени на финансирование, разработку проекта и выбор решения. Большая часть времени работников расходуется на множество частных решений. Не всегда находятся в распоряжении нужные специалисты и часто принимаются **неквалифицированные** решения.

ЕРС

ЭСКО дает в рамках ЕРС ключ, который включает и **менеджмент** по отношению к выбранному решению. Заказчик, кроме этого, имеет право на любое вмешательство и на самостоятельный выбор решения, чтобы осуществлять свои предложения и намерения по экономии энергии.

3.9.5.Распределение фактически полученной экономии

традиционный подход

Полученная экономия расходов на энергию распределяется в зависимости от используемого типа финансирования и на собственные нужды. Обычно имеется собственник оборудования, менее часто происходит найм. Часть экономии используется на покрытие возможных кредитов или на плату за лизинг.

ЕРС

Экономия расходов распределяется между ЭСКО и собственником в зависимости от используемого типа договора (смотри далее).

4.Типы ЕРС договоров

При заключении договора между ЭСКО и заказчиком могут быть использованы разные типы договоров. Эти типы договоров являются вариантами, возникающими из индивидуальных требований ЭСКО и Заказчика. Условия заранее определенного метода оплаты расходов на проект составляют на весь срок действия договора. Рассматриваемые варианты являются выбором из множества возможностей, которые можно комбинировать так, чтобы получить обоюдно выгодные условия договора.

В США и Канаде чаще всего используются три типа договоров:

- **разделение доходов от экономии (Shared Savings)**
- **быстрая окупаемость (First-Out, Fast Pay-Out)**
- **гарантирование экономии (Guaranteed Savings, Chauffage)**

4.1.Разделение доходов от экономии (Shared Savings)

Метод разделения доходов от экономии используется тогда, когда заказчик может разделять прибыль. ЭСКО и заказчик в этом случае разделяют доходы от экономии затрат на энергию в течении договорного срока, обычно равного 10 годам. Размер доходов от экономии должен быть произведен точно; метод его расчета должен быть ясен и возможен для проверки. **Согласно иностранному опыту, доля заказчика намного меньше 50% и обычно составляет около 20%.**

ЭСКО из своей части дохода должна выплатить долг и компенсировать собственные затраты. Оставшееся составляет ее прибыль.

Разделение доходов от экономии может быть пересмотрено заказчиком. Основной недостаток его в том, что прежде всего неизвестна цена проекта. В случае чрезвычайной поспешности ЭСКО может заплатить в несколько раз больше, чем в случае традиционных методов. С другой стороны, ЭСКО принимает на себя повышенный риск неудачи проекта. **После**

истечения срока договора заказчик не платит ничего, невзирая на то, были или не были покрыты все затраты проекта.

Учитывая вышеописанное, этот метод, в условиях заграницы, достаточно редок и во многих случаях используется метод быстрой окупаемости или комбинация обоих методов.

4.2.Быстрая окупаемость(First -Out, Fast Pay-Out)

При использовании метода быстрой окупаемости, **ЭСКО получает все 100% полученной экономии так долго, пока не оплатится проект.** В отличии от разделения доходов от экономии в этом методе должны быть заранее определены и подробно специфицированы затраты на проект. В случае, если проект будет остановлен при чрезвычайных условиях, они должны быть выплачены в чрезвычайном порядке. Сотрудничество заканчивается или в случае наступления срока окончания договора или в случае выплаты всех затрат (что случится раньше). **Но все затраты должны быть возмещены из экономии.**

Метод быстрой окупаемости бывает для заказчика более приемлемым, если он заранее знает затраты на контракт. С другой стороны, быстрая окупаемость может быть немотивированной, поэтому заказчик может считать, что он не получает никаких выгод от проекта. Сотрудничество ЭСКО и заказчика при таком договоре более кратко, и может завершиться до завершения обучения персонала и сервисных работ.

Комбинации обоих методов

Некоторые ЭСКО комбинируют оба метода и избавляются этим от неудобств обеих методов. **Оплата заказчиком на первой стадии заключается в оплате долга внешнему инвестору и покрытии затрат ЭСКО.** Подобная система осуществляется по договоренности между ЭСКО и Заказчиком.

4.3.Гарантирование экономии (Guaranteed Savings, Chauffage)

При использовании этого метода **ЭСКО ручается перед заказчиком в снижении затрат на энергию.** ЭСКО кроме внедрения проекта энергосбережения производит проверку энергетического хозяйства заказчика. Предлагаются более низкие цены, чем заказчик платил до реализации проекта. В течении срока действия договора ЭСКО берет на себя ответственность за покрытие затрат конечных поставщиков энергии.

Заказчик не платит по счетам за энергию прямо поставщикам, а ежемесячно выплачивает ЭСКО за посредничество, что обычно составляет 85-90% первоначальных затрат на энергию заказчика. Величина же фактически предоставленной экономии прямо не влияет на платежи заказчика.

Из платежей заказчика ЭСКО должно компенсировать затраты на энергию и затраты на проект энергосбережения. Понижение потребления энергии или затрат на ее приобретение должно быть больше этих 10-15%, чтобы ЭСКО получила прибыль.

Метод гарантированной экономии имеет ряд преимуществ: в любом случае заказчик снижает затраты на энергию на 10-15%. ЭСКО же несет полный риск получения экономии.

С другой стороны и здесь могут быть неудобства. ЭСКО, желая максимизировать свою прибыль, может предпочесть менее затратные мероприятия. Единственной реакцией заказчика может быть требование проанализировать все возможные ЭСМ на предмет их эффективности, независимо от затрат на них.

5.Быть или не быть компаниям энергосервиса (ЭСКО)?

Многие фирмы, которые уже начали работать в сфере энергосбережения, нуждаются в расширении своего сервиса, работая с ЕРС. В связи с этим появляются вопросы: Достаточно ли велика ЭСКО для обеспечения такого сервиса? Какие действия она должна производить? Имеется ли в ней достаточное количество квалифицированных специалистов?

5.1.Величина компании

Величина ЭСКО никак не ограничена. ЕРС может выполнять как фирма с тремя специалистами, так и большая компания, производящая энергосберегающее оборудование, с сотнями специалистов. Единственным ограничивающим фактором величины ЭСКО является способность выполнять требуемый сервис в рамках договора ЕРС.

Согласно отдельным типам заключаемых договоров может производиться профилирование разных больших ЭСКО в зависимости от объема предоставляемого сервиса. Ныне имеются два крайних случая определения величины ЭСКО:

ЭСКО предоставляет весь сервис как свой собственный, без участия любого договорного партнера.

Этот тип ЭСКО предназначен только для договоров, предметом которых являются поставки заказчику специализированных услуг и продуктов. Такие ЭСКО не могут предоставить всего необходимого сервиса, необходимого для комплексных поставок. Такие фирмы обычно поставляют только продукты и сервис собственной фирмы.

ЭСКО предоставляют все поставки заказчику в виде субпоставок от других специализированных фирм.

Главная задача ЭСКО заключается в сопровождении и решении всего контракта. Такие ЭСКО более распространены в ЧР, и вновь возникающие ЭСКО достаточно широки, чтобы реализовать проект собственными силами. Их сильной стороной должна быть способность координировать поставки субпоставщиков.

За рубежом в прошедшие 20 лет преобладали 3 основных типа ЭСКО:

- менеджерские фирмы с небольшим штатом собственных сотрудников;
- побочно произведенные (дочерние) фирмы от производителя энергосберегающего оборудования (например, Honeywell);
- специально созданные для производства энергии.

5.2. Требуемая деятельность

ЭСКО должна быть способна обеспечить заказчику понижение затрат на энергию посредством широкого диапазона сервиса. Главной задачей ЭСКО является решение всего инвестиционного процесса у заказчика, начиная от подготовки всего проекта, установки сберегающего оборудования, его ввода в эксплуатацию до долгосрочного сервиса, ремонта и слежения за потреблением энергии. **Основой для существующего сервиса является, несомненно, финансовые доходы.** Это главный двигатель работы ЭСКО, как собственно ее сотрудников, так и сотрудничающих с ней фирм. Перечень действий, которые ЭСКО должна выполнять по EPC, включает:

Энергетический аудит.

Понижение риска всего проекта обосновывается на реальном расчете потенциала снижения затрат на энергию у заказчика. ЭСКО должна быть способна провести у заказчика как можно более тщательный энергетический аудит, который покажет, есть ли смысл в дальнейшей работе над проектом.

Этот расчет совершается на основе данных заказчика и в итоге в общем просматривается объем потребителей энергии, существующих у заказчика. Иногда этого достаточно для выработки ЭСМ. Входная информация важна для обеих сторон для предложения ЭСМ. Переоцененные ЭСМ ведут к реализации крайне рискованного проекта. Недооцененные ЭСМ могут оттолкнуть заказчика от ЭСКО и от экономически выгодных проектов.

Нахождение и координация субпоставщиков

Небольшие ЭСКО, которые не в силах реализовать проект собственными силами, вынуждены сотрудничать с рядом субпоставщиков. Опыт обсуждения и составления договоров с поставщиками является основой для достижения разумного компромисса качества, срока и цены отдельных субпоставок. Предложения отдельных субпоставщиков следует рассматривать очень тщательно, чтобы не потерять имя ЭСКО по вине неквалифицированных поставок от субпоставщика, так как особенно при долгосрочной работе это очень важно.

Составление договора об энергетическом сервисе

При долгосрочных отношениях между ЭСКО и заказчиком нельзя не предусмотреть риска будущих споров. Случай возникновения такого спора следует предусмотреть в договоре между ЭСКО и заказчиком так, чтобы в договоре учитывались все предусматриваемые обстоятельства, которые могут появиться во время выполнения контракта. Этот юридический документ должен также учитывать все подробности проблематики EPC.

Обеспечение финансирования проекта

Причиной того, что инвестиции в энергосбережение очень часто не реализуются, является недостаток финансирования. Способность ЭСКО гарантирует заказчику не одно техническое решение по сбережению энергии, но и наличие финансового решения выделяет ЭСКО от иных фирм в области энергетики.

Так что нелишним предположением к существованию дружественных финансовых служб для заказчика является знакомство с финансовым рынком и обзорные потенциальные источники финансирования. Дополнительно к этому требуется разработка проекта так, чтобы он

Как инвестировать капитал в проекты энергоэффективности. М.Дидушкова, М.Вотапек был «дружелюбен» к финансовому учреждению и учитывал условия кредита, лизинга, капитальных вложений и иных форм финансирования. Нужно учесть и возможность требования залога недвижимости заказчика, ЭСКО также должна исходить из того случая, что финансовое учреждение может финансировать проект, но для кредитоспособного заказчика.

Ремонт и сервис установленного оборудования, обучение персонала

ЭСКО в рамках ЕРС предлагает заказчику надзор над исправным функционированием предоставленного оборудования и технологии. В интересах обоих партнеров, чтобы установленное оборудование работало исправно, обеспечивая максимальную экономию, от которой прямо зависят платежи и прибыль обоих партнеров.

Очень важны при этом коммуникационные способности. Человеческий фактор также чаще всего может быть причиной сбоев в проекте энергосбережения. ЭСКО должно ради собственной выгоды заниматься обучением персонала новому оборудованию и при сотрудничестве с заказчиком внедрить такую систему **мотивации** персонала заказчика, которая бы **минимизировала** небрежность при эксплуатации.

5.3. Требования к квалификации сотрудников

В той сфере деятельности, в какой работают ЭСКО, непосредственно на результаты влияет профессионализм сотрудников. ЭСКО должна располагать сотрудниками со следующими профессиями:

1. Специалист по ЕРС с коммуникационными способностями, который навязывает и поддерживает длительный контакт ЭСКО с клиентом.
2. Юрист с опытом по ЕРС
3. Финансовый консультант с основным знанием проблематики настоящего использования энергии.
4. Технический инженер (механик, строитель или электрик) с подробным знанием проблематики настоящего использования энергии.
5. Специалист по расчету базисного потребления энергии (энергетик), знакомый с изменяющимися условиями и определением получаемой экономии.

Такая разбивка по квалификациям отдельных сотрудников облегчает отдельные функции сервиса. Но возможно и совмещение. Техник, который проводит энергоаудит, при эксплуатации, может следить за получаемой экономией. Специалист по ЕРС может одновременно быть и финансовым консультантом.

5.4. Объединение в профессиональные организации

В странах, где больше всего развиты ЕРС, ЭСКО объединяются в профессиональные организации, которые помогают им в работе при нетрадиционных подходах к энергетическому менеджменту. Самыми известными из таких организаций является Национальная Ассоциация ЭСКО США (NAESCO) и Канадская Ассоциация ЭСКО (CAESCO).

Обе Ассоциации являются неприбыльными организациями, которые объединяют ЭСКО и присоединенные организации. Они способствуют росту сектора энергосервиса и повышению профессионализма своих членов. В их деятельность входит вопросы обучения и технической подготовки ЭСКО, аккредитация членов и предоставление информации. Такие ассоциации помогают общественности в выборе программ энергетического развития.

NAESCO в настоящее время насчитывает примерно 70 членов, из которых 40% составляют собственно ЭСКО. Остальные - это производители энергии, производители энергосберегающего оборудования и иные подходящие организации.

В ЧР пока энергосервис развит недостаточно и подобная организация у нас пока не существует. В будущем можно будет организовать Ассоциацию энергоменеджеров или иную схожую по смыслу организацию.

6. Как заключить выгодный договор

ЕРС предоставляет долгосрочное партнерство между ЭСКО и Заказчиком. В ходе сотрудничества могут произойти самые разнообразные изменения, которые в большей или меньшей мере влияют на потребление энергии. Одной из возможностей, предотвращающей будущие недоразумения и споры, является составление обоюдно выгодного договора.

Этот раздел обсуждает различные элементы, которые должен содержать договор между ЭСКО и Заказчиком. Такой договор должен ясно и понятно устанавливать обязанности ЭСКО и Заказчика на каждой стадии проекта. Обе стороны должны понимать суть сотрудничества. В договоре должны быть отмечены интересы и ЭСКО, и Заказчика. Необходимо включить и

Как инвестировать капитал в проекты энергоэффективности. М.Дидушкова, М.Вотапек
дополнить решения: конфликтных ситуаций, непредвиденных изменений обстоятельств и так далее.

ЭСКО и Заказчик должны понимать, что договор представляет лишь перечень некоторых аспектов их сотрудничества. Пока имеет место выгодное сотрудничество, хорошо составленный договор не мешает, а помогает ему. Обратная ситуация наступает в случае неумело или неудачно составленного договора, особенно, если интересы обеих сторон противоположны.

Целью этого раздела является подробное рассмотрение самых важных частей договора. Параграф 6.1. описывает обязанности ЭСКО и Заказчика на каждой фазе проекта, начиная с вводного энергетического анализа, подробного предложения проекта, построения и последующего сервиса, предоставляемых во время действия договора. Параграф 6.2. решает главные финансовые вопросы, которые должны возникнуть во время действия договора. Параграф 6.3. решает проблемы изменений в договоре, возникших в результате изменений условий, в которых был заключен договор. Параграфы 6.4. и 6.5. кратко описывают ход решения спора и разрыва договора. Параграф 6.6. описывает части договора - гарантии, страховка и собственность установленного оборудования.

6.1. Обязанности ЭСКО и заказчика

ЭСКО и Заказчик вступают в многосторонние отношения, которые длятся 5, 10 и больше лет. Под отдельными пунктами понимаются энергетический анализ и предложение ЭСМ, отработка проекта, установка оборудования и последующий сервис, относящийся к измерению потребления энергии. Договор должен ясно выражать права и обязанности обеих сторон договора по каждой из выделенных фаз.

6.1.1. Обязанности при энергетическом аудите и предложении ЭСМ

На этой фазе между ЭСКО и заказчиком преобладают общественный характер сотрудничества. Исключением являются вопросы, которые относятся к энергетическому хозяйству заказчика, идентификации ЭСМ, определению затрат на отдельные мероприятия, требованиям по эксплуатации, величинам сбережения энергии и определению временного интервала реализации проекта.

Заказчик ознакомливается с сутью дел; утверждает работы, необходимые для того, чтобы ЭСКО могла приступить к созданию подробного проекта. В договоре на этой фазе определяется время, в течении которого заказчик должен изучить и утвердить вопросы, заказчик имеет право на отказ и/или изменение некоторых ЭСМ.

Договор обычно ограничивает временной интервал, за который заказчик должен предоставить возражения по вопросам. Пока возражений нет, считается, что заказчик согласен. Временной интервал должен быть достаточно длительным, чтобы возражения могли бы быть составлены. С другой стороны он не должен быть чересчур длительным, так как ЭСКО уже вложила средства и не может рисковать из-за задержек.

Условия договора должны способствовать предлагаемым изменениям в ЭСМ. Если заказчику нужны изменения, которые продлят оборот инвестиций, договор заключается на дальнейшее так, чтобы финансовое положение ЭСКО в результате требуемых изменений не ухудшилось. И наоборот, если период оборота вследствие предложенных изменений сократится, заказчик может потребовать оплату за его сокращение. **ЭСКО не принимает таких изменений в проекте, которые бы грозили ухудшением возможности выплатить долг ЭСКО финансовым учреждениям.**

Энергоаудит предоставляет предварительный обзор возможностей энергосбережения. ЭСКО должна раскрыть дальнейшие возможности на фазе создания проекта. Договор должен сделать возможным, чтобы ЭСКО (по согласию заказчика) могла дополнительно внести эти мероприятия в проект.

Иногда нужно перед собственным проектом энергосервиса у заказчика провести ремонт и реконструкцию, чтобы вообще можно было реализовать проект - ремонт крыш, уплотнение воздуховодов и так далее. Такой ремонт будет проводиться за средства заказчика и не является частью проекта. В договоре такие затраты должны быть четко специфицированы. Договор также должен предусмотреть некоторое повышение затрат на эксплуатацию и ремонт, которые возникают в ходе реализации проекта. **Четко выделяются все затраты, которые несет заказчик из собственных средств и ЭСКО вычеркивает их во избежание будущих споров.** Заказчик учитывает нынешнее, а не будущее состояние при расчетах затрат, так что должны быть четко выделены затраты на проект.

ЭСКО должно также учесть все нормы, относящиеся к климатизации, поддержанию температуры рабочих помещений, влажности, уровню освещения и так далее. Энергоаудит осуществляется с учетом этих норм и нынешнего состояния объекта заказчика. Заказчик имеет

Как инвестировать капитал в проекты энергоэффективности. М.Дидушкова, М.Вотапек
право потребовать от ЭСКО, чтобы проект соответствовал этим нормам. В этом случае ЭСКО обязано внести возникающие затраты в общую стоимость проекта и продлить интервал времени действия договора, чтобы обеспечить требуемое. Также должны быть учтены и дальнейшие работы, какие заказчик потребует от ЭСКО, и которые не относятся прямо к энергосбережению.

И наконец, ЭСКО в договоре должна учесть все работы так, чтобы они меньше всего влияли на текущую работу объектов заказчика. Заказчик обычно соглашается с временными эксплуатационными затруднениями, которые вызывает ЭСКО при реализации проекта и делает возможным доступ ЭСКО к нужным местам в обычное рабочее время, если это обусловлено в договоре.

6.1.2. Обязанности при создании проекта и инсталляции оборудования

Пока заказчик утверждает итоги и заключения энергетического анализа, ЭСКО занимается подробной разработкой проекта, в ходе которой консультируется с клиентом. На этой фазе заказчик имеет право потребовать замены предлагаемого оборудования. Но как только следуют финансовые изменения, ЭСКО ведет себя согласно параграфу 6.1.1.

Если проект готов и утвержден заказчиком, ЭСКО начинает устанавливать оборудование. Закупает технику, нанимает субпоставщиков, обеспечивает необходимые документы (строительные разрешения и так далее), подготавливает все к эксплуатации, обучает персонал заказчика работе и содержанию устройств и системы и предоставляет всю проектную документацию и пособия. ЭСКО предоставляет заказчику перечень всех субпоставщиков продуктов, оборудования и сервиса и исключает тех, с которыми заказчик не будет сталкиваться.

Заказчик обычно назначает своего сотрудника для сотрудничества с ЭСКО, который отвечает за своевременное обсуждение всех предложений, обеспечивает рабочее место для ЭСКО, эффективно распоряжается пространством работ и всем сотрудничеством с ЭСКО так, чтобы внедрение проекта проходило как можно более эффективно. Экономия энергии, на основании которой производятся платежи, измеряется до окончания всего проекта. ЭСКО может измерять экономию энергии и раньше, но по особому распоряжению и как чрезвычайную экономию (смотри параграф 6.2.4.)

6.1.3. Обязанности при эксплуатации оборудования

После окончания фазы установки ЭСКО измеряет и выделяет из потребления энергии ту часть, которая получена за счет ремонта и наладки энергосберегающего оборудования и системы. Заказчик обязан проверить и вовремя ознакомить ЭСКО с счетами от энергопоставщиков и информировать своих сотрудников о том, что дальнейшая эксплуатация проводится на достигнутом уровне экономии энергии, что обеспечивает дальнейшее максимальное сотрудничество. Далее заказчик обязывается эксплуатировать установленное оборудование надлежащим образом. В договоре может быть установлено право ЭСКО продлять договорной период или изменять базисные значения энергопотребления, если заказчик пренебрегает установленным режимом эксплуатации.

6.1.4. Общие обязанности

ЭСКО отвечает за то, чтобы весь сервис, предоставлялся на высоком профессиональном уровне, и требует того же от своих субпоставщиков. Заказчик же должен вернуть ЭСКО назначенную часть сэкономленных затрат на энергию в договорные сроки. От ЭСКО не утаивается никакая основная информация - главным образом планируемые изменения в эксплуатации объекта. Также следует заметить, что после завершения договора не запрещается заключение договора с иной ЭСКО и иной организации аналогичного объекта. **Но это не значит, что возможно заключения с иным партнером договора, который нанесет ущерб предыдущему партнеру.**

6.2. Финансирование

6.2.1. Общие вопросы

Затраты по договору быстро выплачиваются, если цена проекта, включая все надбавки, точно определена. ЭСКО гарантирует, что полученной экономии будет достаточно, чтобы полностью покрыть все затраты и проценты проекта. Договор обычно заключается на 5-10 лет. Поскольку существуют невыплаченные обязательства, то ЭСКО принимает их на себя. Совокупность дохода от экономии, возникающей после завершения договора, принадлежит

Как инвестировать капитал в проекты энергоэффективности. М.Дидушкова, М.Вотапек заказчику. Если достигнутая экономия больше, чем первоначально рассчитанная, то излишек разделяется между ЭСКО и Заказчиком.

ЭСКО защищается от изменений, которые снижают достигнутую экономию энергии или повышают затраты на проект и тем повышают риск, что после завершения договора часть проекта не будет оплачена. Интересом заказчика является минимизация промежутка времени до того, как начнется возврат прибыли из экономии ЭСКО. С некоторыми изменениями и непредвиденными обстоятельствами следует поступать так, чтобы это было не в ущерб обеим сторонам.

6.2.2. Установление экономии

В договоре должен быть точно описан метод определения экономии энергии. Самой важной его частью является определение так называемого базисного потребления энергии (будущего потребления энергии без каких-либо сберегающих мероприятий), которое является базисом для расчетов получаемой экономии. Метод расчета экономии, например, описывает, как рассчитывается регулирование при изменении длительности отопительного сезона. Денежное выражение экономии пересчитывается с использованием тарифа, который использует поставщик энергии за единицу энергии. Заказчик и ЭСКО могут договориться о расчетах и каким-то иным способом.

ЭСКО обычно не берет на себя риска (по крайней мере не полностью) изменения цен на энергию в будущем. Она может предложить заказчику, что для расчета денежной величины экономии будет использоваться цена за единицу энергии во время заключения договора. Используемая цена может быть откорректирована индексацией для выгоды обеих сторон. Следует учесть и то, что снижение цен на энергию вело бы к продлению срока оборота вложенных средств производства, и это правило очень понятно.

ЭСКО имеет право повысить базисное потребление энергии в том случае, если у заказчика наступает изменения производства, которые имеют следствием рост энергопотребления. Поэтому производят перерасчет, когда заказчик устанавливает новых потребителей, которые не были включены в проект и ЭСКО об этом не была информирована. Все обстоятельства, которые ЭСКО корректирует при повышении базисного потребления энергии, должны быть подробно включены в договор. И наоборот, если заказчик устанавливает энергосберегающее оборудование помимо проекта или изменяет производство так, что это ведет к падению потребления энергии, то это потребует снижения базисного потребления энергии. Такой процесс рекомендуется в основном, в случае, если ЭСКО имеет согласно договору право на то, чтобы получать определенную часть экономии после окончания срока договора и когда затраты на проект уже возмещены. Другим способом, появляющимся для решения возникшей ситуации, является повышение доли заказчика в полученной экономии

6.2.3. Общие затраты на проект

ЭСКО в своем возврате затрат на проект только оценивает, но не гарантирует того, что оцененная экономия будет достигнута при любой цене. Однако ЭСКО гарантирует то, что случайное повышение затрат будет в установленный срок покрыто из полученной экономии. Пока действительно затраты на проект ниже, чем первоначальная оценка, ЭСКО ведет себя аналогично случаю определения чрезвычайной экономии. Заказчик должен удостовериться, четко ли установлены отдельные статьи и общие издержки проекта относительно всех надбавок и платежей, учтенных ЭСКО.

6.2.4. Чрезвычайная экономия

В некоторых договорах устанавливается, что договор завершается по истечении времени его действия или после возмещения цены проекта (что случится раньше). В других договорах может быть подчеркнуто, что после выплаты за проект, но перед окончанием ЭСКО делится полученной экономией с заказчиком в обусловленном отношении 50%: 50%. Такое условие стимулирует обе стороны к тому, чтобы минимизировать затраты и максимизировать экономию. ЭСКО, конечно, должна быть заинтересованной в минимизации проектных затрат и без этого, потому что средства за экономию должны покрыть все затраты.

6.2.5. Проценты

Ни одна из договорных сторон вероятнее всего не будет стремиться разделить в ходе сотрудничества полный риск повышенных процентных ставок. Повышенные процентные ставки в

Как инвестировать капитал в проекты энергоэффективности. М.Дидушкова, М.Вотапек
ходе проекта ведут к продлению оборота вложенных средств; в предельном случае они могут вести к тому, что средства за экономию не смогут покрыть все затраты проекта.

В некоторых договорах эта процентная ставка устанавливается в конце фазы установки и удерживается постоянной до конца договора. В договоре необходимо отметить, что ЭСКО при повышении процентных ставок имеет право продлить договорные условия так, чтобы ее финансовое положение оставалось стабильным. При понижении процентных ставок работа продолжается так же, как и в параграфе 6.2.4.

6.2.6.Кредитоспособность и финансовая надежность

Если ЭСКО использует для финансирования проекта заемные средства, то прежде чем одолжить средства, кредитор будет стремиться получить сведения о состоянии кредитоспособности заказчика. ЭСКО не располагает специалистами по кредитным рискам. Большинство ЭСКО минимизирует случайный риск тем, что заключает договора преимущественно с заказчиками из государственного сектора, где риск банкротства пренебрежимо мал.

Если ЭСКО заключает договоры с сектором сервиса или промышленности, то удобнее сотрудничать с финансовыми учреждениями, которые профессионально оснащены для оценки кредитоспособности заказчика. Заказчик должен выплатить долг ЭСКО или прямо третьей стороне, которая обеспечила финансирование. Во втором случае ЭСКО принимает ответственность за случайные недоимки, порождаемые тем, что средства за экономию не покрывают плату и проценты за долг. Какой метод расчета из двух вышеприведенных выбирает заказчик, зависит от возможностей, которые предоставляются внебалансовым финансированием. Заказчик также обычно требует широкий спектр источников финансирования, все возможности оплаты собственными средствами, пока это ему по каким-то причинам выгодно.

6.2.7.Предъявление счетов и оплата

В случае, если заказчик выплачивает за проект прямо ЭСКО, то ЭСКО подтверждает счета, которые выгодным ей способом подтверждают получение экономии. Пока заказчик в положении должника по отношению к финансовым учреждениям, он оплачивает кредит обычным способом. Если плата за кредит больше, чем полученная экономия энергии, то заказчик оплачивает ту часть, которая соответствует энергосбережению, а остаток должна оплатить ЭСКО. И наоборот, если экономия выше, то она делится между уплатой долга и тем, что предназначено на возмещение затрат ЭСКО, а в случае избытка, остаток распределяется как чрезвычайная экономия (параграф 6.2.4).

Задержанная оплата счетов штрафуется. Если по какой-то причине в какой-то из месяцев нельзя показать экономию, или заказчик вовремя не осведомляет ЭСКО о плате за энергию в месячный срок, то ЭСКО имеет право выставлять счет за экономию энергии на основе полученной ранее экономии. Разница будет компенсироваться позже.

6.2.8.Возможность выкупа проекта

В некоторых договорах предусмотрено право заказчика в какой-то срок после установки прекратить сотрудничество с ЭСКО и выкупить у ЭСКО проект по "**остаточной цене**". Закупочная цена определяется по специальным амортизационным таблицам, которые составляются одновременно с договором. Цена в общем является разницей между полной стоимостью инвестиций и общей суммой полученных выплат. Полные инвестиции включают и все издержки ЭСКО, и ее прибыль. Если заказчик желает выкупить проект, то проходит 3-6 месячный установочный срок, в ходе которого заказчик должен продолжать выплачивать затраты на проект предписанным способом. Установочный срок нужен для того, чтобы уменьшить случайные влияния на ЭСКО, которые могут возникнуть при преждевременном окончании сотрудничества.

6.2.9.Финансовые вклады заказчика и дотации

Если заказчик потребует, чтобы ЭСКО провела работу, которая вместе с экономией энергии сохраняет или даже ухудшает оборот, то ЭСКО потребует финансового содействия. С другой стороны некоторые мероприятия могут вынудить заказчика потребовать дотаций или иной финансовой поддержки в рамках государственных программ, которые поддерживают эффективное использование энергии. За границей все это входит в рамки ЕРС и использует различные льготы и другие финансовые стимулы, которые поощряют производителей в рамках добровольного ограничения потребления энергии (Demand Side Management =DSM).

6.3.Изменение ситуации

В ходе сотрудничества ЭСКО и заказчик могут изменять обстоятельства, при которых заключен договор, и эти изменения могут отрицательно влиять на те или иные статьи договора. Как только заказчик изменит производство на своих объектах так, чтобы длительно повышает потребление энергии или принимает больше субабонентов, ЭСКО имеет право повысить соответствующим образом базисное потребление энергии. И наоборот, заказчик имеет право на понижение базисного потребления энергии, если сам внедрит мероприятия, понижающие потребление энергии. В договоре следует далее указать, как поступать в случае дополнительно установленных мер, или изменять продолжительность договора, или заключать независимые соглашения, относящиеся к этим дополнительным мероприятиям.

Если заказчик закончит свое производство на объектах или продаст его, без согласия ЭСКО, то это положение будет являться нарушением соглашений. Пока строительство или мероприятие не будет ликвидировано или по каким-то причинам не будет доказано, что это целесообразно для улучшения проекта, ЭСКО имеет право требовать покрытия всех возникших затрат. Заказчик в этом случае оставляет страховку.

В договоре должны быть представлены все вышеименованные ситуации, при наличии которых та или иная сторона могут разорвать договор. Одновременно необходимо установить, как стороны взаимно компенсируют потери.

6.4.Разрешение конфликтных вопросов

В силу того, что контакт между ЭСКО и Заказчиком относительно узок и долговременен, вероятно, что в ходе сотрудничества между ними будут возникать конфликты. Договор должен устанавливать методы быстрого и эффективного разрешения возможных разногласий. В настоящее время используется достаточно широкий спектр методов, которые помогают быстро разрешить разногласия. Многие из них употребляются при решении обеими сторонами, решении при помощи посредника и примирительных решениях. Основанием для выбора того или иного метода является как можно более раннее выяснение того, что было предметом спора для передачи в суд.

Договор обычно содержит положения, что период решения спора должен улучшить работу и стремиться не использовать штрафные санкции.

6.5.Нарушение договора

Нарушением договора считается банкротство, срыв проекта и умышленное искажение результатов, и это касается как заказчика, так и ЭСКО. Со стороны заказчика неисполнением обязательств считается завершение производства на объектах и неспособность платить. При этих обстоятельствах истец (сторона, какой причинен вред) может разорвать договор и потребовать возмещения возникших убытков. Если же обанкротится ЭСКО или будет производится тендер, то заказчик имеет право выбрать другую ЭСКО, которая гарантирует лучший проект и будет способна отвечать всем обязательствам перед заказчиком и финансовыми учреждениями.

Договор должен предусматривать положения о способе возмещения вреда, который появится в случае нарушения обязательств вместо возмещения посредством обращения в судебные инстанции. ЭСКО требует компенсации потерянной прибыли, заказчик требует компенсации за экономию энергии, которой по вышеприведенным причинам, нет или недостаточно. В случае убытков по небрежности можно ограничиться компенсацией, не обращаясь при этом в суд.

6.6.Последние договорные положения

6.6.1.Гарантийные сроки

На выбранное оборудование, которое ЭСКО устанавливает в рамках проекта, поставщик обязан предоставить заказчику гарантии. Заказчик может требовать от ЭСКО соблюдения этих гарантий. ЭСКО кроме этого должна предоставить или простую гарантию каждого ЭСМ или свои предложения по конкретному оборудованию и работе. Гарантийные сроки должны даваться до окончания мероприятия, а не на время, когда ЭСКО предоставляет оборудование. Если ЭСКО несет затраты в связи с обеспечением гарантийных сроков, то она может добавить их к общим затратам на проект, которые оплачиваются из экономии.

6.6.2.Страховка и денежный залог

В договорах обычно предусматривается, чтобы заказчик подписал на устанавливаемое оборудование страхование. Обе стороны также подписывают так называемые **гарантийные страховки**, которые предохраняют их от потери имущества или доходной способности. Заказчик может требовать от ЭСКО чек денежного залога для гарантии того, что проект будет завершен и на случай, если ЭСКО встретит финансовые затруднения. Денежный залог, в целом, увеличивает все проектные затраты.

6.6.3.Права собственника на оборудование

В договоре должно быть предусмотрено то, кто является хозяином устанавливаемого оборудования. ЭСКО, в случае надобности, может оставить права собственника на оборудование за собой, служащее в качестве залога до времени, пока оно не будет оплачено. В связи с этим важен метод списания - линейный или ускоренный. **Вообще говорят, что нужно определить, кто использует возможность вычесть амортизацию оборудования из налоговых платежей.**

6.7.Итоговые ключевые положения договора

Обе заключающие договор стороны должны в подготавливаемый договор включить все положения из нижеследующего перечня:

1.Обязанности и ответственность в отдельных фазах сотрудничества:

(i) ВСЕ ФАЗЫ

- a.** Работа ЭСКО должна быть на профессиональном уровне.
- b.** ЭСКО и заказчик взаимно обязуются обмениваться всей доверительной информацией только друг с другом.
- c.** Заказчик обязан предоставить ЭСКО всю требуемую информацию.

(ii) ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПРОЕКТА

- a.** Понятное и четкое определение действий ЭСКО
- b.** Возможность для заказчика опустить или дополнить отдельные мероприятия.
- c.** Предложение длительности договорных полномочий.
- d.** Ремонт устанавливаемого оборудования, если необходимо
- e.** Установление сроков, в которые можно подавать замечания.

(iii) ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПРОЕКТА И УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

- a.** Утверждение проекта заказчиком.
- b.** Временной план строительства, минимизирующий неудобства производства заказчика.
- c.** Полная ответственность ЭСКО за эту фазу строительства.
- d.** Право заказчика на выбор субпоставщиков
- e.** Механизмы приема отдельных мероприятий и всего проекта
- f.** Обращение с экономией, полученной до окончания проекта

(iv) ПРОИЗВОДСТВО (ЭКСПЛУАТАЦИЯ)

- a.** Необходимость отслеживания потребления энергии со стороны ЭСКО и предоставление информации заказчику
- b.** Определение производственного ремонта и профилактики оборудования
- c.** Разрешение случаев умышленного недосмотра при производстве со стороны заказчика
- d.** Обучение персонала и создание производственной документации.

2. Финансовые вопросы

- (i)** Установление затрат проекта, включая прибыль
- (ii)** Установление ожидаемой выше месячной экономии энергии
- (iii)** Определение денежного эквивалента экономии энергии
- (iv)** Изменения в затратах проекта
- (v)** Способ разделения чрезвычайной экономии
- (vi)** Процентные ставки
- (vii)** Определение кредитоспособности
- (viii)** Обращение с отклонениями от ожидаемой экономии
- (ix)** Возможность досрочного выкупа проекта
- (x)** Право заказчика на собственные финансовые вклады

(xi) Обращение с дотациями от государства и от производителей энергии

3. Приспособление договора к измененным условиям

(i) Приспособление базисного потребления энергии при производственных изменениях в объектах.

(ii) Изменения процентных тарифов

(iii) Выход из строя объекта или оборудования

(iv) Банкротство заказчика

(v) Отступления от проекта по причинам, независимым от обеих договаривающихся сторон

(vi) Юридические права договаривающихся сторон в вышеописанных ситуациях

4. Нарушение соглашения

(i) Квалифицированное несоблюдение обязательств

(ii) Обоснованные намерения

(iii) Компенсация

5. Конфликтные ситуации

(i) Методы разрешения конфликтных ситуаций

6. Последние договорные постановления

(i) Гарантии и гарантийные сроки

(ii) Страхование

(iii) Юридические права на оборудование

7. Литература

1. Дидушкова М. Сохор. В, Вотапек М. Energy Performance Contracting. (SEVEn 94/016/c), Прага, октябрь 1994 (язык чешский)

2. Дидушкова М. EPC : Как инвестировать в экономичность и экономию собственный капитал. Основная организация и менеджмент. 9/95 (язык чешский)

3. Energy Performance Contracting Guidelines. CAESCO, Canada, Ontario, 1992 (Основное руководство по EPC Канадской Ассоциации ЭСКО).

4. Energy Performance Contracting in Ontario, Canada, Ontario 1991 (EPC в Онтарио).

5. Hansen S.: Performance Contracting for Energy and Environmental Systems. USA, Georgia, 1993 (Ширли Хансен. Перфоманс-контракты в энергетических и экологических системах, США, Джорджия, 1993).