**Руководство для ЭСКО**

***Кари Баллок, Джордж Карагор***

[Глава 1. Введение в индустрию энергосервиса](file:///D%3A%5C%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%5Cweb%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%8B%5C%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%82%5C%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%5C%D0%AD%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B8%D1%81%5C%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B8%D1%81%5C%D0%AD%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%82%D1%8B%5C%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%5C%D0%94%D0%B8%D1%81%D0%BA%20%D0%AD%D0%A1%D0%9A%D0%9E%5C15_%D0%AD%D0%A1%D0%9A%D0%9E%5Cdata%5Cvolume2%5Cart01_1.htm)

Притча

Что такое энергосервис?

 Традиционные продукты и услуги

Монтаж оборудования

Мониторинг фактической экономии

Эксплуатация

Финансирование проекта

Новые продукты и услуги

Уникальные особенности энергосервиса

Интеграция или "пакетирование" услуг

Долгосрочные перфоманс-гарантии

Инвестиции

Покупатели и их поведение

Исторические барьеры для ЭСКО

Вероятность

Сроки и условия контракта

Процессы закупки товаров, работ и услуг

Эффекты закупки энергии из внешних источников

Улучшение сосредоточенности компаний

Получение доступа к услугам мирового класса

Уменьшение и лучшая управляемость операционными затратами

Высвобождение ресурсов для других целей

Создание доступных инвестиционных фондов

Лучшее управление риском

Краткая история

[Глава 2. Как ЭСКО зарабатывают (или теряют) деньги](file:///D%3A%5C%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%5Cweb%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%8B%5C%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%82%5C%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%5C%D0%AD%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B8%D1%81%5C%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B8%D1%81%5C%D0%AD%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%82%D1%8B%5C%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%5C%D0%94%D0%B8%D1%81%D0%BA%20%D0%AD%D0%A1%D0%9A%D0%9E%5C15_%D0%AD%D0%A1%D0%9A%D0%9E%5Cdata%5Cvolume2%5Cart01_2.htm)

Идите к деньгам

Продажа товаров и услуг

Маржа  ЭСКО

Инвестиции в проекты

Учет  ЭСКО

Риски?  Какие риски?

Маркетинг

Внедрение проекта

Выполнение проекта

Риск плохого контракта

Риск кредита

[Глава 3. Основы для контрактов ЭСКО](file:///D%3A%5C%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%5Cweb%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%8B%5C%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%82%5C%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%5C%D0%AD%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B8%D1%81%5C%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B8%D1%81%5C%D0%AD%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%82%D1%8B%5C%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%5C%D0%94%D0%B8%D1%81%D0%BA%20%D0%AD%D0%A1%D0%9A%D0%9E%5C15_%D0%AD%D0%A1%D0%9A%D0%9E%5Cdata%5Cvolume2%5Cart01_3.htm)

Перфоманс-контрактинг или контракт "Разработка-Внедрение"

Контракты совместных сбережений

Контракты платы из сбережений

Контракты гарантированных сбережений

Контракты "Chauffage"

Малоизвестные братья

Совместные  чистые сбережения

Плата за сбережения

Какой подход наилучший?

Будущие модельные подходы

[Глава 4. Контракты ЭСКО](file:///D%3A%5C%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%5Cweb%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%8B%5C%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%82%5C%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%5C%D0%AD%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B8%D1%81%5C%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B8%D1%81%5C%D0%AD%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%82%D1%8B%5C%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%5C%D0%94%D0%B8%D1%81%D0%BA%20%D0%AD%D0%A1%D0%9A%D0%9E%5C15_%D0%AD%D0%A1%D0%9A%D0%9E%5Cdata%5Cvolume2%5Cart01_4.htm)

Понимайте цель вашей сделки

Протокол намерений

Контракт

Объем работ

Приемка проекта

Экологическая ответственность

Собственность на оборудование

Срок (длительность) контракта

Разрыв и дефолт (неисполнение обязательств)

Представительства сторон

Гарантии оборудования и услуг ЭСКО

Косвенные убытки

Арбитраж и судебное разбирательство

Возмещение убытков

Требования по страхованию

Финансирование и переуступка  (цессия)

Лицензирование

Договоренность фиксированной цены

Договоренность совместных сбережений

Договоренность гарантированных сбережений

Выводы

[Глава 5. Советы по финансированию для ЭСКО](file:///D%3A%5C%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%5Cweb%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%8B%5C%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%82%5C%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%5C%D0%AD%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B8%D1%81%5C%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B8%D1%81%5C%D0%AD%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%82%D1%8B%5C%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%5C%D0%94%D0%B8%D1%81%D0%BA%20%D0%AD%D0%A1%D0%9A%D0%9E%5C15_%D0%AD%D0%A1%D0%9A%D0%9E%5Cdata%5Cvolume2%5Cart01_5.htm)

Оценки денежных потоков часто ошибочны

Пример стоимости денег

Обычные финансовые структуры, используемые ЭСКО

Собственность и финансирование проекта

[Глава 6. Финансирование ЭСКО - о кредитах, аренде и обслуживании долга](file:///D%3A%5C%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%5Cweb%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%8B%5C%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%82%5C%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%5C%D0%AD%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B8%D1%81%5C%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B8%D1%81%5C%D0%AD%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%82%D1%8B%5C%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%5C%D0%94%D0%B8%D1%81%D0%BA%20%D0%AD%D0%A1%D0%9A%D0%9E%5C15_%D0%AD%D0%A1%D0%9A%D0%9E%5Cdata%5Cvolume2%5Cart01_6.htm)

Введение

Кредиты

Аренды

Облигации

Капитальная аренда

Срок

Страхование

Ежемесячные платежи

Операционная аренда и внебалансовое финансирование

Условные арендные платежи  и балансовое финансирование

Вопросы налогообложения собственности на оборудование

Освобожденное от налогов

[Глава 7. Перспективы для финансистов - что вы должны знать](file:///D%3A%5C%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%5Cweb%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%8B%5C%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%82%5C%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%5C%D0%AD%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B8%D1%81%5C%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B8%D1%81%5C%D0%AD%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%82%D1%8B%5C%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%5C%D0%94%D0%B8%D1%81%D0%BA%20%D0%AD%D0%A1%D0%9A%D0%9E%5C15_%D0%AD%D0%A1%D0%9A%D0%9E%5Cdata%5Cvolume2%5Cart01_7.htm)

Оценка кредита

Рентабельность

Обслуживание долговых обязательств

Ликвидность

Кредитные рейтинги

Капитализация рынка

D&B (Dun and Bradstreet)

Ценообразование

Ослабление риска

Структурированный подход к финансированию

Правильный выбор финансиста

[Глава 8. Поток денег и стоимости – пример](file:///D%3A%5C%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%5Cweb%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%8B%5C%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%82%5C%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%5C%D0%AD%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B8%D1%81%5C%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B8%D1%81%5C%D0%AD%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%82%D1%8B%5C%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%5C%D0%94%D0%B8%D1%81%D0%BA%20%D0%AD%D0%A1%D0%9A%D0%9E%5C15_%D0%AD%D0%A1%D0%9A%D0%9E%5Cdata%5Cvolume2%5Cart01_8.htm)

Введение

Описание базисного проекта

Проект гарантированных сбережений

Проект - плата из сбережений

Проект совместных сбережений

[Глава 9. Измерения и верификация (M&V) сбережений](file:///D%3A%5C%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%5Cweb%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%8B%5C%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%82%5C%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%5C%D0%AD%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B8%D1%81%5C%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B8%D1%81%5C%D0%AD%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%82%D1%8B%5C%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%5C%D0%94%D0%B8%D1%81%D0%BA%20%D0%AD%D0%A1%D0%9A%D0%9E%5C15_%D0%AD%D0%A1%D0%9A%D0%9E%5Cdata%5Cvolume2%5Cart01_9.htm)

Введение

M&V 101: сбережения не могут быть точно измерены

Процедуры  M&V

Протоколы M&V

История и цели протоколов

Новые M&V Протоколы

Протокол IPMVP

Руководство FEMP M&V

Руководство по измерению сбережений энергии и потребления (ASHRAE 14-P)

Определение протокола  M&V

Режимы M&V

Режим А

Режим В

Режим С

Режим D

Планирование действий по M&V

Выбор соответствующего подхода к M&V

Спорные вопросы M&V

Измерения

Энергетические затраты

Минимальные энергетические стандарты

Эффекты взаимодействия

Корректировка базиса

Неопределенность / затраты

Рецензенты третьей стороны

Литература (приводится на двух языках)

[Глава 10. Так что, вы хотите нанять ЭСКО?](file:///D%3A%5C%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%5Cweb%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%8B%5C%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%82%5C%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%5C%D0%AD%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B8%D1%81%5C%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B8%D1%81%5C%D0%AD%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%82%D1%8B%5C%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%5C%D0%94%D0%B8%D1%81%D0%BA%20%D0%AD%D0%A1%D0%9A%D0%9E%5C15_%D0%AD%D0%A1%D0%9A%D0%9E%5Cdata%5Cvolume2%5Cart01_10.htm)

Почему вы не хотите сделать этого сами?

Что мы ожидаем и чего не ожидаем от ЭСКО

Перед тем как вы решитесь

Получите согласие

Получите справку

Получите поддержку

Начало! 100

Выбирать ли консультанта (палить ли из большого ружья)

Обучение отборочного комитета

Подбор требуемых услуг (RFQ/RFP)

Запрос Квалификаций  (RFQ)

Запрос Предложений (RFP)

Комбинированный RFQ/RFP

Получение как можно большего выбора

Приспособление требований

Избыточные сбережения

Операционные

"Сквозные" энергоаудиты

Технические энергетические

"Расщепление" проектов среди

Конференции до конкурсной заявки

Другие соображения

Объединение разнородных проектов (пиггибэкинг)

Партнерство с ЭСКО

СливКО

Контроль рекомендаций

Новое оборудование в новых зданиях

Эталонный запрос квалификаций (схема)

Примерное  расписание для RFQ/ RFP

Эталонный  запрос предложений (RFP)

[Глава 11. Так что, вы все еще хотите создать ЭСКО?](file:///D%3A%5C%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%5Cweb%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%8B%5C%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%82%5C%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%5C%D0%AD%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B8%D1%81%5C%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B8%D1%81%5C%D0%AD%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%82%D1%8B%5C%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%5C%D0%94%D0%B8%D1%81%D0%BA%20%D0%AD%D0%A1%D0%9A%D0%9E%5C15_%D0%AD%D0%A1%D0%9A%D0%9E%5Cdata%5Cvolume2%5Cart01_11.htm)

Почему начать как ЭСКО?

Как начать работать как ЭСКО

Начало "с самого начала"

Покупка ЭСКО

Партнерство с ЭСКО

Доступная маржа

Брокеры (посредники)

Поддержка услуг

Финансовые услуги

Монтажные услуги

Как решить что продать

Как продать энергетические услуги

Знайте то, что вы продаете

Квалификация заказчиков

Шаги процесса

Продажа стоимости/цены

Продажа временной стоимости

Неденежные "стоимости"

[Глава 12. ЭСКО в 21 веке](file:///D%3A%5C%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%5Cweb%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%8B%5C%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%82%5C%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%5C%D0%AD%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B8%D1%81%5C%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B8%D1%81%5C%D0%AD%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%82%D1%8B%5C%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%5C%D0%94%D0%B8%D1%81%D0%BA%20%D0%AD%D0%A1%D0%9A%D0%9E%5C15_%D0%AD%D0%A1%D0%9A%D0%9E%5Cdata%5Cvolume2%5Cart01_12.htm)

Назад к будущему

Два дня спустя

Две недели спустя

Три месяца спустя

Изменения

Дерегулирование в розничной торговле энергией

Информационные технологии и дерегулирование

Телекоммуникационное дерегулирование

Улучшенные технологии

ИНТЕРНЕТ

Что  еще можно сказать об  ЭСКО  в будущем

Перспективы

### Предисловие

    Когда мы начали бизнес в сфере энергоэффективности в конце 70-х годов, мы быстро усвоили урок, что это крайне нервный бизнес. Мы обнаружили кучу способов сберечь энергию, но лишь малая часть рентабельных проектов была внедрена.

    Мы старались понять, почему ЭСКО терпят неудачи при внедрении проектов, которые гарантируют возврат 20 - 30% затрат в год. Было ясно, что нужно преодолеть 2 основных барьера. Первый - многие потенциальные заказчики, понимающие выгоды проектов, не имеют собственных средств для инвестиций. Второй - те, кто имеют полные кошельки, часто не понимают, что такое прогнозируемые сбережения, или если и понимают, то считают, что есть лучшие средства для инвестиций своих денег.

    Вместе с другими пионерами в промышленности ЭСКО, мы решили создать рыночные предпосылки, которые могли бы уменьшить эти барьеры. Барьер доступности капиталов преодолевался способом финансирования, где возврат гарантировался из сбережений проекта. Барьер непонимания преодолевался гарантированием сбережений. Звучит достаточно просто! Но в реальности мы все еще продолжаем бороться за сделки, которые слишком хороши, чтобы стать реальностью, и которые наши бухгалтера и банкиры понимают лишь после бесчисленных часов обучения. К тому же имеется очень мало инженеров, которые имеют опыт их внедрения.

    Спустя годы ошибок и ловушек, при помощи многих клиентов, мы изобрели некоторые инструменты бизнеса ЭСКО, которые известны сегодня. Эта книга является попыткой обобщить опыт профессионалов энергосервиса на примерах, которые мы испытали на себе. Кто-то может заявить, что срока жизни не хватит на то, чтобы испытать все ошибки, которые могут существовать. Мы же надеемся, что это "Руководство для ЭСКО" поможет вам сделать меньше ошибок в вашем бизнесе.

    Мы должны выразить огромную благодарность тем, кто помогал и поддерживал нас, содействуя выпуску этой книги: MIT (Массачусетский Технологический Институт), компанию Ford Motor и Питера Беренжера - трех наших самых первых заказчиков, которые вместе с нами учились и помогали создать промышленность энергосервиса; Терри Сингер (NAESCO), бывшую нам другом и опорой в течение многих лет, даже когда была у власти; Брэдфорда Андерсона, Майкла Эшворта, Боба Флеминга, Стива Шиллера и Кейт Уильямс - Голдман, добровольно посвящавших свое время и предоставлявших свой опыт для помощи в создании этой книги; а также Линде Хатчинс, редактору и корректору, такой терпеливой в ожидании наших рукописей.

Авторы

###

### Глава 1. Введение в индустрию энергосервиса

### Притча

    В конце 70-х годов, небольшая компания в Техасе рекламировала одно из многих устройств, которое было разработано в ответ на десятикратное повышение энергетических затрат. В сущности, устройство автоматизировало задачу включения/отключения света и аналогичного оборудования в соответствующее время и называлось "таймер". Концепция была простой, а сбережения имели место. Несмотря на очевидные сбережения, маркетинг устройства был затруднен, поскольку многие просто считали, что сбережения тут же реализуются. Как новый подход к продаже устройства, президент компании начал предлагать новый вид предложения потенциальным заказчикам. Вместо предварительной платы за поставку таймера, он предложил отдавать ему процент фактически полученных сбережений. Неожиданно, объем продаж возрос и компания, имевшая затруднения в продаже устройства стоимостью в 1000 долларов, не имела никаких трудов в получении прибыли в 5 раз большей, чем стоимость одного устройства.

    Таким был один из первых опытов в энергетическом перфоманс-контрактинге или индустрии энергосервиса (ЭСКО) в США. Фирма Time Energy испытала быстрый рост, но как большинство молодых компаний в развивающейся сфере разорилась так же быстро, как и стала известной.

    Индустрия ЭСКО развивалась медленно, ее создание началось в конце 70-х годов. Ее первыми ласточками стали небольшие частные компании, маленькие независимые подразделения больших энергетических компаний. Сегодня обороты в индустрии ЭСКО растут примерно на 2 млрд. долларов в год и, кажется, достигают насыщения. В нее начинают входить все больше и больше электроэнергетических компаний и других энергетических гигантов.

### Что такое энергосервис?

**Традиционные продукты и услуги**

    Определяющей характеристикой энергосервисной компании (ЭСКО) является то, что она получает платежи из экономии от внедренных энергетических проектов, основываясь на их рентабельности. Обычно, сумма, выплачиваемая ЭСКО, является долей от стоимости энергии сбереженной проектом.

    Традиционно основой индустрии энергосервиса является обеспечение всесторонних ("под ключ") услуг по энергоэффективности, включая оценку, разработку, монтаж оборудования, финансирование, обслуживание и мониторинг фактической экономии в проектах энергоэффективности.

    Что ЭСКО осуществляет лучше всего, так это оценку проектов и их анализ с точки зрения уменьшения энергетических затрат. В первой фазе, аудитор обычно производит (при минимуме затрат для заказчика) краткую инспекцию предприятия для оценки возможных уменьшений затрат в оплате за энергоносители.

Основываясь на постулате, что эти проекты могут быть внедрены в расчетные сроки, ЭСКО предлагает заказчику начать вторую фазу энергоаудита. Перед началом практических работ ЭСКО обычно гарантирует, что проект заранее определенного масштаба, может быть внедрен и что, с другой стороны, заказчик может не опасаться потери вложенных средств.

    В случае простых технологий (например, модернизации освещения) для более детальной оценке проекта ЭСКО за свои деньги проводит анализ осуществимости и разработку самого проекта. Часто, однако, анализ осуществимости проводится после фазы инжиниринга и заказчику, в итоге, представляется смета затрат. Заказчик имеет право отказаться от продолжения работ, но обязан оплатить затраты, понесенные ЭСКО (если проект принес прибыль). Если, после анализа, проект определен как нерентабельный, заказчик не несет никакой ответственности за затраты понесенные ЭСКО.

    Энергетическое оборудование, используемое ЭСКО, должно быть доступно и иметь документацию производителя, подтверждающие его характеристики. В число наиболее общих технологий для коммерческого применения входят: эффективное освещение, отопление, кондиционирование воздуха, вентиляция, энергоменеджмент, двигатели, когенерация, мероприятия, улучшающие теплозащиту зданий, энергоэффективное оборудование и другие применения для конечного пользователя.

**Монтаж оборудования**

    На стадии монтажа оборудования, ЭСКО гарантирует своим заказчикам, что проект внедряется согласно плану и затраты не превышают смету. ЭСКО внедряет проекты на основах генподряда, обеспечивают всеобъемлющий менеджмент проекта, включая сдачу-приемку. Большинство внешних работ проводятся местными субподрядчиками, имеющими специализированные знания нужд заказчика, а также знакомыми с местными требованиями, такими как строительные нормы и правила.

#### Мониторинг фактической экономии

    ЭСКО обычно гарантируют, что сбережения проекта реализуются. Для заказчика предоставляются 3 варианта договоров сбережений:

а) заказчик не требует других гарантий, кроме тех, которые предоставляются изготовителями стандартного оборудования. Подобное часто случается для промышленных заказчиков, которые предполагают, что сбережения будут и так, что нет смысла еще платить за гарантии сбережений;

в) ЭСКО гарантируют результаты проекта, т.е. ЭСКО демонстрируют, что проект генерирует сбережения в течение периода испытаний сразу после того, как проект внедрен;

с) наиболее выгодный режим, но крайне рискованный для заказчика, т.е. ЭСКО выступает гарантом того, что, в течение срока финансирования проекта, планируемая экономия будет получена фактически.

**Эксплуатация**

    Как правило, заказчик обязан заключить контракт на услуги по эксплуатации и обслуживанию (**O&M**) установленного оборудования или заключает контракт, по которому этим занимается ЭСКО. Многие заказчики, такие как большие промышленные фирмы, уже имеют свой эксплуатационный штат и производят обслуживание сами. В таких случаях, ЭСКО никогда не дают предписаний по эксплуатации и обслуживанию оборудования, но их гарантии сбережений корректируются в сторону уменьшения или не требуются вообще.

    Многие предприятия не имеют бюджетов, включающих финансирование обслуживания оборудования, установленного ЭСКО. Для таких заказчиков, затраты долгосрочного контракта на обслуживание компенсируются сбережениями, генерируемыми проектом, что также является очень привлекательным режимом.

**Финансирование проекта**

    Способность обеспечить финансирование проекта - это основная услуга, которая крайне важна для успеха ЭСКО. ЭСКО выбирают нужное из различных финансовых продуктов, доступных на рынке сегодня и адаптируют их для использования в перфоманс-контрактинге. Тип предоставляемого финансирования зависит от того, желает ли заказчик иметь/не иметь обязательств вне своего бюджета, от того, кто рискует при внедрении проекта и от того, какие обязательства по платежам требуются для конкретного проекта. Более подробно - смотрите главу 3.

**Новые продукты и услуги.**

    Как только дерегулирование разрушило область монопольных услуг больших энергокомпаний, **ЭСКО вторглись в сферу газовых, электроэнергетических и других больших энергокомпаний, предоставляя комплексные энергетические услуги пользователям энергии.** В результате, услуги, традиционно лежащие вне сферы деятельности ЭСКО, перешли к ним.

В такие услуги входят:

**информационные услуги**, которые позволяют потребителям лучше использовать свои предприятия и более выгодно вести закупки энергии;

**услуги по биллингу**, помогающие потребителям уменьшить административные и энергетические затраты;

**услуги по закупке энергии** для обеспечения топливом и электроэнергией;

**услуги по обеспечению качества энергии**;

**услуги по внешним закупкам**, позволяющие заказчикам уменьшить затраты и усилить концентрацию на своем основном бизнесе;

и, дословно, **любые услуги, связанные с энергией и разрешающие проблемы потребителей**. См. главу 12.

####

#### Уникальные особенности энергосервиса

    Имеются 3 особенности, объединяющие все упомянутое выше, характеризующие промышленность ЭСКО:

интеграция или "пакетирование" услуг;

обеспечение долгосрочных перфоманс-гарантий;

инвестиции капитала в проекты.

**Интеграция или "пакетирование" услуг**

    Традиционные услуги ЭСКО - **оценка проектов, разработка, внедрение, финансирование и мониторинг - обычно обеспечиваются, как единая, интегрированная услуга**. Эта интеграция уменьшает административные затраты потребителя, ускоряет внедрение проектов благодаря подходу "разработка-внедрение" для ЭСКО, помогает **объединить проекты с большим сроком окупаемости и проекты с малым сроком окупаемости в один рентабельный проект.** Последнее наиболее важно, поскольку подход разбивки проектов по частям для потребителя часто приводит к меньшим сбережениям. Часто это делает невозможным достижение даже минимальной доходности остающихся проектов; в результате они остаются невнедренными.

**Долгосрочные перфоманс-гарантии**

**ЭСКО получает плату за рентабельность своих проектов. Уровень оплаты ЭСКО зависит от уровня рентабельности проектов.** Долгосрочность перфоманс-гарантий, предлагаемых ЭСКО - это характерная особенность, отличающая ЭСКО от других фирм, специализирующихся на улучшениях энергоэффективности (которые обычно получают плату за свои услуги, независимо от того, достигли или нет их проекты ожидаемых результатов).

**Инвестиции**

Обычно, ЭСКО предоставляет капитал, требуемый для разработки проекта заказчику. Что более важно, ЭСКО не только обеспечивают инвестиционный капитал, но и инвестируют многие проекты, от которых сам заказчик отказался бы. У заказчиков часто имеются затруднения с выделением средств на проекты, уменьшающие энергетические затраты. Эти проекты обычно неконкурентны на рынке расширенных инвестиций ввиду ограниченного количества свободного капитала. Дополнительно, бюрократические процедуры обеспечения свободного капитала могут быть чрезмерны для некоторых фирм. Более того, доля бюджета на **проекты уменьшения энергетических затрат**, имеет низкий приоритет и часто не учитываются при перераспределении среди года.

 ЭСКО, которые обеспечивают финансирование, **имеющее сниженные операционные затраты**, часто оказывают очень важную услугу для своих заказчиков. Требуемый возврат капитала для больших коммерческих или промышленных инвестиций заказчика в проекты, не относящиеся к основному бизнесу, часто составляет 30% или больше. Но фактически, внедряются проекты со сроком окупаемости в 1 год и даже меньше. Так что другие   проекты просто не рассматриваются.

ЭСКО, **в противоположность**, инвестирует средства по намного более низким учетным ставкам (нормам дисконта). Причины этого таковы: **первое**, основной бизнес ЭСКО - это инвестиции в энергетические проекты. **Второе** - ЭСКО ознакомлены лучше, чем заказчики, с рисками таких проектов и с мероприятиями по ослаблению рисков, которые они используют, благодаря своему опыту по внедрению аналогичных проектов на различных предприятиях и с различными собственниками. В результате, ЭСКО, инвестирующие в проекты, от которых заказчики отказываются, **получают сбережения, которые недоступны для заказчика**. Этот эффект является естественным и служит основой для успешного ведения дел.

###

### Покупатели и их поведение

**Исторические барьеры для ЭСКО**

**Вероятность**

    Не так уж много лет назад, было мало ЭСКО, предлагающих энергосервис, и было много заказчиков, очень неохотно использующих этот сервис. Единственной объективной причиной этого был факт, **что сложные деловые отношения предлагались малой компанией (ЭСКО) для очень большой компании**. **Многие потенциальные заказчики были крайне скептичны в том, что ЭСКО способны разрешить этот парадокс.** По мере развития индустрии ЭСКО, заметны определенные сдвиги и заказчики уже более охотно используют сегодня сервис ЭСКО. Например, программы "**менеджмента со стороны потребления**" (**DSM**) дали рынку возможность лучше ознакомиться с индустрией ЭСКО. **Многие энергокомпании прямо пришли на рынок ЭСКО**. Их вовлеченность придала "легитимность" сервису ЭСКО, а их фирменный сервис усилил комфорт для потенциальных заказчиков.

**Сроки и условия контракта**

    Природа сервиса ЭСКО требует долгосрочности - **обычно от 5 до 10 лет** - контрактных отношений между ЭСКО и заказчиками. **Большинство компаний неохотно вступают в долгосрочные контракты и имеют большие внутренние затруднения в обеспечении долгосрочных обязательств.** Более того, контракты ранних ЭСКО были очень сложными и ЭСКО испытывали затруднения при получении от заказчиков согласия на сроки и условия перфоманс-контрактов.

    Терпение и обучение были ключевыми в решении этого спорного вопроса. ЭСКО тоже обучались в прошедшие годы по предоставлению своего сервиса менее сложными контрактами. К сожалению, одним из недостатков в последние 5 лет была попытка развить бизнес разработкой типовых контрактов, что вызвало опасения слишком хорошо **"обучить" конкурентов своим приемам бизнеса**. **Действительность заключается в том, что когда заказчики хотят удобства в контрактах, они подписывают их, зная, что другие заказчики уже просмотрели их раньше.** Их позиция довольно симпатична: раз типовые контракты, **такие как AIA - формы** уже используются в строительной индустрии, то почему бы их не использовать и в перфоманс-контрактинге.

**Процессы закупки товаров, работ и услуг**

    Типичный коммерческий цикл для проекта энергосервиса обычно составляет от 12 до 18 месяцев. Действительно, цикл закупки в энергосервисе обычно составляет 1 год и ранняя оценка потенциальных проектов должна способствовать ускорению вступления в договорную связь. Что для ЭСКО крайне раздражительно, так это усложненность процессов закупок товаров, работ и услуг для уменьшения рисков. В этом смысле подход перфоманс-контрактинга является лучшим.

    Федеральные агентства, например, готовы заключать перфоманс-контракты на десять лет. Благодаря требованиям Федеральных Закупочных Норм (Federal Acquisition Regulations, FAR), стимулируется индустрия перфоманс-контрактинга (особенно если учесть, что Федеральное Правительство тратит более 6 миллиардов долларов в год на закупки энергии). Статья Акта Энергетической Политики 1992 г. направлена на быстрый рост энергоэффективности, благодаря привлечению частного капитала в виде перфоманс-контрактов. Из за сложности процедур Федеральных закупок товаров, работ и услуг лишь теперь, спустя 8 лет после появления статей этого Акта, многочисленных усилий Программы Федерального Энергоменеджмента Министерства Энергетики США (DOE) и индустрии ЭСКО прогнозы начали осуществляться в довольно значимых масштабах. Аналогично, отсутствие ясного законодательства, разрешающего городским агентствам и агентствам штатов (**не склонным к риску**) заключать многолетние перфоманс-контракты, **замедляет прогресс индустрии ЭСКО во многих штатах.**

    Даже частная промышленность имеет затруднения в процессах закупок товаров, работ и услуг с ЭСКО. Возьмите пример промышленного потребителя, который захотел заключить перфоманс-контракт на особый вид операционной аренды **(финансового механизма, часто используемого компаниями для того, чтобы избежать воздействий на свои балансовые отчеты, а, следовательно, и на свои возможности заимствования).** Менеджер предприятия промышленного заказчика заявляет начальству, что его анализ показывает, что закупка более предпочтительна, чем аренда и что предприятие может не заключать перфоманс-контракт с ЭСКО. **Затем он же пожалуется вам, что его запрос о внесении в бюджет долгосрочных расходов статей на усовершенствование предприятия отвергнут и просто предложит: "приходите через год".**

**Эффекты закупки энергии из внешних источников**

    Индустрия энергосервиса очень зависит от закупок из внешних источников (аутсорсинга), которые сейчас широко распространены на территории США. В прошедшие 10 лет, наблюдается усиление вертикальной интеграции во всех аспектах производства продуктов или обеспечения услуг. Причины того, что закупки из внешних источников так широко распространились, очень просты: **затраты меньше и надежность более высока.**

    Рынок закупок из внешних источников в 1996 году подразделяется на 3 основные области, как показано на рис. 1-2.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Информационная технология*** | ***40%*** |
| ***Распределение/Организационная работа/Физическое предприятие*** | ***30%*** |
| ***Услуги/Торговля/Администрирование/Транспортировка*** | ***30%*** |
| * прогноз полной стоимости контрактов за 1996 год - примерно 100 млрд. долларов, исключая субконтракты производителя
* область действий - преимущественно промышленная
* диапазон действия отдельных контрактов - от 5 до 9 лет
 |
| **Рис.1.2. Структура рынка закупок из внешних источников** |

     Имеется целый ряд причин для приоритета закупок из внешних источников. Они включают следующие:

**Улучшение сосредоточенности компаний.**

    Большинство компаний потенциально заинтересованы в индустрии энергосервиса. Большие компании обычно располагают ресурсами для того, чтобы предпринимать такие действия, которые им желательны. Но для большего успеха требуется сосредоточить эти ресурсы в тех областях, которые являются основными для их бизнеса.

**Получение доступа к услугам мирового класса**

    Когда компании хотят получить энергосервис, они предпочитают отказаться от сервиса 2-го сорта, предоставляемого теми, кто не является экспертами в этой области. **Первый сорт сервиса ЭСКО является следствием их специализации и накопленного опыта, полученного во различных ситуациях и со многими заказчиками.**

**Уменьшение и лучшая управляемость операционными затратами**

    Целью компаний является не только более высокое качество работ, но и их удешевление.

**Высвобождение ресурсов для других целей**

    Закупки из внешних источников высвобождают внутренние ресурсы за избавления от проблем, которые могут возникнуть и которые будут разрешаться другими.

**Создание доступных инвестиционных фондов**

    Закупка из внешних источников от компаний, работающих по перфоманс - контрактам (которые имеют не только квалификацию для производства работ, но и инвестиционные средства для рентабельных проектов) высвобождает инвестиционный капитал заказчика для инвестиций, имеющих более быстрый оборот.

**Лучшее управление риском**

    Закупки из внешних источников - это путь управления рисками перфоманс-контрактов. К тому же, это увеличивает время, которое персонал компании может сосредотачивать на проблемах, которые более важны.

### Краткая история

    Большинство ЭСКО было создано в ответ на нефтяной кризис 70-х годов, хотя 2 крупные компании **Johnson Controls** и **Honeywell** еще раньшепредлагали перфоманс-контрактинг при продаже своего оборудования. Компания **Time Energy, Inc.** была одной из первых, которая предлагала свои продукты исключительно на перфоманс-основе. Первоначально, как упоминалось в начале главы, целью компании было продать свои таймеры. Когда же обнаружилось, что продажа совместных сбережений намного более прибыльна, она сосредоточила свои усилия на этом. Другой такой компанией была **Scallop Thermal**, которая внедряла не только оборудование управления, но и оборудование, которое может моделировать уменьшение затрат на энергоснабжение. В конце 70-х годов, компания **NEES Energy**, филиал **New England Elecric Company**, начала предлагать сервис ЭСКО. Эта компания начала работу благодаря **Джорджу Сакелларису**, основателю **NEES** и одному из пионеров в этой индустрии. Сакелларис затем преобразовал **NEES Energy**, отделившись от энергокомпании в **NORESCO**, одну из наиболее успешных независимых ЭСКО в 90-х годах. Другим независимым лидером была корпорация **НЕС (Hospital Efficiency Corporation**), **созданная Дэвидом Дэйтоном**, одним из пионеров индустрии энергосервиса, который также кредитовал начало работы ряда других ЭСКО. Эта корпорация специализировалась на обеспечении сервиса ЭСКО для больниц. Больницы были основной целью ЭСКО длительное время. **НЕС** позже была продана энергокомпании **Northeast Utilities.**

    80-е годы стали свидетелем создания целого ряда других ЭСКО. **Самое интересное, что ни одна из существующих ЭСКО тогда не имела успеха**. Но появился целый ряд причин, по которым в этот бизнес вошли другие компании. **Первое -** цены на нефть претерпевали еще 2 драматических повышения с 1973 года. Так что проекты ЭСКО стали еще более финансово привлекательны**. Второе** - производители, работающие на рынок энергосервиса, разработали целый ряд новых и более эффективных устройств и технологий. Это был ответ не только на увеличивающуюся необходимость энергоэффективности, но и на стремление промышленности производить серийно новые, дешевые и энергоэффективные устройства. Наконец, новая тенденция, которая стала известна как программы управления со стороны потребления (**DSM**), широко распространилась среди энергокомпаний (**которые установку энергоэффективных устройств сопровождали субсидиями для потребителей, которые их устанавливали)**.

    Перечислим ряд компаний, вошедших в эту индустрию в 1980-е годы: **EUA Cogenex, Econoler/USA, Enersys, Puget Energy, Tamel Energy, SYCOM Enterprises, PESCO и CES/Way** - перечислены лишь немногие. Интересно, что в это же время, энергокомпании начали играть все более заметную роль в этой индустрии. Так, среди вышеупомянутых компаний, следующие являлись филиалами электроэнергетических компаний: **EUA Cogenex (Eastern Utilities Associates), Econoler/USA (Hydro Quebec), Enersys (Florida Power & Light Company), Puget Energy (Puget Sound Power & Light Company), SYCOM Enterprises (PG&E) и PESCO (PG&E).**

    80-е годы были трудным десятилетием для индустрии энергосервиса. Даже когда ЭСКО были филиалами энергокомпаний, персонал ЭСКО получал крайне малую поддержку или плохое понимание от своих "родителей". В это время контракты все еще были очень сложными. **Более того, очень малая часть контрактных механизмов широко или хотя бы как-то воспринималась банковским обществом.** Заказчики тоже были крайне трудно убеждаемы.

    90-е годы открыли неожиданные выгоды для индустрии энергосервиса в вопросе дерегулирования электроэнергетики. Неожиданно, эта индустрия, часто презираемая энергокомпаниями, привлекла новую волну интереса. Кроме всего, что можно было сказать об ЭСКО, одно было характерно для компаний, которые сумели пережить 80-е годы. **Их заказчики обычно давали им высокие оценки за качество обеспечиваемого сервиса**. Способность удовлетворить заказчиков в конкурирующей среде неожиданно стала высоко оцениваемым достоинством, когда стало ясно, что на конкурирующем рынке, **крупные компании электроэнергетики уже не могут безнаказанно удерживать потребителей.** Действительно, заказчики, разыскиваемые ЭСКО, были крупными коммерческими и промышленными потребителями, т.е. основными потребителями для большинства энергокомпаний. Для устремленных в будущее энергокомпаний главным встал вопрос: **остаться ли только энергокомпанией и потерять заказчиков или обеспечить заказчикам сервис, подобный сервису ЭСКО**. Поэтому, как только электроэнергетические и газовые компании вошли на этот рынок, они резко расширили спектр сервиса, обеспечивая многие услуги, которые именно энергокомпании (и только энергокомпании) могли обеспечивать наилучшим образом и которые они пожелали ввести на дерегулированный рынок. Среди таких услуг можно упомянуть следующие: **услуги по качеству энергии, услуги по розничной поставке энергии, планирование мощностей, все такие, которые до этого находились вне основного ряда услуг, обеспечиваемых ЭСКО. …**

### Глава 2. Как ЭСКО зарабатывают и как теряют деньги

#### Идите к деньгам

   ЭСКО, как правило, зарабатывают деньги **тремя** способами. **Первый** - они продают товары и услуги. **Второй** - они кредитуют проекты для увеличения прибыли. И, наконец, **третье** - они инвестируют деньги в проекты, которые внедряют сами. Не у всех ЭСКО есть опыт работы со всеми способами, были такие ЭСКО. которые не использовали ни одного из вышеуказанных способов в своих проектах.

#### Продажа товаров и услуг

**Все, что можно сказать о продаже товаров и услуг как о способе получения прибыли, так это то, что этот способ всем понятен**. Если компания покупает товары и услуги на сумму Х и продает их за сумму Х + Р, то компания получает валовую прибыль размером Р. Если совокупная валовая прибыль от продажи всех товаров и услуг превышает постоянные бизнес – издержки ( т.е. арендную плату, плату за коммунальные услуги, административные затраты, затраты на маркетинг и реализацию), то компания получает прибыль.

    Прибыль от проекта обычно изменяется от 15% до 35% в зависимости от многих факторов, включая **тип контракта** (например, закрытый контракт или конкурсное предложение), **тип проекта** (простая модернизация освещения или полная замена системы), **тип перфоманс-гарантий** (долгосрочные гарантии или гарантии после внедрения), **сумму контракта, особенности учета**, используемые ЭСКО, (структура затрат различна у каждой компании) а также другие факторы, отражающие **рыночные условия и риски**, относящиеся к проекту.

**Маржа ЭСКО**

    Получение прибыли от кредитования проектов менее очевидно, но достаточно просто. Любому, кто владеет домом и кредитует ипотеку (когда норма процента падает) эта концепция легко понятна. С другой стороны, кредитование проекта сильно отличается от кредитования покупки дома. Домовладелец занимает деньги, чтобы купить дом.

    ЭСКО, наоборот, **"продает" денежные средства, необходимые для реализации проекта.** Образно говоря, ЭСКО говорит финансисту**: "если я передаю (продаю) тебе право обслуживать платежи заказчика, сколько денег ты заплатишь мне?".** Объем средств, получаемых ЭСКО, зависит от **нормы**, используемой для дисконтирования будущих платежей. Чем ниже норма, тем больше платежи, получаемые ЭСКО. Когда ЭСКО кредитует проект, она **перепродает право получения денежных средств от кредитования проекта и продает их кому-то, кто заплатит больше (предоставит по более низкой учетной ставке).**

**Почему покупатель платит больше?** Для этого есть две причины. **Первая** - норма процента может упасть, понизив учетную ставку, по которой денежные средства могут быть проданы на рынке (даже если риски проектов останутся неизменными). **Вторая** - предполагаемые риски проекта могут уменьшиться.

    Когда ЭСКО начинает проект, еще неясно, будут ли сбережения проекта сохраняться на планируемом уровне в течение срока контракта **(оплатит ли заказчик контракт, если планируемые сбережения ресурсов будут достигнуты).** В это время финансист может оценочно определить проектные платежи, используя учетную ставку **от 15% до 20%.** В ходе проекта может появиться ситуация, когда риск оплаты клиента значительно понижается. В этом случае, финансист может дисконтировать оборот проекта по более низкой учетной ставке, **от 8% до 12%.**

    Рассмотрим случай с ЭСКО, которая получает в год 100000 долларов сбережений от проекта. Предположим, что она заключила контракт с заказчиком на 7 лет. Далее предположим, что проект вначале кредитовался с учетной ставкой 15% и что ЭСКО теперь договорилась с финансистом, желающим продать 100000 долларов ежегодно с учетной ставкой 9% Разница в текущей стоимости 100000 долларов за 7 лет даст прибыль в 87000 долларов. Учитывая, что средняя прибыль с продаж до выплаты налогов равна 5%, это кредитование ЭСКО равнозначно получению дохода с проекта в 3000000 долларов после выплаты налогов.

    Неплохо, не так ли?

**Инвестиции в проекты**

**Как зарабатывать деньги от инвестиций ясно любому человеку, имевшему дело со сберегательными счетами или вкладывающему деньги в операции на фондовом рынке**. Кто-то инвестирует деньги и получает процент или дивиденды. Если ЭСКО разрабатывает проект стоимостью в 1 млн.долларов и имеет 200000 долларов чистых издержек в год в течение 10 лет, то осуществляет ли она инвестицию? Если 15% ежегодного дохода от инвестиций допустимо для ЭСКО, с учетом предполагаемых рисков проекта, то ответ звучит "да". В других случаях - "нет".

**Лишь некоторые ЭСКО располагают финансовыми средствами для инвестирования в проекты. Причина этого следующая: требуется огромное количество оборотного капитала**. Как показано на рис. 2-1, ЭСКО, инвестирующая 10 миллионов долларов в год в проекты, с ежегодным возвратом от инвестиций в 2 миллиона долларов в год, требует инвестиционного капитала в 50 миллионов долларов на 5 лет, дополнительно к оборотному капиталу.

    Многие годы **единственной** ЭСКО, инвестировавшей собственный капитал, вместо продажи прав на платежи финансистам, была **EUA Cogenex**. Большинство же ЭСКО используют **финансирование третьей стороной.**

|  |
| --- |
| **Инвестиции в проекты являются интенсивными по обороту денежных средств** |
| $70000000 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| $60000000 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | ежегодныеплатежизаказчика |
|  $50000000 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| $40000000 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| $30000000 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| $20000000 |   |   |   |   |   |   |   | чистые инвестиции после платежей заказчика |   |
| $10000000 |   |   |   |   |   |   |   |   |
| $0 |   |   |   |   |   |   |   |   |
| год 0 | год 1 | год 2 | год 3 | год 4 | год 5 |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| **Рис.2.1. Капиталоинтенсивность проектов ЭСКО** |

### Учет ЭСКО

    Невозможно понять, как ЭСКО зарабатывают или теряют деньги без бухгалтерского анализа. Недооценка бухгалтерского учета была и продолжает оставаться проблемой для многих ЭСКО. К сожалению, отсутствие понимания этого факта является прямой дорогой в суд.

    Кстати, **у большинства ЭСКО были сильные кризисы во время их существования, иногда даже не один, и не два раза, а больше.**

   Есть хорошие и есть плохие подходы. Для понимания нужного подхода, давайте рассмотрим, как генподрядчик может учитывать проект в 600000 долларов, имеющий маржу в 60000 долларов и длящийся примерно 6 месяцев. В качестве базы учета предположим, что процент в конце каждого из 6 месяцев таков - 5%, 15%, 15%, 15%, 20%, 30%. Подрядчик обычно определяет доход, как показано в таблице ниже.

   Давайте посмотрим, как бухгалтерский учет ЭСКО влияет на долгосрочный перфоманс-риск проекта. Вначале предположим, что ЭСКО платит третьей стороне 10% в конце проекта за принятие долгосрочного перфоманс-риска, а риск переходит на третью сторону от ЭСКО (т.е., если третьей стороне не хватает средств на выплату за нехватку сбережений, то доплачивает ЭСКО).

   Если ЭСКО устраивает 10%, то доходы последнего месяца увеличатся на 66000 долларов, затраты увеличатся на 60000 долларов, в результате, получим увеличение маржи на 6000 долларов.

|  |
| --- |
| **Таблица 2-1. Доходы и затраты ЭСКО (обсуждаемые)** |
|   | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **Всего** |
| доходы, $ | 30000 | 90000 | 90000 | 90000 | 120000 | 180000 | 600000 |
| затраты (текущие), $ | 27000 | 81000 | 81000 | 81000 | 108000 | 162000 | 540000 |
| маржа, $ | 3000 | 9000 | 9000 | 9000 | 12000 | 18000 | 60000 |

   Большинство ЭСКО не используют страховых компаний третьей стороны для страхования сбережений. Они используют **самостраховку**. Как же они действуют?

    Давайте поговорим о том, как они чаще всего действуют, поскольку этот вопрос является одним из важнейших, относящихся к существованию ЭСКО. Чаще всего, ЭСКО просто игнорируют риск (не учитывают этот риск **явно)**. Следовательно, они могут хвастаться, что они предлагают больше, чем обычный генподрядчик для таких же объемов работ и цен.

    Но весь вопрос заключается в том, что при недостаточном количественном определении перфоманс-риска, **они теряют репутацию выполнения всех своих обязательств по отношению ко всем своим проектам**. Некоторые ЭСКО, тщательно определяющие риск, рискуют недостатком должного финансирования своих обязательств.

    Заказчик выплачивает премию за гарантии сбережений, учитывая, что размер премии зависит от затрат на обслуживание перфоманс-риска. По сути дела, премия является предварительно оплаченной гарантией и должна рассматриваться как таковая, поскольку ЭСКО должна еще выполнить услуги. Практически, ЭСКО зарабатывает премию в течение всего срока контракта.

    И, хотя она получила деньги, она не отработает этих денег, **пока проект не достиг или не превысил гарантированного уровня дохода.**

   Для наглядности, давайте рассмотрим проект, где ЭСКО зарабатывает 7% (42000 долларов) в виде премии за гарантии выполнения проекта. Когда ЭСКО успешно завершает проект, она получает 642000 долларов, а не 600000 долларов. Следовательно, доход равен 642000 долларов.

    ЭСКО неизвестно, какие будут затраты на гарантии, поскольку они появятся только через некоторое время в будущем (если появятся вообще). Следовательно, ЭСКО должна разработать определенную методику, по которой она оценивает эти затраты. **"Определенность" подразумевает, что методика должна пройти оценку аудиторов, кредиторов, налоговых властей, которые должны видеть доходы, относящиеся к страховым премиям** (что может **вызвать бьющие по карману налоговые последствия, если ими надлежащим образом не управляют**).

   Правильное обращение с перфоманс-премией состоит из двух шагов.

**Первый**, поскольку ЭСКО не знает **затраты на риск** ко времени выплаты премии, вся премия рассматривается как затраты будущих периодов, учитываемые на случай инвестирования страховой компанией. Средства перечисляются на резервный счет\* ЭСКО.

**Второй**, **как и в случае Прочего Дохода \*\*,** ЭСКО получает доступ к резервному счету периодически, в зависимости от того, как выполнятся проекты из портфеля. Действительно, затраты на обслуживание перфоманс-риска это не просто инвестиции, которые нужно нести для конкретного проекта. Риск разделяется на все проекты, и уместно создать пул, в которые войдут эти затраты. Крайне важно, чтобы ЭСКО имела "определенный" метод извлечения денег из пула по двум причинам.

**Первая**, так долго, как деньги остаются в резерве, **их нельзя облагать налогом, как доход**.

    Для небольших частных ЭСКО - это путь прятать доход. Налоговые власти знают это и крайне заинтересованы в выяснении вопроса, какая часть инвестиций соответствует реальным затратам обслуживания риска.

**Вторая**, аудиторы, которым положено ставить свою подпись на ежегодных финансовых отчетах, будут отказывать в подписи, пока не увидят **приемлемого и понятного метода извлечения инвестиций с резервных счетов.**

   Когда перфоманс-риск явно не оплачен потребителем (контракт совместных сбережений), обращение такое же, как и в случае самострахующих ЭСКО. В этом случае ЭСКО должна решить: при какой работе как много денег, предназначенных для финансирования нужд проекта, должно быть зарезервировано для обслуживания риска.

   В чем заключается "определенный" метод извлечения средств для перфоманс-резерва? Он состоит из 2 частей.

**Первая** часть понятна легко, **вторая** - более затруднительно. "**Легкая**" часть - *ежемесячная выполнимость* проекта измеряема и через месяц сумма средств, требуемых из резерва, известна.

**Вторая** часть - требует от менеджеров проекта периодической оценки того, как много средств будет требоваться из резерва наперед, затем куда эти средства будут требоваться в текущий учетный период (и после него). Вторая часть более трудно понимаема по двум причинам.

**Первая**, менеджмент ЭСКО (как и любой другой менеджмент) с трудом воспринимает плохие новости.

    И **вторая** - **менеджмент ЭСКО должен отвечать за задолженности методами, уменьшающими задолженности в будущем.** Следовательно, менеджер проекта должен оценивать будущие задолженности пониманием внедряемых им стратегий уменьшения этих задолженностей.

    Если текущая стоимость будущих задолженностей превышает средства, находящиеся в резерве, ЭСКО может быть вынуждена взять долговое обязательство **как Прочий Доход**?\*\*\*

    Если же текущая стоимость будущих задолженностей меньше, чем средства, находящиеся в резерве, ЭСКО может объявить **Прочий** **Доход**, который способствует ее рентабельности.

    Конечно, ЭСКО может отсрочить удаление средств из резерва (лучше всего, если произойдет отсрочка налогообложения и будет обеспечен источник "контроля прибыли", очевидный не сразу).

    Чтобы увидеть, как это работает, давайте расширим пример выше включением перфоманс-премии в 7% (42 тысячи долларов) в подходе гарантированных сбережений. Предположим также:

1)что ЭСКО имеет **перфоманс-резерв** на балансе в **2000000** **долларов** до начала внедрения проекта;

2)что после оценки всех проектов портфеля, ЭСКО нуждается в **20000** долларов для **оплаты задолженностей** в текущем месяце;

3)оценено, что **текущая стоимость задолженностей в будущем** составит **300000** **долларов** *на основании всего того, что ЭСКО известно сегодня*.#.

#более мягкой оценкой является оценка помесячных потерь, если и когда они имеют место.

    Рассмотрим, что произойдет на 6-м месяце проекта при составлении отчета о прибылях и убытках ЭСКО, если предположить, что этот проект единственный, для которого ЭСКО оценивает доход и что **налоговая ставка составляет 40%.**

|  |  |
| --- | --- |
| увеличение поступлений | $222000 |
| увеличение затрат | $204000 |
| увеличение Прочего Дохода | ($320000) |
| увеличение налогооблагаемого дохода (а) | ($302000) |
| увеличение дохода после выплаты налогов ((а) - 40% от (а)) | ($181200) |

***Довольно страшно, не так ли? А что случится в балансе?***

|  |
| --- |
| изменение в перфоманс-резерве: $320000 ® ($2320000 резерв) |

***А что случится в отчете об обороте?***

|  |  |
| --- | --- |
| увеличение дохода после выплаты налогов | ($181200) |
| увеличение перфоманс-резерва | $320000 |
| увеличение дебиторской задолженности | ($102000) |
| увеличение кредиторской задолженности | $42000 |
| выплата наличными за выполнение | ($20000) |
| сальдо движения кассовой наличности | $58800 |

    Так, даже если накопленные потери достаточно существенны, влияние на оборот не больше, чем обычные нужды оборотного капитала, поскольку резерв создан. Если же резерв не создан, тогда немедленное требование выплаты 20000 долларов вынуждает выпуск дополнительных акций или получение дополнительных кредитных средств.

    А каковы же последствия, когда резерв достаточен? Предположим, что обнаружено, что сбережения в этом месяце таковы, что 20000 долларов могут быть выплачены заказчикам как покрытие недостатка сбережений, но что общая текущая стоимость будущих платежей меньше, чем резерв 100000 долларов (исключая 20000 долларов, которые должны быть выплачены в этом месяце). Дальше, ЭСКО должна платить налоги из денег, полученных за счет перфоманс-премий. Предполагая, что **налоговая ставка составит 40%**, получаем:

***В отчете прибылей и убытков:***

|  |  |
| --- | --- |
| увеличение поступлений | $222000 |
| увеличение затрат | $204000 |
| увеличение Прочего Дохода | $80000 |
| увеличение налогооблагаемого дохода (а) | $98000 |
| увеличение налогов (40% от (а)) | $39200 |
| увеличение прибыли после выплаты налогов (((а) - 40% от (а)) = (б)) | $58800 |

***Изменения баланса таковы:***

|  |  |
| --- | --- |
| изменение перфоманс-резерва | ($80000) |
| изменение нераспределенной прибыли (б) | $58200 |

***Изменения в отчете об обороте таковы:***

|  |  |
| --- | --- |
| увеличение прибыли после выплаты налогов (б) | $58200 |
| изменение перфоманс-резерва | ($80000) |
| увеличение дебиторской задолженности | ($102000) |
| увеличение кредиторской задолженности | $42000 |
| наличные, оплаченные за выполнение | ($20000) |
| сальдо движения кассовой наличности | ($101200) |

    Можно спросить, а почему следят за риском так усердно. В конце концов, издержки денежных средств в любой данный месяц одни и те же для одних и тех же нехваток сбережений (то есть, 20000 долларов).

    Причина этого следующая: компания **может быть полностью неплатежеспособна из-за возникающих будущих обязательств**, и **это не всегда очевидно в ходе простого просмотра финансовых отчетов.** Расширение финансовых отчетов используется управлением как руководящий принцип смягчения потерь (это прямо не следует из данного руководства). В результате, акционеры и кредиторы анализируют компанию, чтобы понять ее истинное положение (то, что не отражено в будущих обязательствах).

#### Риски? Какие риски?

    Для ЭСКО существует много путей зарабатывать деньги. Но для успеха своих действий ЭСКО должна уметь уменьшать целую кучу рисков.

**Маркетинг**

   Для большинства ЭСКО затраты на рыночное развитие являются тяжким бременем и одним из наиболее важных бизнес-рисков. Риск маркетинга, в наихудшем случае, это риск, **что ни одного заказчика не может быть найдено для программы**, или, в наилучшем случае, **что недостаточно заказчиков может быть найдено для оправдания масштабов действий руководства ЭСКО.**

    Вероятность появления ЭСКО на рынке и закупочные барьеры заказчиков, описанные в главе 1, вносят свой вклад в риск продажи товаров, работ и услуг и **затраты на маркетинг могут превышать все оценки**. Часто, когда ЭСКО теряют деньги, причиной этого может быть то, что они не могут внедрить проекты **вовремя и вложившись в сметы**. Общих причин неспособности ЭСКО гарантировать возврат затрат на проект **значительно больше** в проектах перфоманс-контрактинга, чем в обычных проектах.

**Внедрение проекта**

**Риск внедрения проекта** можно подразделить на 2 категории: **риск разработки и монтажный риск.**

**Риск разработки** заключается в том, что **ЭСКО может осуществить неполную (некачественную) разработку**. Не все проекты требуют формальной разработки, например, простая модернизация освещения. Когда же требуется формальная разработка, ЭСКО смягчает риск разработки назначением опытных инженеров, которые часто избегают ошибок и возможных несуразностей.

**Монтажный риск** - это риск, что **ЭСКО будет неспособна внедрить проект так, как это предусмотрено**. Это может случиться из-за того, что субподрядчики ЭСКО начнут работу не вовремя или вообще не начнут. Этот риск смягчается требованием к участвующим подрядчикам **совместного участия в проектах, затраты на которые превышают некоторый минимальный порог**. И, что более важно, этот риск управляется полной переквалификацией субподрядчиков.

**Выполнение проекта**

**Риск выполнения проекта** - это риск, что **проект** **не обеспечит требуемого или гарантированного уровня сбережений**. ЭСКО могут смягчить этот риск созданием резервного счета на потери, используемого по мере необходимости.

    За плату (обычно 3-5% от полной стоимости проекта) ЭСКО может застраховать себя от фактических сбережений, которые ниже, чем ожидаемые. Кроме больших расходов, это страхование специализировано и редко (и требует дополнительных затрат за обязательное обследование страховой компанией).

**Риск плохого контракта**

**Риск плохого контракта**, в наихудшем случае, это риск, что **ключевые элементы контракта или не имеют законной силы в суде соответствующей юрисдикции** или **эти ключевые элементы являются недостаточно (неоднозначно) ясными, затрудняющими требуемое ведение дел**.

    Более типичным сценарием (особенно для ЭСКО, проводящих контракты совместных сбережений) является временная или частичная задержка платежей заказчика, например, в случае "замены охраны" в штате заказчика.. Действительно, контракт, присуждающий ЭСКО 80% достигнутых сбережений, допустим, **когда у заказчика нет никакого другого практического способа выполнить важный проект,** но он может становиться "неблагоразумным" несколькими годами позже, **когда реальный риск, принимаемый ЭСКО при выполнении проекта, сохраняется только в памяти**.

#### Риск кредита

**Риск кредита** - это риск, **что заказчик не может или не способен платить за проект так, как было договорено**. ЭСКО могут смягчать этот риск введением процедуры "экранирования" кредита и выбором заказчиков, имеющих прочное кредитное положение.

   Вопреки общественному мнению, ЭСКО не является центральным банком для заказчиков и переквалификация заказчиков для кредитного риска является важным аспектом управленческой дисциплины ЭСКО.

    Нижеследующий пример показывает важность этой дисциплины. Привлекательность контрактов ЭСКО для заказчиков заключается в возможности платы за проект спустя время, обычно из сбережений, сгенерированных проектом

    Рассмотрим случай предложения энергетического проекта на несколько миллионов долларов. Из-за отсутствия времени, ЭСКО **заключает соглашение (а не получает обязательство от финансиста), предлагая финансирование проекта при норме дисконта или 8% в течение 10 лет**. Если эта ЭСКО может получить обязательства для проекта с нормой финансирования 9.5%, то она увидит коммерческую цену, сниженную примерно на 6% или примерно полную чистую маржу до вычета налогов, которую можно ожидать от проекта.

 \*счет 43 "резервный капитал" Класса 4 "Собственный капитал и обеспечение обязательств" Плана счетов бухгалтерского учета активов, капитала, обязательств и хозяйственных операций предприятий и организаций. Смотри "БИЗНЕС" №22 (385) от 29 мая 2000 года, стр. 66-73.

\*\*"Прочий Доход" - возможно подразумевается счет 73 "Прочие финансовые доходы" Класса 7 "Доходы и результаты деятельности" Плана счетов бухгалтерского учета активов, капитала, обязательств и хозяйственных операций предприятий и организаций. Смотри "БИЗНЕС" №22 (385) от 29 мая 2000 года, стр. 66-73.

\*\*\* счет 55 "Прочие долгосрочные обязательства" Класса 5."Долгосрочные обязательства" Плана счетов бухгалтерского учета активов, капитала, обязательств и хозяйственных операций предприятий и организаций. Смотри "БИЗНЕС" №22 (385) от 29 мая 2000 года, стр. 66-73.

### Глава 3. Основы контрактов ЭСКО

**Перфоманс-контрактинг или контракт "Разработка-Внедрение"**

   В случаях как перфоманс-контрактинга, так и контракта "разработка-внедрение", подрядчик разрабатывает и внедряет проект для заказчика. **Перфоманс-контрактинг, однако, значительно отличается от контракта "разработка-внедрение".**

**Первое**, сумма, которую подрядчику выплачивают за внедрение проекта, изменяется в зависимости от того, насколько хорошо выполнен проект. Это не обязательно значит то, что перфоманс-подрядчик получит больше, чем подрядчик "разработки-внедрения" (если проект выполнен по спецификациям). Обычно это значит то, что если проект не оправдывает ожиданий, то перфоманс-подрядчик получит намного меньше своего коллеги.

**Второе**, перфоманс-подрядчик внедряет и организует проект так, чтобы его выполнение могло легко подвергаться контролю на любой стадии. Это нестандартно! Текущие данные должны собираться при особых условиях, и мониторинг должен проводиться в определенное время. Иначе достаточно точная оценка выполнимости проекта невозможна.

    И, **третье**, перфоманс-подрядчик обычно обеспечивает финансирование проекта для заказчика, чего не делает подрядчик "разработки-внедрения".

   Различия между перфоманс-контрактом и контрактом "разработка-внедрение" очевидны при более подробном рассмотрении перфоманс-контракта. Сегодня на рынке распространены несколько основных типов перфоманс-контракта. Лучше всего известны:

а) контракт **совместных сбережений**, самый первый промышленный перфоманс-контракт;

б) контракт **платы из сбережений**, разновидность совместных сбережений, широко используемая в Канаде и привившаяся в США;

в) контракт **гарантированных сбережений,** вероятно "рабочая лошадка" промышленности США;

г) контракт **Chauffage.**

   К менее известным типам контрактов относятся контракт **совместных чистых сбережений** и контракт **платы за сбережения.** Важно отметить, что все типы контрактов являются средствами решить определенные проблемы заказчика (или проекта) или отдать предпочтение конкретному заказчику, или конкретным характеристикам проекта в стремлении уменьшить затраты.

    Конечно, есть причины использовать конкретный тип контракта для конкретного проекта конкретного заказчика в конкретном положении, но такие же, как использовать тот или другой тип шариковой ручки (Филипс или Паркер).

### Контракты совместных сбережений

**Контракт совместных сбережений** - самый ранний тип перфоманс-контрактинга. Для промышленности этот тип контракта, **не требующий никаких инвестиций от заказчика**, был важным средством развития рынка. Контракт работает так:

   ЭСКО предоставляет денежные средства для внедрения проекта уменьшения энергетических затрат,

   ЭСКО инвестирует свое время и опыт после заключения соглашения с заказчиком на внедрение и эксплуатацию "основного" нового оборудования.

   ЭСКО получает процент сбережений, сгенерированных проектом, в течение заранее определенного срока.

#### Заказчик получает следующие выгоды:

а) от нового оборудования (более низкие затраты на эксплуатацию, меньшее время простоя и так далее), к тому же его не нужно закупать;

б) часть совместных сбережений (хотя и небольшую), сгенерированных проектом.

   В контракте совместных сбережениях, ЭСКО является **инвестором**. Предположим, что затраты на проект составят 500000 долларов (включая прибыль подрядчика), ожидаются сбережения 160000 долларов в год и ЭСКО несет затраты 5000 долларов в год на измерения и верификацию (M&V) сбережений. Предположим далее, что ЭСКО хочет получить 60% сбережений в течение 10 лет. При использовании 12% стоимости капитала (если сбережения материализуются согласно оценке) проект полностью окупится для ЭСКО в течение примерно **104** месяцев.

    Такое соглашение **рентабельно**, потому что большинство контрактов совместных сбережений длятся примерно 10 лет **(120 месяцев > 104 месяцев).**

    Контракты совместных сбережений теперь не настолько популярны в промышленности, как в прошлом. Для этого есть целый ряд причин.

**Первая**, поставщики оборудования (например, Honeywell или Johnson Controls) выполняют многие из функций ЭСКО сами и предпочитают подход гарантированных сбережений (смотри ниже), более подходящий для них при продаже своей продукции и, что еще более важно, сохраняющий **нерекурсивное** (**без права оборота**) финансирование для них.

   Кстати, до недавнего времени, ряд инвесторов перепродавали контракты совместных сбережений без права оборота от ЭСКО. Это означает, что предлагаемые ЭСКО контракты совместных сбережений предназначены для использования **собственного** капитала при инвестировании проектов или при создании **специализированных инвестиционных фондов особого назначения**.

    В противоположность, большинство финансовых учреждений предпочитают заключать соглашения гарантированных сбережений.

*В 1991 году KENETECH Energy Management (KEN) разработала механизм финансирования "слепого пула" для финансирования своих проектов совместных сбережений ("слепой пул" относится к тем целевым заказчикам, которые не определены заранее). Создается ограниченное партнерство, которое относится ко всем внедряемым проектам. Партнерство заимствует фонды на собственные нужды, которые гарантированы активами каждого контракта совместных сбережений и обеспечены гарантиями того, что КЕN сохранится достаточно долго, чтобы оказывать услуги по каждому проекту. В перечень услуг входят гарантии на оборудование и гарантии краткосрочных сбережений. Заказчики проектов, финансируемых с использованием этого средства, обязаны выполнить определенные критерии защиты кредита. Дополнительно, КЕМ гарантирует банковское минимальное соотношение устойчивых/неустойчивых кредитов. КЕМ гарантирует краткосрочные гарантии сбережений, обычно 1 год. Возможной причиной нехватки сбережений может быть только риск партнерства. Партнерство капитализируется так: 35% акций и 65% долговых обязательств. Долговые обязательства, объемом от 15 до 25 млн. долларов, обеспечиваются банком Paribas. Этот механизм позже использовался некоторыми ЭСКО для обеспечения финансирования совместных сбережений.*

**Вторая**, заказчики крайне подозрительны\* к совместным сбережениям.

    \*этот страх имеет некоторое обоснование. В первые дни перфоманс-контрактинга, для заказчика было неясно, зачем покупать термостат с таймером за 1000 долларов и лишать себя 50% сбережений, получаемых ЭСКО.

    Не в их интересах, если ЭСКО достанутся все "сливки" (если сбережения будут намного выше, чем оценено по проекту). По такому сценарию, заказчику неясно, зачем он будет платить ЭСКО за риск, если он сам с таким же успехом может рисковать сам. Такова человеческая природа! К тому же, соглашение совместных сбережений ведет к **закрытому** **книжному** **бухгалтерскому** **учету**, и заказчик не знает: сколько на самом деле проект стоит для ЭСКО? Основой споров будет огромная разница между восприятием и действительностью. Заказчики (имея дело с ЭСКО) полагают, что они просто используют ЭСКО для финансирования таким же способом, как сами заимствуют деньги из банка.

    В случае гарантированных сбережений или платы из сбережений, это действительно так. В случае совместных сбережений - **нет**! ***ЭСКО*** **фактически** является инвестором, принимающим на себя риск инвестора и ожидающим возврата, пропорционального этому риску.

   Несмотря на эти замечания, контракты совместных сбережений предоставляют реальные выгоды для некоторых заказчиков.

**Первая (и основная) выгода** сделки совместных сбережений является ее "**внебалансовость**" для заказчика. Давайте определим, что подразумевает понятие "внебалансовость". Обязательство находится **вне баланса**, если только **текущая** часть обязательства (т.е. часть обязательства, оплачиваемая в течение текущего учетного периода, обычно 1 год) появится в балансовом отчете. Например, предположим, что компания имеет платежное обязательство, которое требует от нее выплаты 1000000 долларов в течение последующих 10 лет, следовательно, ежегодные платежи составят 100000 долларов. Если обязательство находится вне баланса, то 100000 долларов выплачиваются в следующие 12 месяцев, т.е. 100000 долларов появляются на балансе как текущее обязательство. Об оставшихся же 900000 долларов будут упоминать, но они **не будут** **показаны как долгосрочное обязательство** **в балансе**.

    Так почему это вызывает озабоченность? Для этого есть несколько причин.

**Первая**, это влияет на доступ компании к капиталу. Давайте рассмотрим пример. Когда компания занимает деньги, кредитор предоставляет кредит на определенных условиях и сроках.

   Среди этих условий и сроков имеется требование поддерживать определенные операционные условия, т.е.    коэффициент покрытия или отношение между собственными и заемными средствами (леверажное отношение) в капитале. Теперь, если 900000 долларов находятся на балансе, леверажное отношение будет больше, чем если бы их не было на балансе.

   Предположим, что общая сумма акционерного капитала равна 1000000 долларов и общая сумма заемных средств равна 2000000 долларов, тогда леверажное отношение равно 2, если 900000 долларов находятся вне баланса, и равно 2.8, если находятся на балансе. Если соглашение с банком требует, чтобы эта величина была не больше 2.5, то эти 900000 долларов (находятся ли они вне баланса или на балансе) будут большой помехой для ликвидности компании.

**Вторая** причина связана с корпоративным управлением. В больших компаниях, местные отделения обычно ограничены в том, как они могут входить в долговые обязательства, поскольку трудно поддерживать финансовое управление большой компанией, если местные отделения свободны в том, чтобы брать в долг без ограничений. Сделки вне баланса иногда являются путем разрешения этого вопроса.\*

То же самое вдвойне истинно для случая субсидий США зарубежным корпорациям. В общем, капитал нормируется на основе планов и целей. И сделки вне баланса часто являются единственным средством    обойти эти ограничения.

   \*банки и большие корпорации часто управляют этим, заключая ограничительные соглашения или ведя политику, которая ограничивает или полностью запрещает внебалансовые обязательства.

**Другим** важным преимуществом контрактов совместных сбережений является **распределение** **риска**. Учтите, что заказчик ничем не рискует и ЭСКО полностью принимает весь риск на себя. Если сбережения ниже, чем проектируются, доходность инвестиций ЭСКО ниже, чем ожидается. Заказчик не имеет никаких инвестиций, так что он ничего не теряет, а только получает выгоды от работы нового оборудования.

### Контракты платы из сбережений

**Контракты платы из сбережений** часто называются контрактами "первый вышел", работающими скорее как кредит. Давайте рассмотрим проект выше (затраты проекта равны 500000 долларов; ожидаемые сбережения равны 160000 долларов в год, затраты на M&V равны 5000 долларов в год). При контракте платы из сбережений, ЭСКО обычно получает большую часть или все сбережения (обычно 70% и выше), пока не компенсирует свои затраты в 500000 долларов, включая процент.

    Дополнительно, ЭСКО гарантирует, что сбережения будет достаточно для оплаты проекта в течение, скажем, 7 лет. Даже если сбережений недостаточно для оплаты проекта (включая процент) в течение 7 лет, контракт завершается и заказчик не имеет никаких обязательств.

    Обычно, ЭСКО резервирует за собой право внедрения дополнительных мероприятий по уменьшению затрат в течение срока контракта (за свой счет), пока сбережения не достигнут сумм, достаточных для оплаты проекта.

    Норма процента для контрактов платы из сбережений изменяется в зависимости от того, видит ли кредитор для ЭСКО или заказчика **кредитный риск**. В общем, текущая стоимость денег оценивается как необеспеченный кредит. Поскольку все сбережения предназначены для покрытия затрат проекта, то этот вид контракта заключается на более краткие периоды времени, чем другие типы контрактов.

   Чтобы увидеть, как он работает, рассмотрим таблицу 3-1 ниже, которая показывает первые 11 месяцев амортизации проекта. Если проект выполняется на оценочном уровне, то проект оплачивается за 68 месяцев, давая ЭСКО пределы безопасности примерно в 16 месяцев.

    Что случится, если сбережения будут намного выше, чем ожидается? Например, если проект текуще сберегает 200000 долларов в год? В этом случае проект окупится за 49 месяцев, а не за 68 месяцев, что сбережет     заказчику примерно 20 месяцев выплат процентов и затрат на мониторинг проекта. А что случится, если проект сбережет в год не 160000 долларов, а только 100000 долларов? В этом случае, в конце контракта (84 месяца), имелся бы остаточный баланс, приблизительно $ 337000, который ЭСКО **обязана** **полностью** **погасить**.

    Следовательно, если нет явных гарантий сбережений, но имеются неявные гарантии, что ежегодные сбережения составят по крайней мере приблизительно 140000 долларов, то эта сумма сбережений достаточна для того, чтобы полностью оплатить проект через 84 месяца.

|  |
| --- |
| **Таблица 3-1. Пример - частичная амортизация затрат из контракта сбережений** |
| Затраты на проект (основные)Ежегодные затраты на измерения и верификациюCрокЕжегодная норма процентаПримерные ежегодные сбережения% сбережений, получаемых ЭСКО | $500000$50007 лет12%$16000080% |   |
| **месяц** | **основное начальное открытое сальдо****(а) = (е)t-1** | **процентные затраты****(b) = 1% от (а)t** | **затраты на измерения****(с) = 417 долларов ежемесячно** | **сумма сбережений ЭСКО****(d) = 10667 долларов ежемесячно** | **основное начальное закрытое сальдо (е) =****(a)t + (b)t + (c)t - (d)t** |
| 0 | (завершение проекта) | 500000 |
| 1 | 500000 | 5000 | 417 | 10667 | 494750 |
| 2 | 494750 | 4948 | 417 | 10667 | 489448 |
| 3 | 489448 | 4894 | 417 | 10667 | 484092 |
| 4 | 484092 | 4841 | 417 | 10667 | 478683 |
| 5 | 478683 | 4787 | 417 | 10667 | 473220 |
| 6 | 473220 | 4732 | 417 | 10667 | 467702 |
| 7 | 467702 | 4677 | 417 | 10667 | 462129 |
| 8 | 462129 | 4621 | 417 | 10667 | 456500 |
| 9 | 456500 | 4565 | 417 | 10667 | 450815 |
| 10 | 450815 | 4508 | 417 | 10667 | 445073 |
| 11 | 445073 | 4451 | 417 | 10667 | 439274 |

   Этот тип контракта имеет ряд преимуществ для заказчика.

**Первое**, аналогично другим типам перфоманс-контракта, ЭСКО обязана обеспечить минимальный уровень сбережений \*.

**Второе**, согласно принципу совместных сбережений, плата из контрактов сбережений, в общем квалифицируется внебалансно, если они хорошо обоснованы.

**Третье**, если сбережений больше, чем оценено, все преимущества получает заказчик.

    И, **четвертое**, плата из контрактов сбережений производится при "открытом учете" (заказчик знает текущие затраты и потенциальную маржу).

   Контракты платы из сбережений использовалась в США в первую очередь для **бесприбыльных учреждений, которые не пользовались освобожденным от налогов финансированием (т.е. для бесприбыльных больниц и университетов**. Смотри в главе 6 описание преимуществ освобожденного от налогов финансирования). **Эти контракты были первыми механизмами перфоманс-контрактинга в Канаде, где освобожденное от налогов финансирование недоступно.**

\*общей особенностью этого типа контракта является то, что ЭСКО и заказчик совместно используют сбережения, генерируемые в течение периода после оплаты проекта, но до истечения срока гарантий. Объяснение этому заключается в том, что это предоставляет ЭСКО инициативу управления проектом так, чтобы как можно более рано достичь окупаемости.

### Контракты гарантированных сбережений

**Контракты гарантированных сбережений**, объясняют большинство соглашений по энергосервису между ЭСКО и заказчиком. В простейшей форме, ЭСКО гарантирует заказчику, что сбережения, генерируемые проектом, достаточны для того, чтобы заказчик компенсировал все затраты на проект. Контракты гарантированных сбережений сложнее контрактов совместных сбережений и контрактов платы из сбережений: ЭСКО не инвестирует денежные средства акционеров в проект. Вместо этого, заказчик предоставляет капитал для проекта, заимствуемый у финансиста третьей стороны.

    Считается, что финансирование предоставляется ЭСКО. Этот постулат не всегда верен; фактически, многие контракты гарантированных сбережений финансируются заказчиком, если не полностью, то частично, в виде закупки проекта. Другими словами, баланс заказчика, а не баланс ЭСКО, используется для обеспечения средств в случае проекта гарантированных сбережений.

    Контракты гарантированных сбережений обычно состоят из ряда взаимосвязанных контрактов. Первый, это **контракт разработки-внедрения** или **контракт монтажа**, который определяет что и как должно монтироваться и устанавливаться. Второй, это **контракт финансирования**, который определяет, как заказчик должен оплачивать проект во времени. И, наконец, это **контракт гарантий**, в котором ЭСКО гарантирует заказчику соответствующий уровень сбережений.

**Контракт** **монтажа** сам по себе может иметь много форм, от типового контракта AIA до всестороннего соглашения, разработанного ЭСКО. В общем, в этих контрактах имеется ряд спорных вопросов, которые не возникают в обычных контрактах разработки-внедрения.

**Контракты финансирования**, с другой стороны, изменяются, в зависимости от того, может ли заказчик использовать задержку платы как средство вынуждения ЭСКО гарантировать сбережения. В **одном** **варианте** (вероятно, наиболее общем), заказчик подписывает финансовое соглашение с финансистом и ЭСКО предоставляет гарантии заказчику. Действительно, ЭСКО возмещает затраты заказчику в случае, если **сбережения меньше полных затрат (включая обслуживание) проекта**. В этом варианте, заказчик не может законным образом требовать возмещения платежей финансистом.

   Во **втором** **варианте**, заказчик подписывает контракт финансирования, указывающий, что заказчик не обязан возмещать платежи большие, чем достигнутые сбережения. Контракт также ясно указывает, что финансист согласен с тем, что право оборота в случае нехватки сбережений принадлежит ЭСКО, а не заказчику. Согласно контракту, финансист берет на себя риск того, что ЭСКО компенсирует затраты своими гарантиями. Поскольку большая часть заказчиков более склонна к рискам, свойственным контрактам гарантированных сбережений, второй вариант встречается более часто.

Имеются два общих типа гарантий сбережений.

**Первый** тип иногда называется "**одновременными** **гарантиями**". Он обеспечивает гарантии сбережений, когда проект принят заказчиком, но нет никаких гарантий выполнения. Логика при этом такова: если проект внедрен верно, и если заказчик эксплуатирует и обслуживает его правильно, тогда сбережения генерируются.

    Такой подход хорош для заказчика (с точки зрения минимальности затрат за риск) в случае проектов, сбережения которых в первую очередь зависят **от установленного оборудования**, а не от того, **как производится работа на этом оборудовании** (и сбережения не зависят от долгосрочности внимания управляющего персонала).

    Примерами таких проектов могут быть: модернизация освещения, замена холодильного оборудования и постоянно работающих двигателей. Но такой подход рискован для заказчика в случае, когда **работа и обслуживание играют большую роль** в получении сбережений проекта. В соглашении такого типа, если проект не генерирует гарантированного уровня сбережений, ЭСКО просто регулирует покупную цену способом, заранее указанным в контракте. Соглашение же в целом отражает чистую текущую стоимость нехваток сбережений в течение срока финансирования.

**Второй** тип гарантий сбережений предоставляет гарантии сбережений на определенный срок, обычно 5-10 лет. В таком типе соглашения, называемом "**действующими** **гарантиями**", сбережения измеряются периодически (часто ежемесячно) и любые различия регулируются так, как требуется. Такой тип гарантий наиболее приемлем для проектов, оценка сбережений которого сложна или сильно зависит от надежного долгосрочного обслуживания (и управления). Такие проекты могут включать установку приводов переменной частоты, систему управления HVAC, системы энергоменеджмента.#

#да, в одном и том же контракте могут иметь место разные типы гарантий, объяснением чему может быть наличие различных видов измерений, контролирующих различные типы гарантий сбережений.

    Контракты гарантированных сбережений имеют целый ряд преимуществ.

**Первое**, они, в общем, приводят к самым низким затратам на финансирование проекта. Кстати, долговое финансирование имеет более низкие затраты, чем акционерное финансирование. Чем лучше кредит заказчика, тем ниже стоимость капитала. Контракты гарантированных сбережений работают лучше для заказчика, нуждающегося в кредите, который имеет избыточную кредитную способность и не собирается использовать эту способность для энергетического проекта. Свободные от налогов субъекты могут часто использовать инструменты освобожденности от налогов, не прибегая к голосованию на референдуме и еще больше уменьшают свои издержки (смотри главу 6). Все это делает контракты гарантированных сбережений особенно привлекательными для регионального и местных бюджетов.

**Второе**, для заказчиков, не имеющих нужд во внешнем инвестировании, соглашения гарантированных сбережений предоставляют путь наслаждения собственными средствами без риска выполнимости проекта.

    И, **третье**, сам принцип легко понять и лучше принять.

    Однако, имеются и отрицательные стороны соглашений гарантированных сбережений.

**Первое**, для гарантирования инвестиций, требуемых для финансирования проекта, используется баланс заказчика. Для субъектов бюджетной сферы это может быть обременительной ношей.

**Второе**, заказчик должен иметь дело не с одним, а с двумя субъектами: ЭСКО и финансистом. Это добавляет административные сложности к сделке, поскольку если заказчик вынужден иметь дело с двумя субъектами, то объем проблем начнет нарастать.

**Третье**, гарантии хороши, пока за ними стоит кредитная сила ЭСКО. Если заказчик потребует платежей по гарантиям и ЭСКО будет неспособна удовлетворить гарантии, заказчик вынужден будет обратиться за платежами к кредитору. Этот риск может быть смягчен, как объяснено выше, или посредством других механизмов, например, аккредитива, чтобы поддержать гарантии #, но такая стратегия смягчения риска подвергает сомнению преимущество низких затрат соглашений гарантированных сбережений.

    И, **четвертое**, гарантии изменяются от контракта к контракту и могут отличаться друг от друга тем, например, как измеряются сбережения, как часто проводятся измерения, как часто производится "полная проверка" в случае нехватки сбережений и что будет в случае избытка сбережений (перечень неполон).

#некоторые заказчики теперь требуют от ЭСКО денежного обеспечения, как средства обеспечения гарантий сбережений.

    Определение этих ситуаций и возможных разрешений должно быть учтено в величине гарантий. Если, например, все излишние сбережения назначаются заказчику, "полная проверка" происходит ежегодно, сбережения измеряются в соответствии с определенным и строгим протоколом, то гарантии должны быть выше.

    Если, с другой стороны, излишки сбережений идут на резервный счет, который можно дебетовать в случае нехваток сбережений, гарантии для заказчика должна быть существенно ниже. Более того, гарантии вообще могут быть ниже для заказчика, если сбережения могут измеряться только ЭСКО в течение определенного периода. "Действующие гарантии" обычно используются, когда заказчик использует ЭСКО для эксплуатации оборудования.

    Это может увеличить затраты на эксплуатацию. С другой стороны, заказчик часто выигрывает материально, потому что проекты имеют обычно большие сбережения, если ЭСКО измеряет и надзирает в течение длительного периода работы оборудования.

### Контракты "CHAUFFAGE"

   Многие контракты, заключаемые сегодня, осуществляются в форме "**chauffage**"-**контрактов**. Слово "chauffage" взято из французского языка (его дословный перевод - "отопление") и используется для контрактов с сетями ЦТ, преимущественно заключаемых в Европе. В США это определение **обобщено** и включает не только отопление, но также и другие энергетические нужды конечных потребителей предприятий.

    Согласно контракту "chauffage" ЭСКО соглашается продать определенным конечным потребителям заказчика по заранее определенным ценам широкий диапазон услуг, который включает текущее техническое обслуживание и обучение местного персонала.

    Имеется целый ряд различий между этим видом контракта и всеми другими контрактами, основанными на сбережениях. Перечислим их:

* в контрактах "chauffage" заказчик платит ЭСКО за **свое потребление энергии, а не за оцененные сбережения.** Например, ЭСКО может купить и модернизировать энергостанцию заказчика, и продавать заказчику, используемые им тепло и холод в ММБТЕ тепла и тоннах холода.
* контракты "chauffage" предназначены для **эксплуатации и обслуживания**. Контракты, основанные на сбережениях, обеспечивают лишь **обслуживание** и никак не поддерживают **эксплуатацию**.
* контракты "chauffage" намного **более** **длительны** (**20-30 лет**) по сравнению с контрактами, основанными на сбережениях (5-10 лет). Это следствие факта, что контракты "chauffage" подразумевают **большие продажи активов или большие модернизации активов** (например, вся тепловая станция или холодильный завод), а контракты, основанные на сбережениях, **относятся к специальному целевому финансированию проекта для активов**, которыми заказчик продолжает обладать и которые продолжает эксплуатировать (например, холодильник или бойлер);
* измерения и верификация (M&V), в общем, намного проще для контрактов "chauffage" , так как в них **продается непосредственно измеряемый товар**;
* контракты "chauffage" **включают большее количество капитальных проектов**, чем проекты, основанные на сбережениях;
* контракты "chauffage" **не обязательно приводят к сбережениям заказчика**. Иногда, в таких контрактах, основной целью заказчика является **сдача в подряд неосновных функций** (закупка из внешних источников неосновных функций)\, а не генерация операционных сбережений. Во многих случаях, заказчик стремится уменьшить административное бремя и получить более качественные и надежные услуги, чем он сам может обеспечить для себя;

#### Для заказчиков, имеется целый ряд преимуществ контрактов "chauffage":

* **нет бремени затрат на неосновные функции**;
* **понижение численности персонала**;
* **отсутствие необходимости в капитальных инвестициях**;
* **не нужно волноваться об измерениях сбережений**.
* **непосредственное**. **Заказчик платит меньше до того, как ЭСКО завершит монтаж энергоэффективного оборудования**
* Однако, имеется и ряд недостатков контрактов "chauffage":
* **культурный**. **Сдача в подряд услуг, такая как "chauffage", пока еще нова для рынка Северной Америки**;
* **потеря управления** (как и в любой сдаче в подряд услуг);
* **чрезмерная длительность контракта**.

### Малоизвестные братья

    Промышленность разработала еще два типа контрактов, которые используются не очень часто: контракты **совместных чистых сбережений** и контракты **платы за сбережения**.

#### Совместные чистые сбережения

   В контракте совместных сбережений ЭСКО получает определенный процент ежемесячно измеряемых сбережений. В контракте платы из сбережений, все непосредственно доступные денежные средства идут на оплату затрат проекта. **Контракты совместных чистых сбережений** находятся между этими двумя видами контрактов. В контракте совместных чистых сбережений, ЭСКО получает все сбережения до выплаты затрат проекта.

    Сбережения после выплаты и выше оценочных разделяются между ЭСКО и заказчиком. В общем, ежемесячные платежи покрывают только прямые затраты на разработку и внедрение проекта. Прибыль ЭСКО имеет из сбережений, получаемых выше определенного уровня сбережений. При таком соглашении, заказчик получает выгоды от более низких процентов на капитал, поскольку риск для ЭСКО понижен.

    Одновременно, заказчик готов принять преимущества сбережений в течение срока контракта в противоположность контракту платы из сбережений.

**Плата за сбережения**

**Контракты платы за сбережения** порождены программами DSM энергетики и относительно редки между ЭСКО и заказчиками, хотя и общеприняты между ЭСКО и энергокомпаниями или между энергокомпаниями и их заказчиками (согласно программе Standard Offer DSM или контракту скидок). Согласно контракту платы за сбережения, ЭСКО платит заказчику за поставку определенного количества сбережений#.

#некоторые ЭСКО затем "продает" их энергокомпании по различным DSM контрактам.

   Заказчик получает часть средств, выделяемых ЭСКО и использует их для внедрения проекта, генерирующего сбережения. Такой подход хорошо работает для заказных проектов, генерирующих сбережения. Такой подход хорошо работает для заказчиков, имеющих проект, который они хотят внедрить, но не имеют средств для внедрения.

    Давайте рассмотрим ситуацию, когда промышленник располагает конкретным проектом, который, хотя и привлекателен для ЭСКО, но не соблюдает условия безубыточности (минимальной доходности) для промышленника. Самим промышленником этот проект никогда не будет внедрен, потому что постоянно будет нарушаться инвестиционный уровень безубыточности.

    Если же ввести некоторые объективные дополнительные условия (например, проект требует особых знаний, которыми располагает только персонал ЭСКО или имеются совместные знания, которые ЭСКО не имеет права использовать без разрешения промышленника), то проект может быть внедрен, но лишь при условии заключения контракта платы за сбережения между ЭСКО и промышленником.

### Какой подход наилучший?

   Имеется целый ряд чрезмерно важных вопросов, на которые необходим точный ответ, когда предстоит выбор между вышеописанными различными финансовыми подходами.

**На чьем балансе находятся активы проекта?** **Кто на самом деле рискует при выполнении проекта? Является ли финансирование проекта особым?**

    Почему очень важны именно эти вопросы? Мы уже знаем, что внебалансовое финансирование сохраняет доступ заказчика к капиталу и упрощает процесс принятия проекта для организации. По отношению к рискам, мы видим, что в контрактах платы из сбережений, совместных сбережений и "chauffage", ЭСКО полностью принимает на себя риск сбережений. В контракте гарантированных сбережений, заказчик гарантирует возмещение долгового обязательства, принятого для внедрения проекта, а ЭСКО возмещает заказчику принятие этого риска, давая гарантии того, что сбережения, необходимые для осуществления платежей, будут выполнены.

**Какая разница, принимает ли ЭСКО риск на себя или принимает ли заказчик риск на себя, кто и как возмещает затраты обеспечения риска?** Как мы уже видели, если сбережения не достигаются и ЭСКО становится банкротом, заказчик обязан оплатить долги. По другому типу перфоманс-контрактов, заказчик не обязан возмещать долг проекта; а в объеме, в котором контракты ЭСКО подразумевают имущественный залог для обязательств ЭСКО (коллатеральные контракты), кредиторы могут получить доступ к правам контракта и проводить прямую оплату заказчику.

    Тем не менее, ясно, что заказчик имеет более безопасное положение в контрактах совместных сбережений, гарантированных сбережений и "chauffage". По этой причине такие контракты более дорогостоящи.

   Вопрос, является ли финансирование особым для проекта или нет, является важным вопросом диверсификации риска. Если для проекта финансирование особое, то оплата за финансирование может быть утверждена только после получения определенных потоков доступных денежных средств.

    Например, если проект финансируется общими доходными облигациями, не имеет значения, выполняется ли проект или нет. Но, облигации должны быть возмещены. И наоборот, модернизация предприятия очистки сточных вод, финансируемое доходной облигацией, может быть возмещено, только если потребители оплачивают свои счета. Ясно, что последнее - более рисковая ситуация, чем предыдущая, ведь источник дохода более ограничен.

    Большая часть перфоманс-контрактов ЭСКО финансируется особо, и оплата обеспечивается выполнением проекта. Если происходит сбой в выполнении проекта (даже если подпроекты выполняются), ЭСКО может не оплатить финансирование. Если же финансирование не определяется проектом, проценты на капитал определенного заказчика ниже из-за диверсификации риска.

***Таблица 3-2 ниже проводит сравнение различных моделей перфоманс-контрактов, учитывая три важных вопроса.***

|  |
| --- |
| **Таблица 3-2. Сравнение перфоманс-контрактов** |
|   | **Чей баланс?\*** | **Кто принимает на себя перфоманс-риск?** | **Специальное ли финансирование для проекта?** |
| совместные сбережения | ЭСКО | ЭСКО | да |
| совместные чистые сбережения | ЭСКО | ЭСКО | да |
| плата из сбережений | ЭСКО/Заказчик | ЭСКО | да |
| гарантированные сбережения | Заказчик | ЭСКО/Заказчик | да |
| плата за сбережения | Заказчик | Заказчик | нет |
| "chauffage" | ЭСКО | ЭСКО | Нет |
| \*отметим, что ЭСКО, в общем, продает свои права получать платежи от проекта другим сторонам, как средство возмещения оборотного капитала для использования в будущих проектах. |

###

### Будущие модельные подходы

   В течение ряда лет, ЭСКО в значительной мере игнорировали или проводили мало работ на рынках большой жилищной недвижимости, малых коммерческих или промышленных предприятий, или небольших жилищ. ЭСКО обычно уклонялись от больших жилищных или коммерческих проектов, принадлежащих или **ограниченным партнерствам** или **с высокой долей заемных средств**.

    Причиной этого были кредитные спорные вопросы. ЭСКО успешно готовили долгосрочное финансирование проектов (без права оборота из-за назначения контрактных прав кредиторам). Но собственники больших жилищных и коммерческих проектов весь имущественный залог закладывают своим кредиторам и ЭСКО часто не способна получить **преимущественное** **право получения** **имущественного залога** (обеспеченное товарными документами) за оборудование, установленное для таких заказчиков.

   Поскольку **единоличный имущественный залог для финансирования ЭСКО является обычным правом по контракту на устанавливаемое оборудование**, такая финансовая структура неудобна (**ЭСКО не имеет явного права требовать возврата оборудования, если у заказчика не хватает средств на оплату** **контракта**). Этот тип спорного кредитного вопроса отсутствует и для больших общественных жилищных проектов, имеющих государственные гарантии (т.е. HUD).

    Аренды и прочие финансовые механизмы без права оборота, используемые ЭСКО, обычно имеют очень малую долю акционерного капитала. Кредиторы чувствуют себя удобно с большими долями заемных средств по трем причинам.

**Первая**, они защищают тех, кого кредитуют и они кредитуют только тех, от кого, как они верят, не будут иметь неприятностей при получении возврата кредитов.

**Вторая**, сроки и условия этих контрактов защищают их в случае неплатежей заказчика.

    И, **третье**, они часто разнообразят кредиты, то ли путем объединения их в пул, то ли путем создания консорциума (синдицирования). Следовательно, легко понять, почему жилые и коммерческие субъекты с большой долей заемных средств не подходят к этим типам финансовых механизмов.

    Единственным ответом было бы **использование финансовых механизмов, имеющих намного более высокую смесь активов** (от 30% до 50%) и имеющих сроки и условия, обеспечивающие кредитору приемлемую безопасность, даже в случае частичных неплатежей заказчика. Некоторые ЭСКО используют эти типы механизмов с некоторым успехом, и они более часто используются ЭСКО. Например, много лет назад KENETECH разработала финансовый механизм "слепого пула" (аналогичный ограниченному партнерству на недвижимость) для финансирования проектов.

   Маловероятно, чтобы этот подход широко использовался в будущем по целому ряду причин.

**Первая**, он дорог и сложен.

**Вторая**, поскольку большая часть инвестиционной собственности перемещается в REITs (Real Estate Investment Trusts), они становятся более способными к финансированию.

    И, **третья**, заказчики заинтересованы во вложении своих **собственных**, **а не заемных** **средств**.

    В жилищном секторе единственным методом облегчения финансирования является использование оплаченных счетов за энергию при сохранении долгосрочного права собственности.

    Фирма PacifiCorp была пионером в использовании счетов за энергию для сбора платежей за услуги ЭСКО в своей программе FinAnswer. Согласно этой программе, энергокомпания внедряет и финансирует улучшения у заказчика. Затем она выставляет счет квартиросъемщику заказчика в течение многих лет, включая процент. Как только происходит продажа собственности или передача права собственности, обязательства должны быть либо выкуплены перед продажей или прямо переданы новому владельцу. Важным было, конечно, то, что энергокомпания имела право прекращать подачу электроэнергии.

   При выполнении этой программы не имелось случаев значительных неплатежей потребителей (согласно данным персонала PacifiCorp). Замечено, что использование счетов за энергию как механизма сбора улучшает качество кредита для заказчиков. Сегодня многие конкурирующие энергопроизводители используют преимущества введения статьи оплаты за сервис в счет за энергию.

   ЭСКО по традиции не заинтересованы в работе с небольшими коммерческими и промышленными предприятиями и небольшими жилищными субъектами, поскольку избыточные операционные затраты делают проекты в этом секторе нерентабельными. Однако операционные затраты в этом секторе могут быть уменьшены, если кредитный предквалификационный отбор упрощается и если риск кредита и риск выполнимости могут рассматриваться в портфеле из ряда проектов. Кредитный предквалификационный отбор может быть упрощен на основании рассмотрения данных, кем-то уже собранных в электронном формате.

    Риск портфеля может быть учтен на основании портфеля же, поскольку очень мало заказчиков требует, чтобы их конкретный проект был оценен на сбережения. Эти типы операций могут выглядеть или как простая аренда или договор об аренде с долгосрочными гарантиями сбережений.

    Например, ЭСКО может обеспечить гарантии сбережений. Сбережения могут быть основаны на работе установки, которую ЭСКО эксплуатирует с будущими инспекциями заказчика и установками таймеров заказчиком. Или сама ЭСКО может проводить измерения и показывать сбережения на текущем оборудовании заказчика, заранее ведя статью в контракт примерно следующего содержания: если сбережения подтверждаются, ЭСКО получает не только за работу, но и часть тех денежных средств, порождение которых ЭСКО гарантировала, но их наличие до этого не было доказано. Такие соглашения значительно уменьшают операционные затраты заказчиков и такие программы для них более приемлемы.

### Глава 4. Контракты ЭСКО - руководство Лаймана по разрешению юридических спорных вопросов

   Целью главы 4 является анализ некоторых ключевых вопросов, связанных с контрактами ЭСКО. Замечания сделаны исключительно для описания действий ЭСКО. Примеры "статей" контракта приведены лишь в дискуссионных целях и являются "руководством к действию". Более того, эта глава написана для ЭСКО и заказчиков, чтобы помочь разумно и юридически законно разрешать спорные вопросы.

глава написана Брэдфордом Андерсоном (Bradford P. Anderson)

юрист, Сан Хосе, Калифорния, bpalawyer@aol.com

Как правило, контракт между двумя сторонами является одним из важнейших элементов любого делового соглашения. Не только потому, что он вынуждает стороны вести себя надлежащим образом, но и потому, что в нем записаны подробности заключенного делового соглашения. Правильно составленный контракт объединяет набор юридически понятных статей в единое деловое соглашение. Контракт обеспечивает необходимые формулировки для защиты и сохранения прав сторон, заключивших контракт.

    Контракты, заключаемые ЭСКО, не являются исключением из правил. Контракты ЭСКО - это уникальные документы, основанные на довольно сложных вопросах, включающих метод выполнения контракта и методологию измерения сбережений и вычисления платежей. К тому же контракты ЭСКО часто действительны в течение многих лет (обычно 10 лет) и могут описывать движение больших денежных средств.

Поэтому, контракт ЭСКО ОБЯЗАН КАК МОЖНО БОЛЕЕ ПОЛНО И ЯСНО объяснить все подробности заключаемого соглашения. Неопределенность в контракте ЭСКО может разрушить саму сущность сделки (если не в ближайшее время, то по истечении времени).

    Руководство ЭСКО должно учитывать, что сущностью любого контракта является разрешение вопроса о том, компенсирует ли соглашение усилия и затраты. Если появляются дополнительные статьи и если любая из сторон заинтересована в будущем успехе другой стороны, то контракт будет служить ценным подспорьем заключаемого соглашения.

    Если же соглашение не имеет смысла или одна сторона не заинтересована в успехе другой, тогда даже самый тщательно составленный контракт будет стоить меньше бумаги, на которой написан.

  Любая юридическая фирма и любой бизнес-субъект имеют свои собственные "модельные" контракты или "шаблоны" контрактов, которые могут использоваться как прототип конкретного соглашения с ЭСКО. Тем не менее, учитывая их сложность, юрист обязан знать те особенности правильного разрешения деловых и технических спорных вопросов, которые вызывают уникальные и конкретные изменения в "модельных" контрактах в случае конкретного соглашения.

### Понимайте цель своей сделки

   Не зная основной цели любой конкретной сделки, невозможно подготовить контракт, выполнение которого позволит достичь этой цели. Следовательно, ЭСКО обязана иметь технический, финансовый и юридический отделы для как можно более раннего разрешения спорных вопросов. К тому же необходимо иметь подробно расписанный документ, описывающий цели заключаемой сделки. Имея эту информацию, эти отделы могут определить необходимость этой сделки и разрешить целый ряд вопросов, за которые они отвечают.

### Протокол намерений

Чересчур часто бывает так, что ЭСКО стремится поскорее "впрыгнуть" в дело и подписать протокол о намерениях. Почему именно протокол о намерениях? Ведь это, на первый взгляд, так же безобидно, как необязательное заявление о желании заключить сделку (без любого обязательства любой из сторон).

    Протоколы намерений указывают лишь на некоторый интерес к заключению возможного будущего соглашения. В этом смысле, протокол намерений может рассматриваться как поцелуй в конце первой встречи - никаких обещаний или обязательств - только указание того, что имеется некоторый интерес в проведении дальнейших переговоров с целью заключения соглашения.

    Если назначением протокола намерений является только указание намерений вести переговоры по будущей сделке, крайне важно точно выразить то, что протокол намерений еще не является основанием для принятия любых обязательств. Это может быть выражено примерно такой статьей контракта:

*"Этот протокол и любые соответствующие статьи, приведенные в протоколе, являются только выражением текущих намерений, а не руководством к действиям для любой из сторон. Этот протокол не является контрактом или обязательством любой из сторон заключить любой контракт, основанный на этом протоколе или статьях этого протокола. Любой контракт должен заключаться письменно и подписываться обеими сторонами и должен содержать условия, представления, гарантии и соглашения, общепринятые и соответствующие сделке рассматриваемого типа. Никакие юридические обязательства не будут приняты, подразумеваемы или введены, если и пока документ в заключительной форме, охватывающий сделку, описанную здесь, не будет составлен и утвержден всеми сторонами".*

Протокол намерений иногда содержит требование конфиденциальности, подразумевающее от сторон соблюдение конфиденциальности информации. Такие обязательства лучше всего выносить в отдельное соглашение.

    Протокол намерений может также содержать некоторое обеспечение по срокам действия протокола намерений и ожидаемому периоду времени на переговоры между сторонами. ЭСКО должна быть осторожна при затягивании переговоров, поскольку это может вызвать истощение ее ресурсов. ЭСКО должна учесть и то, что любая из сторон имеет право прервать переговоры в любое время после письменного уведомления. Это позволит сторонам безболезненно прервать переговоры, если они окажутся бесполезными или бесплодными.

    Хотя целью является создание соглашения, имеющего законную силу, будьте осторожны с указанием любых цен в протоколе намерений. Никто и никогда не указывает конечной цены без завершения переговоров по срокам и условиям будущей сделки. Поэтому указание или "подтверждение" любых цен в протоколе намерений является в высшей степени безответственным.

    И последнее - действия в "честных намерениях". Это концепция, подразумеваемая в соответствии с законом. Следовательно, большинство судов рассматривают протокол намерений как предпосылку переговоров в "честных намерениях". Более того, некоторые суды могут рассматривать протоколы намерений как нечто имеющее более "обязательную" силу, чем это предусмотрено ЭСКО.

    Вот почему очень важно, чтобы ЭСКО не подписывала любой формальный или неформальный протокол (или документ) без консультации с юристом, поскольку это может иметь более серьезные последствия, чем предусматривается. Подпись в спорном случае аналогична вступлению в брак под дулом ружья вследствие плохо обдуманного (или излишне много обещающего) протокола намерений. В этом случае протокол намерений является скорее протоколом обязательств, которые не собираются выполнять\*.

    \*игра слов, поскольку словосочетание "честные намерения" часто встречается в брачных контрактах и перенесено на деловые контракты.

### Контакт

Если выражаться просто, ЭСКО должна точно определить стороны в контракте. Необходимо так тщательно, насколько это возможно, определить, выступает ли другая сторона как корпорация, партнерство или другой субъект. Лучше всего для ЭСКО, если другой стороной будет корпорация, но из этого еще не следует, что данную корпорацию можно полностью капитализировать.

    Многие большие корпорации предоставляют небольшие, целевые субсидии для дочерней компании для освобождения от ответственности за "материнскую" компанию. Если другая сторона присоединена (или поглощена) большой компанией, то это еще не значит, что она совместно использует полный объем капиталов. К тому же, в случае вступления в партнерство, ЭСКО должна понять, вступает ли она в ограниченное партнерство или в полное партнерство, а также знать, кем являются партнеры; какой вид активов будет доступен ЭСКО в случае тех или других финансовых затруднений.

### Объем работ

  Определение объема работ, которые должны быть выполнены (согласно календарного плана), необходимо для надежности выполнения контракта ЭСКО. Лучше всего, если объем работ будет указан в одном приложении к контракту, а второе приложение будет указывать описание определенных действий по контролю, это должно удовлетворить требования сторон друг к другу.

    Если монтируется оборудование, то должно добавиться приложение с указанием поставщика, номера модели и технических характеристик. Составление приложений, содержащих только перечень функциональных характеристик оборудования для определения объема работ проекта, может быть затруднительным, поскольку это вызывает слишком много вопросов .

### Приемка проекта

Многие проекты ЭСКО включают сложные монтажные задачи #. По этой причине, стандартный контракт ЭСКО должен включать процесс приемки заказчиком любой и всех стадий проекта (разработка, монтаж и иногда обслуживание). Процесс приемки должен включать проверку соблюдения определенных стандартов и следовать определенному временному расписанию, которое заказчик не должен нарушать.

    Очевидно, что разработка и монтаж проекта требуют полного соответствия строительным нормам и правилам, но дополнительно ЭСКО и заказчик обязаны следовать определенным промышленным стандартам и стандартам выполнимости. От Заказчика требуется приемка инженерной разработки, чертежей и монтажа. Приемка монтажа крайне важна, поскольку проблемы чаще всего появляются на стадии монтажа (а не на стадии сдачи-приемки).

    Заказчик имеет право задерживать приемку в случае несоблюдения определенных стандартов, но не может задерживать и отказывать в приемке по произвольным причинам.

    #Реальное завершение - общее понятие в строительстве, предназначенное для защиты заказчика при условии своевременной оплаты подрядчикам за выполненные работы. По существу, проект полностью завершается, когда выполняется предписанным способом и без того, чтобы освободить подрядчиков от обязательств по завершению полного перечня работ перед заключительной приемкой.

### Экологическая ответственность

После принятия государством экологических законов, ЭСКО обязаны вводить в контракты статьи об ответственности за экологические нарушения. Часто на ЭСКО налагается ответственность за нарушение экологических законов, распространяемая на все работы, проводимые ЭСКО. Проверка отсутствия этих нарушений рассматривается как часть контроля за работами ЭСКО. Эта ответственность может включать ответственность за утилизацию ртути из старых ламп и других отходов, связанных с внедрением проекта.

    В контракте настолько ясно, насколько возможно, должно быть расписано, какая сторона несет экологическую ответственность за вещества, появляющиеся на месте производства работ (как часть проекта), например, такие как соединения фреона (в проектах холодильных установок).

    С другой стороны, стандартным является предположение полной ответственности заказчика за условия на месте проведения работ (до их начала), такие как асбест и другие экологически опасные вещества (обнаруженные на месте проведения работ). ЭСКО часто требуют возложения ответственности на заказчика за любой выброс любых опасных веществ (асбест и др.), происшедший на месте проведения работ (до их начала), поскольку ответственность после начала работ стандартно налагается на ЭСКО.

    Самое главное - ЭСКО должна очень тщательно контролировать будущее место производства работ до их начала и определить наличие любых опасных материалов до того, как определена ответственность за их производство. Обработка и очистка от любых выбросов могут быть крайне дорогостоящими процессами.

### Собственность на оборудование

    ЭСКО должно предельно ясно устанавливать право собственности на оборудование проекта (и сопутствующего оборудования) в документах контракта. В контракте необходимо точно устанавливать, остается ли оборудование в собственности ЭСКО или право собственности переходит к заказчику. Если ЭСКО сохраняет собственность, она должна иметь соответствующие документы (соглашение с заказчиком и требуемую общественную регистрацию).

    Каждая юрисдикция имеет различные требования, связанные с правом собственности ЭСКО на оборудование, размещенное у заказчика. Обычно, требуется письменное соглашение между сторонами, согласно которому заказчик подтверждает то, что не имеет права собственности на оборудование. Иногда требуется государственная регистрация, подтверждающая то, что никто не имеет претензий на оборудование, размещенное у заказчика, но не являющееся собственностью заказчика.

    В случае если ЭСКО сохраняет право собственности (гарантированное имущественным залогом) на оборудование для обеспечения платежей от заказчика, необходимо письменное соглашение, равно как и общественная регистрация по форме UCC-1 (Единый Коммерческий Свод Законов) в соответствующем офисе, предназначенном для оценки оборудования, на которое ЭСКО сохраняет право собственности. Соглашение безопасности (как частный контракт) подтверждающее сроки и условия права собственности и форма UCC-1 подтверждают факт, что, хотя определенное оборудование и размещено у заказчика, но оно является субъектом требований и прав заинтересованной стороны на случай неплатежей или невыполнения обязательств заказчиком.

    Учтите, что имеется разница между регистрацией уведомления собственности (где ЭСКО сохраняет право собственности на оборудование, но оборудование размешено у заказчика) и регистрацией, обеспеченной товарными документами (где заказчик может войти во владение, но позволяет ЭСКО продать имущественный залог в случае неисполнения заказчиком обязательств). Необходимо четко различать эти тонкости и проводить соответствующее письменное документирование.

    Невзирая на право собственности и защиту интересов, когда оборудование устанавливается на недвижимом имуществе или становится интегральной частью здания, оно может изменять свой характер от подлежащего юрисдикции как независимой части собственности до рассмотрения, как часть недвижимой собственности или присоединенного к недвижимой собственности.

    Если оборудованием является имущество, возможно, чтобы держатель ипотеки мог войти в исключительное право на оборудование. Рассмотрим пример большого кондиционера воздуха, установленного на крыше небоскреба. Возможно, что это устройство может стать интегральной частью недвижимой собственности, пока же оно может рассматриваться как независимая составная часть недвижимой собственности.

    Следовательно, подписание соглашения безопасности и составление формы UCC-1 не могут быть окончательной защитой для ЭСКО. В таком случае, местные власти могут требовать, чтобы ЭСКО получила согласие держателя ипотеки не пользоваться своими правами относительно вышеупомянутого имущества.

    Почему так важно то, кто обладает оборудованием или кто имеет товарные документы на оборудование? Финансирующая сторона всегда заинтересована в финансовом рычаге, способном восстановить право собственности на оборудование.

    Хотя финансисты и ЭСКО редко ищут выгоды в бизнесе "использования оборудования", некоторое оборудование может иметь значительную стоимость после восстановления права собственности (если заказчик не исполняет свои обязанности по контракту). Более того, нельзя забыть о риске банкротства.

    Если заказчик становится неплатежеспособным или банкротом, ЭСКО может усилить свое положение, обретая ведущее положение по восстановлению права собственности на оборудование. Это может помочь ЭСКО, вынуждаемой принять участие в распродаже авуаров, приобрести доход из расчета цент за доллар.

    В то время как банкротство может связать деловую активность и авуары в течение определенного периода времени, оно же выдвигает на первый план определенные оцененные активы, к которым ЭСКО имеет преимущественное право доступа.

    Поскольку свод законов о банкротстве допускает исключения, и соглашение безопасности может быть создано только в строгом соответствии с соответствующими законами, ЭСКО должна проконсультироваться с местным юристом по вопросам доказательства собственности, создания и совершенствования соглашения безопасности.

    Если ЭСКО сохраняет право собственности на оборудование, она должна быть абсолютно уверена в том, что случится с оборудованием в конце срока контракта. Может ли оборудование быть оставлено на месте? Если да, учитывает ли заказчик все риски и обязательства, связанные с оборудованием? Освобождена ли ЭСКО от ответственности за удаление оборудования и восстановление положения до состояния, существовавшего до начала действия контракта? Имеет ли заказчик возможность закупки оборудования в некотором предусмотренном или договорном количестве? Имеются законодательные и налоговые сложности для каждого из этих вопросов. ЭСКО должна консультироваться со своими налоговыми и юридическими советниками для получения советов по вопросам закупки оборудования и права собственности в течение срока контракта и по его истечению.

### Срок (длительность) контракта

   Еще одним основным вопросом для контракта ЭСКО является длительность контракта. Хотя некоторые контракты могут завершаться, когда заказчик произведет конечные платежи ЭСКО после завершения монтажа проекта, другие контракты рассчитаны на более длительный срок, предполагая платежи в течение ряда лет, основанные на выполнимости проекта и реализации сбережений энергии.

    В последнем случае требуется процесс длительных переговоров по выяснению вопросов, когда контракт начинается и когда он заканчивается.

### Разрыв и дефолт (неисполнение обязательств)

    В то время, как контракт должен иметь определенные даты начала и завершения, в него необходимо включить статьи, касающиеся преждевременного завершения контракта в результате разрыва отношений.

    Разрыв отношений происходит двумя способами - заказчик может разорвать контракт, если ЭСКО не выполняет свои обязательства, и ЭСКО может разорвать контракт и прервать любое выполнение своих обязательств, если заказчик не выполняет свои обязательства.

    Статьи о разрыве должны быть ясными, равно как и права каждой из сторон при вынужденном разрыве.

    Например, если контракт разрывается в случае неисполнения заказчиком свои обязательств (неплатежей), то обеспечено ли принуждение заказчика платить и обеспечены ли ЭСКО исключительные права на собственность (используемое (и возможно бесполезное) оборудование)?

Основное обеспечение контрактов ЭСКО заключается в том, что ЭСКО должна предусмотреть порядок действий в случае преждевременного разрыва контракта, следующего из неисполнения обязательств заказчика.

    Общепринято включение статей о суммах разрыва, предназначенных для компенсации ЭСКО ее потерь (включающих затраты финансирования и потерянный оборот).

    При отсутствии таких статей, ЭСКО должна сохранить право предъявления иска за убытки, появившиеся вследствие неисполнения обязательств заказчиком. Имейте в виду то, что основной правовой нормой является та, что в случае разрыва контракта, сторона, не повинная в разрыве, обязана компенсировать свои фактические убытки и получить штраф, смягчающий свои потери.

    Суммы разрыва, являющиеся чрезмерными (в случае текущих убытков, порождаемых потерянным оборотом), могут рассматриваться как "штрафы" карательные по природе, и взимаемые по решению суда.

    Эти суммы разрыва должны учесть все возможные потери ЭСКО в случае разрыва контракта заказчиком (особенно в случае разрыва в первые годы контракта, когда имеют место существенные и невозмещаемые, производимые наперед оплаты и издержки).

    Контракт ЭСКО должен ясно определять то, что делать в случае неисполнения обязательств любой из сторон.

    Например, многие контракты ЭСКО содержат статьи, которые утверждают порядок действий в случае появления неисполнения обязательств или неплатежей (на положенную дату или вследствие неисполнения любого из материальных обязательств). Дополнительно, многие контракты имеют статьи о дополнительных штрафах, взимаемых в случае, если заказчик продает, передает или переназначает оборудование или здание без уведомления об этом ЭСКО или в случае, если это оборудование подвергается воздействию права удержания имущества, обязательств по закладной, налогов, или любого другого судебного процесса.

    Контракт ЭСКО должен также содержать ясные статьи о том, что должно происходить в результате неплатежей. Обычное обеспечение предполагает, что ЭСКО может, в случае неплатежей заказчика,

разорвать контракт и предпринять все доступные юридические (и основанные на праве справедливости) возмещения ущерба;

требовать от заказчика (за его счет) возврата оборудования во владение ЭСКО;

разрешить ЭСКО доступ на место работы и снятие оборудования;

и/или объявить как немедленно причитающиеся и подлежащие оплате все суммы, затем просроченные и неоплаченные затраты плюс предусмотренную сумму завершения.

    Стоимость разрыва основывается на текущей стоимости всех будущих платежей заказчика, которые были бы сделаны в случае отсутствия разрыва контракта. Со стороны заказчика, обычно требуют права на разрыв контракта и своих платежных обязательств в случае неисполнения обязательств со стороны ЭСКО.

    Часто, финансирующие стороны запрашивают право на исправление положения в случае неисполнения обязательств ЭСКО прямо, или номинально. В случае такого события стороны, финансирующие ЭСКО, требуют соответствующих статей в контракте, признающих им право "на исправление положения" (и, особенно, права на действия от имени ЭСКО).

    Наиболее страшное, что может случиться с ЭСКО или финансирующей стороной, так это что-то, что воздействует на оборот или прервет оборот.

    Для обеспечения возможности исправления неисполнения обязательств, предусматривается составление письменного уведомления нарушившей стороне, описывающего сущность неисполнения обязательств. Предполагаемый период времени для исправления неисполнения обязательств основывается на взаимном согласии сторон, но обычно изменяется от 10 дней (в случае неплатежей) до 30 дней для исправления других неисполнений обязательств.

    Независимо от этих предположений, суд сохраняет за собой право изменения или расширения срока исправления неисполнения обязательств, если считает, что вышеуказанный срок чрезмерно мал при данных обстоятельствах. Более того, если суд неспособен определить имеющее место неисполнение обязательств или не найдет средств, предназначенных для юридически законной компенсации ущерба, суд имеет право на отклонение абсолютного разрыва контракта и требование полной компенсации всех издержек.

   Большинство контрактов ЭСКО включают статьи, описывающие событие неисполнения обязательств (и права на разрыв) в случае, если любая из сторон становится неплатежеспособной или становится субъектом добровольного или вынужденного банкротства, написанные примерно так:

*"Любая из сторон имеет право на разрыв этого контракта в случае, если другая сторона не заключит общее соглашение для удовлетворения своих кредиторов, или если назначен преемник на случай неплатежеспособности другой стороны, или если другая сторона высылает петицию, запрашивающую использование любого другого закона, относящегося к банкротству, неплатежеспособности, реорганизации, ликвидации или компромиссному соглашению или переадресации долгов.*

    Разрыв контракта из-за банкротства и ускорение выплаты всех сумм, причитающихся и подлежащих оплате, производится независимым судом. Тем не менее, выбор суда может быть сложным и длительным процессом. Учтите, что судебное разбирательство против неплатежеспособного или обанкротившегося должника по закону влечет за собой значительные издержки и предусматривает расширение прав собственности ЭСКО на ценный имущественный залог.

    Закон о банкротстве слишком сложен для подробного обсуждения в объемах этой книги, но имейте в виду, что даже субъект-банкрот не желает, чтобы его дело слушалось в суде о банкротстве.

    ЭСКО, которая честно выполняет работу и проводит финансовый /кредитный обзор перед вступлением в контракт, может избавить себя от многих неудобств, могущих появиться позже. Юрист может дать консультацию о применимых статьях закона о банкротстве.

### Представительства сторон

    Представительства сторон служат в качестве выражения подтверждения основных фактов, определенных обеими сторонами как главные при заключении контракта. При чрезвычайных обстоятельствах, когда сторона объявляет представительство, которое оказывается ложным, это действие может считаться мошенничеством.

    Тем не менее, первичной целью является подтверждение основной информации, относящейся к контракту. Обычные представительства описываются примерно такими статьями:

*(1)каждая сторона располагает всей требуемой властью и полномочиями для заключения и подписания контракта и выполнения его обязательств;*

*(2)каждая сторона является имеющей силу корпорацией (или другим бизнес-субъектом), находящейся в надежном состоянии согласно законам государства об инкорпорации;*

*(3) заключение, подписание и выполнение контракта должным образом уполномочиваются и производятся в соответствии с его организационными документами;*

*(4)контракт должным образом заключается и представляется соответствующей стороной, уполномоченной подписать документы и имеет юридическую и действенную силу;*

*(5)заключение, представление и выполнение контракта не будет приводить к разрыву или нарушению, или приводить к неплатежу согласно любым организационным документам, контракту, арендному договору или документу, ордеру или исковому заявлению, согласно которым он является частью или с которыми или его реквизитами он может быть связан или воздействовать;*

*(6)любая из сторон не должна принимать никаких уведомлений о каких бы то ни было задержках, угрозах и нарушениях любых соответствующих законов, постановлений, норм, правил, суждений, исковых заявлений, декретов, решений, разрешений или ордеров, которые могут иметь материальное воздействие на выполнение контракта; и*

*(7) любая из сторон не должна принимать никаких уведомлений о каких бы то ни было задержках, угрозах и нарушениях со стороны судебных разбирательств, которые могут иметь материальное воздействие на выполнение контракта.*

    Для заказчика имеет смысл указать некоторые дополнительные данные о природе долгосрочных перфоманс-контрактов. Эти статьи можно написать примерно так:

*(1)заказчик нынешним имеет в виду продолжение использования помещений способом, аналогичным своему нынешнему использованию;*

*(2)согласно утверждению заказчика, помещения свободны от структурных дефектов, экологически безопасны, в них отсутствует опасности для здоровья или нарушения строительных норм и правил, которые могут влиять на способность ЭСКО устанавливать и внедрять оборудование;*

*(3)заказчик не заключает никаких других контрактов ни с какими персонами или субъектами, нарушающие обеспечение сбережений энергии, описанных в этом контракте;*

*(4)заказчик обладает помещениями и отвечает за платежи за помещения (или, если заказчик арендует помещения, то заключает соглашение с землевладельцем).*

Несмотря на это, ЭСКО должна убедиться, что статьи, касающиеся обязательств эксплуатации и обслуживания ясны, понятны и не допускают разночтений в том случае, если сущностью контракта является "выполнимость", основанная (или зависящая любым образом) на часах работы или использовании оборудования.

**ЭСКО должна заключить следующие дополнительные соглашения с заказчиком по финансированию проекта:**

*(а)заказчик должен предоставить ЭСКО прошедшие аудит ежегодные финансовые отчеты в течение 3 (трех) месяцев после окончания каждого бюджетного года заказчика;*

*(b)заказчик выполняет требуемую помощь ЭСКО при письменном запросе ЭСКО, запрашивающем обеспечение финансирования или кредитования проекта;*

*(с)заказчик прилагает все усилия и знания для получения и подтверждения всех необходимых разрешений, лицензий и одобрений, требуемых для обеспечения выполнения его обязательств согласно этому контракту.*

*(d) заказчик сохраняет все оборудование свободным от любых имущественных залогов и обязательств по закладной (исключая оборудование, принадлежащее ЭСКО) и использует и эксплуатирует оборудование как надлежит согласно всех законов и норм и в соответствии с рабочими инструкциями и процедурами производителя оборудования и не предпринимает никаких действий (и запрещает проводить такие действия), в результате которых нарушаются любые гарантии, предоставляемые для ЭСКО производителем любого оборудования.*

### Гарантии оборудования и услуг ЭСКО

    Большинство потребителей требует, чтобы ЭСКО обеспечивали некоторые гарантии работ и материалов. Длительность этих гарантий основана на отдельном контракте, но многие ЭСКО предоставляют гарантии на 12 (двенадцать) месяцев от того, что будет раньше: (а) дата реального завершения проекта или (в) дата первого выгодного использования заказчиком оборудования.

    ЭСКО необходимо установить точную дату, после которой начинается гарантийный период (например, в подписанном сертификате сдачи-приемки или другом документе) во избежании любых споров, возникающих после завершения гарантий.

    Хорошо продуманное обеспечение гарантий предусматривает обязательства заказчика письменно уведомлять ЭСКО об имеющих место нарушениях гарантий и позволять ЭСКО определять, когда и где требуется ремонт или замена оборудования (или в случае, неправильной работы, выдача инструкций по правильной эксплуатации).

    Что касается оборудования, ЭСКО должна вести переговоры по проведению ремонта или замене восстанавливаемых частей. Не будет необычным для заказчика запрос рекомендаций (на весь срок гарантий) на все ремонтируемое или заменяемое оборудование.

    С точки зрения ЭСКО, наилучшим подходом будет предоставление гарантий заказчику (в том, что касается ремонтов и замен) дольше, чем до

(а) подтверждения первоначального гарантийного периода (которое учитывает время, уже прошедшее после первоначальной гарантии) или

(в) некоторого ограниченного периода времени, например, 90 (девяносто) дней после даты ремонта или замены.

    Предусмотрительно для ЭСКО гарантировать то, что все ее гарантии (или так много как возможно) заказчику поддерживаются изготовителем и гарантиями производителя работ равной или более длительной продолжительности.

    Гарантии изготовителя и производителя работ должны методически просматриваться на предмет сроков, условий и исключений и на случай распространения гарантий на контракт ЭСКО/заказчик, этим ЭСКО может снизить риск гарантий.

    Гарантии надежных провайдеров рабочей силы могут помочь использовать гарантии рабочей силы. ЭСКО должна учесть, что производители работ отвечают за то, чтобы неправильный монтаж оборудования не привел к нарушению любых гарантий изготовителей оборудования.

    Разумно для ЭСКО перераспределить затраты на гарантии, поскольку уверенность в резервных гарантиях от производителей и провайдеров рабочей силы не всегда дают общие гарантии для ЭСКО.

    Определенные гарантии могут быть введены законодательно. Наиболее общими являются гарантии высокого спроса и соответствия частной цели. Например, гарантии соответствия частной цели может сделать ЭСКО ответственной за пригодность оборудования, устанавливаемого ЭСКО на узле заказчика.

    Поскольку ЭСКО желает удовлетворить заказчика и установить надежное оборудование, тем самым она принимает на себя гарантии, делающие ее ответственной за уникальное использование, нагрузки или применения, в которых заказчик использует оборудование.

    Поскольку для ЭСКО естественно удовлетворение своих заказчиков и установка надежного оборудования, важным вопросом является принятие обязательств (предусмотренных законом) посредством подразумеваемых гарантий. Обычное исключение таких гарантий производится оговоркой примерно такого содержания:

#### "ЭСКО не дает никаких гарантий, явных или подразумеваемых, и ЭСКО отвергает любые гарантии, требуемые законом, включая гарантии спроса и соответствия частной цели".

    Единый торговый свод законов (UCC) требует, чтобы эти статьи гарантий выделялись или жирным шрифтом или заглавными буквами в тексте контрактов. Некоторые штаты ограничивают исключение гарантий, поэтому разумно посоветоваться с местным юрисконсультом.

### Косвенные убытки

    Прямые убытки - это такие убытки, которые являются природным, обычным и прямым результатом любого действия или бездействия.

    И наоборот, косвенные убытки определяются в Законодательном Справочнике Блэка (Black's Law Dictionary) как "такие убытки, потери или ущерб, которые не возникают прямо и немедленно из действия стороны, а порождаются впоследствии или в результате такого действия. Убытки, которые порождаются из-за вмешательства особых обстоятельств, обычно непредсказуемы".

    Определение, в цитируемом UCC 2-715, утверждает, что "Косвенные убытки, возникающие из нарушения продавцом контракта, включают любые потери, появившиеся из общих и частных требований и нужд, о которых продавец во время заключения контракта мог знать, но не мог предотвратить покрытием или иначе, и наносящие ущерб лицу или собственности, непосредственно следующий из нарушения гарантий".

    Границу между прямыми и косвенными убытками можно проводить до бесконечности (ad infinitum). Приведем упрощенный пример: ЭСКО подписывает контракт на установку энергоэффективного освещения на производственном предприятии. Во время установки, ЭСКО случайно роняет ящик с лампами накаливания на линию сборки, вынуждая закрытие линии на ремонт.

    Заказчик требует компенсации убытков в 500000 долларов на работы по восстановлению линии и в 10000000 долларов за неисполнение контракта со своим заказчиком, поскольку необходимая продукция не может быть выдана вовремя в результате вынужденного закрытия линии сборки.

    500000 долларов можно рассматривать как прямые убытки (непосредственно из-за закрытия линии сборки), и 10000000 долларов можно рассматривать как косвенные убытки (вследствие неисполнения контракта из-за закрытия линии сборки). Учтите, что любой начинающий юрист легко может доказать, что и эти 10 миллионов долларов являются прямыми убытками - но оставим право на истину за залом суда.

    Чтобы избежать непосредственной опасности обширных убытков вне непосредственной области действия сделки, необходимо ввести специальное исключение, относящееся к ответственности за последующий ущерб. Такое специальное исключение обычно делается примерно так:

#### "ЭСКО ни в коем случае не отвечает перед заказчиком или любыми другими лицом за любые особые, непрямые или косвенные убытки и потери дохода, основанные на   потери прибыли или стоимости капитала, независимо от погоды и независимо от того, обоснованы ли такие убытки небрежностью, строгой ответственностью, контрактом, действием закона или другими причинами ".

    Статьи, используемые в любом конкретном контракте, зависят от того, что приемлемо для обеих сторон и что требуется по соответствующим законам. Некоторые штаты ограничивают право отвергать косвенные убытки, поэтому требуется консультация с местным юридическим агентством.

### Арбитраж и судебное разбирательство

    Некоторые контракты ЭСКО включают статьи по арбитражу, включая касающиеся разрешения любых споров исключительно через обязательный арбитраж. В последние годы арбитраж становится все более популярным средством разрешения споров (поскольку в большинстве случаев он более дешев и быстр, чем традиционное судебное разбирательство).

    Тем не менее, и арбитраж может быть таким же дорогим и длительным, как и судебное разбирательство. Так что к наибольшему преимуществу арбитража можно отнести тот факт, что арбитром может быть выбран лишь тот, кто является экспертом в сделке по энергосервису.

    Такое лицо может легко разобраться в фактах, оценить спорные вопросы и предложить разумное решение. Статьи по арбитражу должны быть понятными, поскольку должно быть ясно, как инициировать арбитраж, как выбирать арбитра и какие законы использовать при арбитраже.

    Арбитраж не является простой заменой судебного разбирательства, однако имеющие силу решения арбитража подтверждаются судом для придачи им силы официального суждения. Действительно, во многих штатах обеспечивается обязательный арбитраж, если на него согласны обе стороны в контракте, и его решение не может быть отменено ссылкой на имеющиеся случаи в суде.

    Если стороны выбрали арбитраж, многие штаты подтверждают эти обязательства и результирующее решение арбитража, с некоторыми очень ограниченными правами на апелляцию (типа неверного поведения арбитра).

    Некоторые ЭСКО и заказчики предпочитают избегать арбитража. Согласно мнению многих - судебное разбирательство предпочтительнее в разрешении любой интерпретации контракта и можно скорее разрешить свои проблемы, если судебное разбирательство (а не арбитраж) будет являться методом разрешения споров.

    В любом случае, ЭСКО должна определенно решить, когда и где надлежит использовать арбитраж или судебное разбирательство (выбор форума и выбор закона). Другими словами, заказчик с главной квартирой на Аляске может предпочесть арбитраж судебному разбирательству зимой, считая процесс разрешения споров в суде длительным и дорогостоящим.

### Возмещение убытков

   Вероятно наиболее понятными статьями любого контракта (для юристов и не юристов) является статьи о порядке возмещения убытков. В своей наиболее общей форме, обеспечение возмещения убытков обычно предусматривает, что любая сторона отвечает за любые убытки другой стороны, вызванные своими действиями или бездействием (действиями или бездействием своих агентов).

    Целью является принятие любой стороной "справедливой ответственности" за любую травму (или смерть) и любой ущерб собственности, вызванной любой стороной.

    Обычно, обеспечение возмещения убытков требует, чтобы любая сторона возмещала убытки (по существу платила) другой стороне за любой ущерб, вызванный действиями или бездействием ответственной стороны. Важным здесь является то, что обеспечение возмещения убытков может требовать, чтобы стороной можно было фактически пренебречь (отказать в осуществлении приемлемых забот при этих обстоятельствах) или стороне дать предельно широкие полномочия, чтобы требовать гарантий возмещения убытков на основании строгой ответственности (когда вред причинен стороной, предусматривающей приемлемую заботу).

    ЭСКО должна ясно понимать, каковы последствия какого случая.

    Обеспечение гарантий от убытков сопряжено с уникальными законодательными спорными вопросами, так что каждая из сторон должна иметь своего юриста для объяснения любой гарантии от убытков.

    Например, предположим, что А - производитель работ, а Джо - сотрудник А, и В - ЭСКО, которая нанимает А для выполнения некоторых работ. В некоторых юрисдикциях, если Джо травмирован, то Джо может требовать от А только компенсации за рабочую травму, но он может предъявить В иск. Если А и В будут сторонами в обеспечении возмещения убытков, то В может требовать гарантий от убытков от А, на основании того, что травма Джо произошла по вине А.

    Тем не менее, суд может счесть, что обязательство возмещения убытков А ограничивается лишь выплатой компенсации за травму Джо, и В не несет никакой ответственности, даже если В предусматривает компенсацию согласно обеспечению возмещения убытков. Возможно использование статей в контракте, которые обязывают А дать гарантии возмещения убытков для В, но их написание требует участия компетентного юриста.

    Хорошо написанное обеспечение возмещения убытков может быть длинным документом, поскольку оно описывает подробности того, что вызывает действие обязательств возмещения убытков и в чем конкретно заключаются обязательства возмещения убытков.

    Общей целью обеспечения возмещения убытков является передача каждой стороне ответственности в общем и в частности за вред, причиненный благодаря ее действиям или бездействию. Необходима консультация с юристом для выяснения особенностей подходящего обеспечения возмещения убытков.

### Требования по страхованию

    Большинство контрактов ЭСКО включают страховые обязательства ЭСКО и заказчика. Целью этих статей для обеих сторон является определение того, кто несет компенсацию работающих, общую ответственность и покрытие ответственности. Многие страховые агентства требуют, чтобы каждая сторона обеспечила другой стороне сертификат о страховании (доказательства покрытия) и некоторое обеспечение, указывающее размер страховки. Требуется и дополнительное страхование.

    (Учтите, что ваше решение дополнительного страхования не вызывает обязательств оплаты другой стороной, если ей не хватает средств на оплату обязательств).

    Страховой бизнес сложен, необходимо нанять компетентного агента по страхованию или вести консультации по покрытию страхования, которые необходимы. Исключения из страховой политики могут сделать ее по существу бесполезной, так что ЭСКО должна быть крайне осторожна, чтобы гарантировать знание и понимание своих страховочных обязательств.

    Размер и тип покрытия, требуемые для каждого контракта, сильно изменяются и не является чем-то необычным присутствие в контракте статей следующего вида:

*(а) компенсационное страхование работающих покрывает всех работающих в той мере, как этого требуется по закону;*

*в) коммерческое общее страхование гражданской ответственности, включая контрактные ответственность, предпосылки и обязательства, широкую форму ущерба собственности, действия/окончание действий, независимого подрядчика и покрытия травм, находится в пределах не менее 1000000 долларов при каждом проявлении; и*

*(с) коммерческое автомобильное страхование гражданской ответственности, включая покрытие ответственности, проистекающей из использования собственных, несобственных, арендованных или наемных автомобилей, в случае повреждения как корпуса, так и ущерба собственности согласно законодательным требованиям штата, находится в пределах не менее 1000000 долларов при каждом появлении.*

    Часто "зонтиковая" политика или политика избыточной ответственности требует больших сумм (до 5000000 долларов). Так что не забудьте нанять страховочного агента и проверить, есть ли в контракте достаточные страховочные покрытия, а также адекватны ли страховочные покрытия другой стороны. Не забудьте учесть дополнительные страховые обязательства, которые могут иногда быть необходимыми.

### Финансирование и переуступка (цессиия)

   Для большинства ЭСКО, наиболее важным аспектом любой сделки является сохранение способности финансировать сделку и переуступать контракты (или хотя бы денежный поток) финансирующей стороне. Золотым правилом для ЭСКО является наличие своего финансового отдела перед тем, как контракт подписан. Ничто не раздражает ЭСКО больше (не говоря уже о потере денег), чем переговоры и подписание контракта, лишь затем, чтобы найти, что финансирующий субъект, отвечающий за успех сделки, имеет затруднения и желает пересмотреть некоторые статьи контракта.

    Каждый финансирующий субъект имеет собственные желания и нужды. С точки зрения переуступки, ЭСКО обычно нуждается в переуступке (по крайней мере прав на оплату) любому лицу по своему выбору, без согласия заказчика. К тому же, большинство финансирующих сторон требуют наличия в контракте статей, которые утверждают, что в случае такой переуступки ЭСКО (а не финансирующая сторона) остается ответственной за выполнимость всех обязательств и долгов контракта.

    Несмотря на это, в случае неплатежей или неисполнения обязательств ЭСКО, финансирующая сторона обычно желает права (по собственному выбору) на вмешательство и выполнение всех обязательств, которые ЭСКО не способна выполнять (исключая обязательные к выполнению обязательства ЭСКО).

    Это по существу дает финансирующей стороне право на исправление неисполнения обязательств ЭСКО, чтобы избежать преждевременного завершения контракта (как следствия неисполнения обязательств или неплатежей ЭСКО).

Финансирующие стороны также требуют ясности обязательств платежей от заказчика. Примером таких обязательств может быть такая статья:

*"Обязательство заказчика выполнять все платежи согласно этому контракту должно быть абсолютным, безусловным и безотзывным и на него не будут воздействовать любые обстоятельства, включая, без ограничения:*

*(а) любое требование о зачете, скидке, встречный иск, приостановление действий, требование возмещения, уменьшение (залога), расторжение, обстоятельства в защиту или другие права, которые заказчик может использовать против ЭСКО, любого подрядчика ЭСКО или любого продавца или производителя любого оборудования, систем или других частей, устанавливаемых согласно этому контракту или против любого другого лица или субъекта по любой независимой причине;*

*(b) любой дефект или невступление в право собственности, ненаступление высокого спроса, состояния, разработки, соответствия с техническими данными, годности или способности к употреблению всех или любой части любого оборудования, систем или других частей, установленных согласно этому контракту, любой дефект проекта, качества исполнения или услуг согласно этому контракту;*

*(с) любой ущерб или замена, прекращение работы над проектом, реквизиция, изъятие, конфискация, потеря, воровство или разрушение всех или любой части любого оборудования, систем или других частей, установленных согласно этому контракту, или любое вмешательство, прерывание, ограничение, сокращение или прекращение в использовании или владении любым оборудованием, системой или другой частью, установленной согласно этому контракту заказчиком или любым лицом или субъектом по любой причине и какой угодно длительности; и*

*(d)любая неплатежеспособность, банкротство, реорганизация или подобное, производимое в пользу или против ЭСКО".*

    Признание законной примерно такой статьи зависит от местных законов, но усилия сторон ясны - платить или не платить.

    Заказчики часто требуют, чтобы ЭСКО "стояла на страже" в случае любой переуступки (всегда отвечала за выполнимость обязательств по контракту). Если ЭСКО планирует финансировать сделку и продолжать обслуживать ее, то это требование не излишне. Если ЭСКО планирует "продать" весь контракт другому субъекту, необходимо, чтобы она сохранила способность прервать любую дальнейшую оплату или обязательства выполнения заказчику после такой продажи. Для ЭСКО важен вопрос и сроков переуступки.

    С другой стороны, заказчики также часто запрашивают право переназначения контракта. Заказчик может подписать 10-летнюю сделку, но обычно он хочет иметь гибкость при продажи собственности и иметь "наследника", принимающего сделку. Прекрасно, если таким наследником-арендатором будет General Electric, но у ЭСКО нет средства определить кредитоспособность будущего арендатора.

    Так что при финансировании сделки необходимо ограничение прав переуступки заказчиком. Часто контракты ЭСКО занимают среднее положение, разрешая переуступку заказчиком через целое число лет субъекту-наследнику, который имеет равную и лучшую кредитоспособность, чем первоначальный заказчик (как это определено ЭСКО и субъектом финансирования). Право переуступки - это вопрос, полностью относящийся к бизнесу, но и он чаще всего требует достаточно ясного и точного определения.

### Лицензирование

    Во многих юрисдикциях, работа ЭСКО заключается в привлечении в бизнес генерального подрядчика. Тем не менее, ЭСКО должна быть уверена в наличии всех применимых лицензий и разрешений, включая лицензию генерального подрядчика. Минутка внимания - неудача в получении лицензии генерального подрядчика может быть опасна для ФИНАНСОВОГО здоровья ЭСКО - поскольку это влечет за собой выплату всех штрафов за все работы, проводимые без требуемой лицензии. Суды не боятся вести эту политику, так что ЭСКО должна заранее побеспокоиться о том, чтобы получить все необходимые лицензии и разрешения до того, как приступать к работе.

    Не добавляйте себе забот - неудача в получении соответствующих лицензий, строительных разрешений и так далее делают ЭСКО несоответствующей и в силу этого ЭСКО оказывает заказчикам весьма плохие услуги.

### Договоренность фиксированной цены

    Одна из простейших договоренностей ЭСКО - договоренность фиксированной цены позволяет ЭСКО и заказчику вести переговоры о фиксированной цене разработки и внедрения энергосберегающего проекта. Большинство ЭСКО предпочитают, чтобы прогрессивные платежи не опустошили карман и затраты на финансирование монтажных работ были минимальными

    Заказчик производит конечный платеж после конечной приемки. ЭСКО "бьется" за завершение проекта (исключая любые согласованные гарантии или операционные требования).

    При договоренности такого типа ЭСКО должна уделять особое внимание составлению хорошей проектной и монтажной документации и вовлечению заказчика в регулярные инспекции во время проведения монтажных работ. Контракты на монтаж между ЭСКО и заказчиком и между ЭСКО и подрядчиками (субподрядчиками) должны быть тщательно проанализированы вместе с юристами.

### Договоренность совместных сбережений

   В договоренности совместных сбережений, ЭСКО и заказчик "совместно" используют сбережения, появившиеся в ходе внедрения энергосберегающего проекта. Для гарантирования успеха договоренности совместных сбережений, ЭСКО обязана прежде всего договориться с заказчиком и как можно более точно определить, как будут измеряться сбережения.

    ЭСКО и заказчик должны первоначально согласовать методологию определения "базиса" или допроектного уровня потребления энергии, используя подходящий обеим сторонам набор критериев измерений, например протокол IPMVP (смотри глава 9) и методологию измерения послепроектного потребления энергии.

    Одной из важнейших особенностей является вопрос минимального потребления. Действительно, нечто странное, обнаруживаемое в любой договоренности совместных сбережений, это то, что во многих случаях сбережения у заказчика тем больше, чем больше используется нового оборудования.

    Наилучший путь объяснения заключается в том, что если универмаг является холдингом и удерживает 50% от продажи, то вы можете только сберегать деньги, если покупаете что-нибудь. И чем больше покупаете, тем больше сберегаете!

    Это противоречие имеет смысл, когда сравнивается энергоэффективная часть оборудования с неэффективной. К тому же, при прочих равных условиях, общие эксплуатационные расходы на эффективную часть оборудования меньше, чем в случае неэффективной.

    Обратное также истинно: если неэффективное оборудование используется 10 часов в день, а его эффективный аналог (вследствие изменения в занятости) - только 5 часов в день, то сбережения, произведенные новым оборудованием драматически уменьшаются.

    Следовательно, в договоренности совместных сбережений, абсолютно необходимо для заказчика установление определенного уровня "минимального потребления". ЭСКО принимает на себя огромный риск, если заказчик не соглашается использовать оборудование в течение некоторого установленного периода времени. Там, где время использования (TOU) может отличаться, необходимо иметь уверенность в том, что уровень минимального потребления лежит в пределах времени использования.

    К сожалению, заказчики абсолютно не считаются с уровнями минимального потребления, поскольку они влияют на их способность изменять часы работы. А без хотя бы некоторого учета согласования базиса с минимальным потреблением весь риск совместных сбережений возлагается на плечи ЭСКО.

    Чаще всего это ЕДИНСТВЕННЫЙ важнейший вопрос обеспечения в контракте совместных сбережений или перфоманс-контракте. Не используйте в тексте контракта неясные термины - постарайтесь убедиться, что ваши требования абсолютно ясны и понятны.

    Когда используются приводы переменной частоты и другие технологии, необходимо определить не только часы потребления, но также и "уровни" потребления. Привод переменной частоты, работающий на 100% полного потребления (или 110% потребления) может сильно уменьшить общие сбережения. Таким образом, некоторый приемлемый базисный уровень должен устанавливаться на основании инженерных критериев, взаимно принятых и ЭСКО, и заказчиком.

    Имеются и другие факторы, влияющие на уровень сбережений, генерируемых проектом и которые находятся вне компетенции ЭСКО: изменения погоды, уровень потребления предприятия (обычно связанный с занятостью или технологическими стандартами), установка нового энергопотребляющего оборудования на предприятии и т.д.

    Если ЭСКО и заказчик явно не договорились о том, как будут вычисляться сбережения, и как они будут регулироваться при появлении этих факторов, результат может значительно отличаться от того, который получен в результате долгих споров и обсуждений.

    Несколько лет назад, внесение минимального тарифа в расчет совместных сбережений вызвало катастрофические ошибки. Какова причина такого заблуждения? Да, при наличии дерегулирования, уменьшение тарифов постоянно будет головной болью у ЭСКО.

    И наиболее общим подходом в контракте будет, по видимому, установление некоторого минимального тарифа (на время подписания контракта), включая применимую плату за услуги. Другим общим подходом может быть учет существующих тарифов плюс некоторой надбавки (несколько процентов в год). Необходим и учет возможности повышения тарифов. Так что если тариф увеличится выше некоторого установленного, то будет использоваться тот тариф, который выше.

    Расчет сбережений сведется к умножению количества сбереженной энергии (в кВт или иных единицах) на большее из: (а)текущий тариф или (б)некоторый установленный тариф (плюс некоторая надбавка).

    При установлении уровня сбережений также крайне важна проблема установки измерительного оборудования. Если заказчик может изменять (заменять) оборудование (или измерительные цепи), ЭСКО совершенно не способно провести мониторинг сбережений (энергии) и выполнить расчет сбережений (денежных средств). Следовательно, абсолютно необходимо ввести в контракт соответствующие статьи, которые запрещают замену оборудования или цепей без согласия на это ЭСКО#

    #Могу вспомнить большой бакалейный магазин, который провел полную модернизацию своих помещений, заменил оборудование, и изменил схемы мониторинга совместных сбережений. После этого его представитель заявил, что контракты ЭСКО чересчур сложны для их бизнеса и ЭСКО предъявила иск. Контракт ЭСКО с бакалейным магазином имел ряд статей, относящихся к такой деятельности магазина и магазин был вынужден признать нарушение обязательств и произвести конечный платеж. ЭСКО получила свои деньги, но только после длительных переговоров и существенных внутренних потерь.

    Еще одним спорным вопросом в методологии расчета сбережений является расчет эксплуатационных сбережений, возникающих в результате проекта ЭСКО. Эксплуатационные сбережения наиболее легко оценить на ежегодном уровне с учетом вклада инженеров ЭСКО и действий заказчика (и работников предприятия).

    Основываясь на обсуждениях выше, становится ясно, что вопрос того, как измерять сбережения наиболее важен для договоренностей совместных сбережений. Также важно и составление ясно написанных отчетов.

    Говоря о недвижимости, говорят: "местоположение, местоположение, местоположение".

    Говоря о бизнесе ЭСКО, говорят: "бумаги, бумаги, бумаги".

    Ведение тщательных отчетов необходимо для удовлетворения заказчика и максимизации прибыли, как это показывает следующий случай.

    ЭСКО заключила контракт, который предусматривал "реальное завершение" (подписываемое заказчиком). Тем не менее, производитель работ не позаботился о получении подписи заказчика. Инженерная бригада также не побеспокоилась о формализации базиса и послепроектных измерениях сбережений. Когда возникли споры 4 года спустя после начала контракта, заказчик начал утверждать, что никогда не одобрял проект и никогда не соглашался с допроектными и послепроектными данными сбережений (невзирая на факт, что он проводил все необходимые платежи в течение всех 4 лет).

    В результате, ЭСКО сумела выторговать только некоторые промежуточные суммы, но ясно, что она имела бы гораздо лучшее положение, если бы беспокоилась о подписях и тщательно вела все записи во время внедрения.

    ЭСКО, которая уделяет внимание своей работе, должна проверять, а есть ли все бумаги и вынуждать каждого производителя работ или инженера как можно более тщательно вести регистрацию всех требуемых документов. Поверьте, что эти усилия окупятся сторицей.

### Договоренность гарантированных сбережений

    Договоренности гарантированных сбережений стали более популярными и важными вследствие того, что федеральные и штатовые своды законов требуют от федеральных властей и властей штатов получения гарантий того, что все затраты на проект будут возвращены благодаря операционным и эксплуатационным сбережениям проекта.

    И, как и в случае договоренностей совместных сбережений, в договоренностях гарантированных сбережений необходимо ясное понимание того, как измеряются сбережения и аккуратное ведение документации.

    В том, что касается того, как даются гарантии, имеется два доминирующих подхода.

    Один можно назвать "одновременные гарантии" и он основан полностью на уменьшении нагрузки (или других расчетных сбережениях), измеренной после завершения внедрения. Многие заказчики предпочитают этот тип гарантий, поскольку могут наблюдать "одновременное" измерение сбережений после завершения проекта, не волнуясь о затратах и сложности на долгосрочные измерения и верификацию сбережений и на ограничения в работе своих предприятий.

    С другой стороны, многие заказчики (особенно федеральные власти и власти штатов, подчиняющиеся государственным законам) обращают особое внимание на долгосрочность гарантий сбережений, поэтому "одновременное" измерение их не удовлетворяет.

    Альтернативой "одновременных" гарантий сбережений является "многолетние" гарантии. Этот подход включает измерение сбережений ежегодно в течение заранее предусмотренного количества лет.

    Риск снижения прибыли для ЭСКО в таком соглашении заключается в том, что изменения заказчика в использовании оборудования, обслуживании и эксплуатации могут сильно влиять на измеряемые сбережения, и ЭСКО (предполагая, что гарантии не учитывают эти риски) должна быть готова продемонстрировать то, что любые сбои в сбережениях вызваны или действиями заказчика или являются следствием изменения погоды.

    Риск для заказчика в этом соглашении может появляться как следствие того, что отношения между ЭСКО и заказчиком усложняются.

### Выводы

    Наиболее частые проблемы в контрактах ЭСКО появляются вследствие того, что коммерческий отдел не беспокоится о точном определении статей договоренности. Так долго, как заказчик понимает режимы работы, обязательства и распределение рисков, контракт может быть долгосрочной взаимовыгодной сделкой. Тем не менее, ЭСКО, допускающая необдуманное соглашение, в большинстве случаев, гарантирует для себя конфликты в будущем.

#### Главным в успехе контрактов ЭСКО является следующее:

а) предельное внимание к подробностям;

б) знание бизнеса и понимание сущности сделки;

в) предельное внимание к любому соглашению, разрешению спорного вопроса, подробностям, освобождению от обязательств, подтверждению обязательств и письменной регистрации всего вышеупомянутого.

Тщательное ведение документации позволяет ЭСКО иметь аргументы в спорах и защищать свою позицию.

### Глава 5. Советы по финансированию для ЭСКО

**Оценки денежных потоков часто ошибочны**

"Оценки денежных потоков часто ошибочны. Много лет назад, когда я возглавлял ЭСКО, я убеждал себя, что **ЭСКО, обеспечивая инвестиционный капитал в проектах, может предлагать значимые услуги даже огромным компаниям.**  Я сам убедился в этом после  многих бесед с финансовыми и банковскими профессионалами и  проведения инвестиционного анализа проектов для заказчиков.

Мне исключительно повезло и я встретился с Директором Отдела Финансирования одной из самых больших компаний в стране. Он согласился уделить мне 30 минут на рассмотрение моего случая - хотя, как позже я понял, он не верил мне ни на минуту. Когда мы встретились, он открыл встречу, говоря: "Юноша, я покупаю примерно 500000000 долларов в день по ставке предложений LIBOR#.  Вы говорите, что можете предложить мне делать деньги еще дешевле. Конечно, я не могу себе позволить игнорировать любой из вероятных источников, где можно делать деньги дешевле, чем я могу, но Вы поймете мой скептицизм к Вашим заявлениям. Поэтому я выделяю Вам 30 минут для того, чтобы Вы убедили меня".

Само собой разумеется, если я когда-либо сомневался в своих аргументах, то это как раз и был такой случай. Я глубоко вздохнул и объяснил, что я думаю, мы говорим о двух разных видах денег. Он имеет в виду стоимость **краткосрочного** капитала. Я же говорю о стоимости **долгосрочного** капитала для его организации.

Далее, я сказал, что думаю, вопрос не в том, **как привлечь стоимость денежных средств**, а в том **как должна быть распределена их стоимость** .

Мы безуспешно старались в течение более 2 лет подготовить проект, финансируемый этой компанией, но нашей компании сообщили, что любой проект со сроком окупаемости более 1 года не будет финансироваться. Он подтвердил это.

Я затем сказал, что по нашим данным средняя минимальная доходность для проектов, не являющихся необходимыми, в течение 5 последних лет, превышает 35% в год. Он подтвердил и это.

Затем я просто сказал, что если его компания примет наши предложения для проектов, которые не могут финансироваться из оборотных средств, используя эти критерии, то мы внедрим кучу проектов, стоящих много миллионов долларов.

Более того, как проекты совместных сбережений, они будут создавать движение денежных средств в его компании, в конце проекта его компания получит в собственность все оборудование.

Я также сообщил, что случилось бы, если бы только половина проектов, которые были не приняты в его компании, финансировалась бы в течение прошедших 5 лет.

И я закончил заявлением, что если его компания согласится принять наши предложения, то мы будем счастливы, получив финансирование этих проектов.

Он ничего не отвечал минуту или две, в течение которых я считал, что упустил что-то из аргументов и навсегда лишил нашу компанию возможности заключить сделку с заказчиком.

Но когда он заговорил, все мои страхи немедленно улетучились. "Вы знаете, Вы правы. Все это естественное следствие лимитирования капитала и жесткого контроля за финансовыми средствами, которые мы используем при управлении такой большой организацией, как наша. Все проблемы в том, что на нас давит груз финансовой и коммерческой ответственности, который блокирует разумные предложения, исходящие, например, от вашей компании. В результате, мы отрезаем себя от ресурсов, которые могут принести нам большую прибыль. И для того, чтобы иметь дело с вами, мы должны внести изменения в нашу систему. И мы сделаем это".

Он повернулся к своему заместителю, присутствовавшему на нашей встрече и дал ему указание встретиться с соответствующими отделами, чтобы облегчить работу с компаниями, аналогичными нашей.

Затем мы доброжелательно пожали друг другу руки и распрощались. И, по результатам этой встречи, мы осуществили ряд проектов на много миллионов долларов с этой компанией."

*Из выступления президента одной из первых ЭСКО.*

Мораль этой истории заключается в том, что даже специалисты со степенями магистров ведущих университетов ошибочно понимают постоянно меняющуюся сущность денег.

#LIBOR = London InterBank Overnight Rate = лондонская межбанковская ставка

#### Пример стоимости денег

В течение нескольких прошедших лет мы описывали общую сущность проекта ЭСКО в проектных отделах ряда фирм и просили сотрудников оценить его в деньгах. Большинство сотрудников были работниками крупных энергокомпаний, которые или хотели начать как ЭСКО, или думали начать как ЭСКО.

Энергокомпании, конечно, располагают деньгами, по крайней мере, когда мы писали эту книгу. При ответах на наши вопросы, большинство сотрудников проектных отделов, конечно, имели затруднения. **Они просто смотрели на затраты своей компании только как на краткосрочные займы и переносили эти расчеты на проект, может с учетом процентной ставки.**

В общем, такой путь оценки проектного капитала для проекта ЭСКО неверен. Действительно, во многих случаях, те, кто производит денежные оценки так, недоумевают, почему **взвешенная стоимость капитала** любой компании часто бывает намного выше, чем проценты по краткосрочным кредитам. Причина этого в том, что денежные средства корпорации обычно включают 2 компоненты: долг и акции, как показано на рис. 5-1.



 Рис.5-1. Основная структура капитала корпорации

Долгом считается или **краткосрочный** или **долгосрочный** долг (акции - только долгосрочны).

**Краткосрочный долг** - является наименее дорогим типом денег.

**Долгосрочный долг** - лишь немного более дорогой тип, а **акции** - самый дорогой тип денег.

**Взвешенная стоимость капитала это взвешенное среднее от различных типов используемых денег**.

Например, предположим, что структура капитала корпорации состоит из 40% акций, 40% долгосрочного долга и 20% краткосрочного займа.

Давайте предположим дальше, что стоимость акционерного капитала до вычета налогов равна 20%, что затраты на долгосрочные обязательства равны 9% и краткосрочные долговые затраты равны 8%. Следовательно, взвешенная стоимость капитала будет равна:

**взвешенная стоимость капитала = 0.4 \* 20% + 0.4 \* 9% + 0.2 \* 8% = 13.2%**

Если деньги доступны для ЭСКО как отделения "родителя" без отдельных капитализации и корпоративной структуры, тогда взвешенная стоимость капитала для ЭСКО примерно такая же, как и для "родительской" компании.

Следовательно, если ЭСКО является подразделением регулируемой энергокомпании, поставляющей электроэнергию, то ее взвешенная стоимость капитала вероятно составит от 13 до 19%.

Многие сотрудники энергокомпаний считают, что поскольку их **компания имеет** **много денег**, то **она может быть хорошим банком.** Более внимательный взгляд на капитализацию таких компаний показывает **противоположное**.

Действительно, доля акционерного капитала в структуре капитала энергокомпании равна примерно 40%. Тогда как для обычного банка - 6%. Это заставляет думать, что энергокомпания, предельные проценты по займам которой примерно такие же как для банка, будет иметь затруднения по сравнению с банками при сохранении **целевых доходов на акции**.

Предполагая, что оба заимствуют под 7% и оба желают получить 15% доходов на акции, можно получить следующее:

|  |
| --- |
| **стоимость капитала энергокомпании = 0.4\*15% + 0.6 \* 7% = 10.2%** |
| **стоимость капитала банка = 0.06 \* 15% + 0.94 \* 7% = 7.48%** |

####  Обычные финансовые структуры, используемые ЭСКО

 В течение ряда лет, финансовые механизмы, используемые ЭСКО, эволюционировали, отражая природу промышленности и изменение финансовой силы игроков. **Первые ЭСКО финансировали большую часть своих проектов на чисто акционерной основе**. Причина для этого была простой. Ни один банк не собирался предоставлять им деньги, основываясь лишь на силе контрактов, которые они предлагали. Это приводило к простой структуре проекта и простому отношению ЭСКО - заказчик, как показано на рис. 5.2.



 Рис.5.2. Первоначальное отношение ЭСКО - заказчик

Недостаток такого подхода заключается в том, что корпоративные акции (по существу акции предприятия) смешиваются с акциями проекта. Акции предприятия обычно требуют намного большего возврата, чем акции проекта. Акции предприятия, например, требуют 25-30% или больше ожидаемого возврата. Акции проекта, наоборот, требуют примерно 15-20%. В результате, **стоимость инвестиций в проект, в общем, является менее конкурентоспособной.**

Вторая структура, показанная на рис. 5-3, распознает это различие и отдает ЭСКО **роль разработчика/подрядчика проекта**, **но не его собственника**. В этом варианте, чаще всего используемом в проектах совместных сбережений, ЭСКО **продает проект после заключительной приемки инвесторам проекта**, обычно без права оборота для ЭСКО.

Следовательно, если у проекта недостача, то имеется недостача и у инвестора, но ЭСКО не страдает финансово. Собственник третьей стороны часто предоставляет **и другие услуги** для ЭСКО (например, финансирует монтажные работы), которые часто очень важны для успехов перфоманс-проектов. В некоторых случаях, ЭСКО учреждают собственников третьей стороны как холдинговые компании или партнерства, с особой структурой для фиксации проектных активов.

 Рис. 5-3. Собственник 3-й стороны проектов ЭСКО

 Одна из наиболее общих структур, используемых ЭСКО сегодня при финансировании проектов, показана на рис.5-4 ниже. Этот подход использует кредитную силу заказчика прямо и активно применяется в контрактах гарантированных сбережений (см. глава 3).

Основным преимуществом для ЭСКО в таком типе структуры является то, что финансирование проекта **никогда не будет "на балансе"** и, следовательно, **не мешает ее доступу к капиталу.** Также, резервирование гарантий происходит в большей степени по усмотрению ЭСКО, и, следовательно, излишне не нарушает доходность\*.

Эта структура также удобна заказчику, **так как обеспечивает доступ к менее дорогим деньгам для заказчиков с устойчивыми балансовыми отчетами.**

\*То есть, сумма проектных доходов, которые откладываются (указывая таким образом на меньшую чистую выручку от реализации проекта), согласно консервативным принципам бухгалтерского учета (как можно более скорому указанию издержек), принимает во внимание потенциальные будущие обязательства. Резервы являются безналичными издержками.

 Рис. 5-4. Кредитор 3-й стороны

Структура, показанная на рис.5-5 ниже, используется для финансирования контрактов совместных сбережений так же как для партнерства с поставщиком (между поставщиками оборудования и ЭСКО). В этом подходе, ЭСКО вводит проектные акции в ограниченное партнерство, которое находится в собственности других (т.е. поставщиков) и получает долги для партнерства на безоборотной основе.

Рис.5.5. Ограниченное партнерство как "собственник" проектов ЭСКО

 **Собственность и финансирование проекта**

Многие потенциальные заказчики крайне чувствительны к вопросу собственности проекта. Для тех, кто понимает проблему, это вопрос "красного флажка". Сущностью вопроса является собственность. **Скорее**, чем управление и цена. В большинстве проектов ЭСКО, об управлении можно договориться, и **очень часто на неудачу проекта может указывать факт, что заказчик и ЭСКО не договорились по каким-то спорным вопросам управления**.

Цена - это второй спорный вопрос и он тоже разрешим. Так что, в общем говоря, имеет смысл передать собственность тому, **кто в результате может привести к меньшим затратам на** **финансирование**. В предположении совместных выгод для ЭСКО и заказчика часто имеет смысл передать собственность той стороне, **которая может легче использовать налоговые выгоды собственности**. Логика очень простая. Поскольку IRS - является "пассивным партнером", собственность передается для уменьшения затрат, теряемых в налогах, как показано на рис.5-6.

Рис. 5-6. Рационализация собственности проекта

### Глава 6. Финансирование ЭСКО - о кредитах, аренде и долговых обязательствах

***Эта глава написана совместно с***

***Кейт Уильямс-Голдман, глава KWG Consulting***

***и Робертом Э. Флемингом директор стратегического***

***учета Energy Masters International***

**Введение**

Способность ЭСКО предоставлять финансирование, как услугу, многократно была самым важным в проекте (от стадии разработки до внедрения).

Хотя этот аспект покрыт флером тайны и ЭСКО использует целый ряд финансовых средств для финансирования своих услуг, важно понять следующее: являются ли финансовые средства, используемые ЭСКО **средством получить преимущества в проекте** или это **решение** **конкретных проблем, которые уменьшают затраты на проект**.

Как показано в главе 5, долговые средства используются чаще, поскольку они "стоят" меньше, чем акционерное финансирование. Поэтому, именно они и будут в центре внимания этой главы. Наиболее общими долговыми средствами будут следующие:

***Кредиты***

ЭСКО просто дает заказчику денежный кредит или заказчик производит заем по существующим кредитным линиям у своих банкиров.

***Аренды***

Аренды используются для финансирования проектов, когда заказчики не хотят тратить свои средства или использовать существующие кредитные линии на закупку энергосберегающего оборудования.

Стандарты бухгалтерского учета (FASB 13) определяют аренду как **"соглашение на передачу права использование собственности, предприятия или оборудования, обычно на определенный период времени"**.

Аренда аналогична кредиту, но относится только к новому оборудованию, оставляя остальные активы, принадлежащие арендодателю, незаложенными. Собственность на активы часто передается стороне, которая может **лучше использовать** **налоговые льготы от амортизации**. Различные типы арендных договоров рассматриваются ниже.

***Облигации***

Облигации - это долговые средства, используемые в больших проектах муниципальных или промышленных корпораций. Сегодня они не играют большой роли в индустрии ЭСКО.

**Плата за выпуск обязательств** делает этот подход **финансово невыгодным** для проектов, размером менее 10 миллионов долларов. Муниципальные облигации, погашаемые за счет всех доходов муниципалитета, поддерживаются верой и кредитом заемщика. И наоборот, оплата доходных обязательств тесно связана с получением средств из специальных источников (например, счетов за водоснабжение).

**Капитальная аренда**

Большая часть финансирования ЭСКО, применяемого в соглашениях платы из гарантированных сбережений, строится как **капитальная** **аренда**.

Согласно капитальной аренде, арендатор работает на оборудовании (эксплуатирует оборудование), установленном ЭСКО и получает сбережения, генерируемые проектом, в обмен на выплату определенного количества фиксированных ежемесячных платежей.

**Эти фиксированные ежемесячные платежи выплачиваются независимо от сгенерированных "сбережений".** После получения последнего ежемесячного платежа (который может составлять даже 1 доллар), обязательства считаются выполненными, аренда прерывается и заказчик может считать оборудование свободным от имущественного залога.

Стандарты бухгалтерского учета (FASB13) определяют, что аренда является **капитальной арендой**, если она отвечает любому из 4-х классификационных критериев:

***а) арендный договор передает право собственности арендодателю в конце срока арендного договора;***

***b) арендный договор содержит режим закупки арендованной собственности по остаточной цене;***

***с) срок арендного договора равен или больше 75% оценочного срока эксплуатации арендованной собственности;***

***d)текущая часть минимальных платежей арендного договора (исключая ту часть платежей, представляющую затраты на исполнение, оплачиваемую арендодателем, включая любую прибыль вслед за тем) равна или превышает 90% справедливой стоимости в начале арендного договора согласно любому инвестиционному налоговому кредиту, возвращаемому арендодателем.***

Так что самое важное в этих критериях?

То, что аренда классифицируется как капитальная аренда? Практически говоря, FASB13 устанавливает, что аренда, которая передает все выгоды или риски собственности (т.е. капитальная аренда) должна рассматриваться как **приобретение амортизируемого актива и появление соответствующих обязательств у арендатора (заказчика) в его финансовых отчетах.**

Другими словами, **если что-то выглядит как долг, то это что-то является долгом и предметом "балансового" финансирования**. Все эти выводы очень важны для заказчиков. Как обсуждено в главе 3, неспособность компании классифицировать аренду как "внебалансовую" подразумевает, что ее доступ к капиталу может быть затруднен при выполнении арендного договора.

Для многих заказчиков, неспособность классифицировать аренду как "внебалансовое" соглашение сильно влияет на способность ЭСКО осуществлять продажу.

По этой причине (смотри ниже) важен вопрос, **можно ли рассматривать сделку как операционную аренду, которая минимизирует влияние учета для капитальной аренды**. Для ЭСКО (и их заказчиков) спорные вопросы, относящиеся к капитальной аренде, обсуждены в главе 4, но также включают:

***Срок***

Срок аренды сильно изменяется в зависимости от стоимости проекта, сбережений, генерируемых проектов (срок окупаемости) и кредитной силы заказчика. Заказчики обычно желают видеть генерируемые проектом положительные обороты денежных средств (**сбережения больше арендных платежей**).

К тому же, больший срок генерирует больший поток денежных средств для клиента, хотя и за счет больших издержек на процент. И наоборот, проекты с небольшим сроком окупаемости такие, как модернизация освещения, могут финансироваться на основе положительного потока денежных средств в более короткие временные промежутки по сравнению с проектами с большими сроками окупаемости, такими как модернизация HVAC или холодильной установки.

Однако, желание заказчика финансировать проект в самые длительные возможные сроки смягчается кредитным риском. Чем больше сомнений у заказчика, тем короче срок, который рынок желает принять.

Для коммерческого кредита, максимальный срок для капитальных аренд составляет **10 лет**. ЭСКО преуспевают, однако, в **структурированных арендах, сроком не менее 15 лет** для строгих коммерческих кредитов и не **менее 20 лет** для федеральных органов власти и органов власти штатов.

***Страхование***

В обычной капитальной аренде, заказчик соглашается эксплуатировать и сохранять оборудование **как по определенным стандартам.**

Страховочное покрытие назначает **арендодателя** получателем платежей за ущерб и документируется посредством сертификата страховки, подготовленного **страховым агентом заказчика**.

***Ежемесячные платежи***

Заказчик соглашается производить ежемесячные платежи **по установленному расписанию**. Поток платежей по отличающемуся расписанию (например, ежеквартально) возможен, но влечет большие издержки для заказчика, поскольку он платит больший процент и основной капитал оплачивается более медленно.

**Операционная аренда и внебалансовое финансирование**

Аренда, не соответствующая ни одному из вышеупомянутых критериев FASB13, определяется как **операционная аренда** и **"внебалансовая",** подразумевая, что заказчику **не требуется "вносить в книгу" активы или соответствующие обязательства в своих финансовых отчетах**.

Вместо этого, заказчик рассматривает оплату арендного договора как арендную плату и вычитает ее аналогично платежам энергокомпании.

Наиболее общими материальными и практическими различиями между капитальной и операционной арендами можно считать следующие:

**а)в операционной аренды, оборудование является собственностью арендодателя;**

**в)в конце арендного договора, заказчик имеет право заключить новый арендный договор, возвращая оборудование или выплатить арендодателю "честную" рыночную стоимость оборудования или закупочную стоимость, которая примерно равна ожидаемой справедливой рыночной стоимости оборудования.**

**Первое** различие подразумевает, что арендодатель является стороной, которая **может получить преимущество любых налоговых льгот от права собственности** (смотри ниже). Эти льготы могут быть переданы арендатору, чтобы уменьшить стоимость финансирования (т.е., неявную процентную ставку арендного договора).

**Второе** различие часто ведет к **структурированию операционной аренды для понижения арендных платежей** так, насколько это возможно (в обмен на более высокую цену выкупа, аналогично тому, что потребители делают с арендой автомобиля). В то время, как платежи заказчика могут быть уменьшены, например, по сравнению с платежами при капитальной аренде с подобным сроком (благодаря меньшим выплатам основной суммы), заказчик вынужден платить больший процент, чем в случае капитальной аренды.

Отметим, что FASB125 является новым решением налоговых властей, имеющим определенное влияние на FASB13. Тем не менее, так долго, как ЭСКО оценивает свои доходы полностью на процентной основе (т.е., на % завершенного внедрения), правила FASB125 не влияют на ЭСКО. Все эти вопросы должны быть тщательно рассмотрены аудиторами ЭСКО.

Имеется ряд гибридных структур операционной аренды, которые позволяют уменьшить этот риск, благодаря специализации таких структур, каждая из которых должна быть подробно рассмотрена финансистом. Примерами могут быть **аннулируемые арендные договора, арендные договора 87-13, синтетические арендные** **договора**.

Важно отметить, что в операционной аренде имеется реальный остаточный риск, т.е. риск того, **что проект может ничего не достичь (ничего не стоить) в конце срока арендного договора**. Это ограничивает использование операционной аренды в индустрии ЭСКО.

Арендодатели **отказываются заключать операционную аренду** для оборудования, которое **не может быть удалено в конце срока** или **для оборудования, которое не имеет значительной ликвидационной стоимости.** Аналогично, многие заказчики, которые хотят выкупить оборудование в конце арендного договора, отказываются заключать арендные договора с **неопределенной заключительной выплатой справедливой рыночной цены**.

Реальностью является факт, того что, хотя об операционных арендах очень много говорят в индустрии ЭСКО, но заключено очень мало договоров, исключая краткосрочные (на 3 года или меньше) арендные договора. Для этого имеются две причины.

**Первая**, **не очень много компаний чувствуют себя удобно при этом типе арендного договора для проектов энергетического сервиса**.

**Вторая**, **не все оборудование может иметь значительную остаточную стоимость после того, как пройдут 5 или 10 лет.** Это особенно истинно для оборудования, в случае, когда затраты на установку составят значительный процент или даже превысят затраты на капитальное оборудование (например, проекты освещения, составляющие значительную часть ЭСКО проектов).

**Условные арендные платежи и балансовое финансирование**

FASB13 требует, чтобы капитальная аренда определялась как арендное соглашение (передающее все выгоды и риски собственности), учитывающее как **приобретение активов**, так и **общее количество обязательств арендатора**. Сумма, регистрируемая арендатором как обязательства по капитальной аренде, является текущей стоимостью минимальных платежей арендного договора в течение срока арендного договора (в начале срока арендного договора).

Согласно главе 3, этот бухгалтерский принцип может иметь значительное отрицательное влияние на готовность заказчика входить в соглашение по энергетическому сервису с ЭСКО.

**Одним** выходом для сторон является **заключение соглашения совместных сбережений, но, как обсуждено, оно может довольно дорого**.

**Другим** выходом является **заключение операционной аренды, если это возможно.**

**Третьим** выходом, обсуждаемым ниже, является **минимизация отрицательного влияния бухгалтерского учета на капитальную аренду**.

Сумма, регистрируемая арендатором как обязательства по капитальной аренде, является текущей стоимостью минимальных платежей арендного договора в течение срока арендного договора (в начале срока арендного договора). Минимальные платежи арендного договора определяются FASB13 и FASB29 как платежи, которые арендатор обязан сделать (или которые он сделал) в связи с арендованной собственностью. FASB29 выпущен, чтобы разъяснить противоречия в принципах бухгалтерского учета, относящиеся к условной арендной плате. FASB29 определяет "условную арендную плату" следующим образом:

***"Условная арендная пл  Увеличение или уменьшение в арендных платежах, которые являются следствием изменений, появляющихся вслед за началом арендного договора в показателях (не временных), на которых основаны платежи арендного договора, за исключением упомянутых в следующем предложении.***

***Любое повышение минимальных арендных платежей, относящееся к увеличению первоначальных затрат на монтаж арендованной собственности или к увеличению затрат на некоторые мероприятия или в стоимости в монтажное или предмонтажное время, должно быть исключено из условной арендной платы.***

***Арендные платежи, которые зависят от показателей, прямо относящихся к будущему использованию арендованной собственности, таких как машинные часы использования или коммерческие объемы в течение срока арендного договора, являются условными арендными платежами и исключаются из минимальных платежей арендного договора полностью*\**.***

***Тем не менее, арендные платежи, которые зависят от существующего индекса или курса, такого как потребительский ценовой индекс или базовый процентный курс, будут включены в минимальные платежи арендного договора****,* ***основанные на индексе или курсе в начале арендного договора; любое увеличение или уменьшение в платежах арендного договора, которые следуют из последующих изменений в индексе или курсе, являются условными арендными платежами и таким образом воздействуют на определение дохода нарастающим итогом.***

\*выделено в оригинальном тексте FASB29.

FASB29 отвергает расчет минимальных платежей арендного договора с учетом платежей арендного договора, которые возможно были бы оплачены арендатором. Вместо этого, в расчет минимальных платежей арендного договора включаются только арендные платежи, зависящие от существующих и измеримых показателей в начале арендного договора.

Если ЭСКО заключает перфоманс-контракт, по которому платежи требуются только по достижению ожидаемых сбережений энергии, предполагается, что эти платежи могут быть классифицированы как условные арендные платежи. Это минимизирует влияние баланса перфоманс-контракта, финансируемого через капитальную аренду.

Для иллюстрации вышесказанного, давайте рассмотрим проект магазина розничной продажи, размещенного на нескольких этажах, один из которых рассмотрен в таблице 6 -1 ниже.

|  |
| --- |
| **Таблица 6-1. пример проекта перфоманс-контракта** |
| тип модернизации | освещение, управление, приводы переменной частоты на манипуляторах воздуха |
| тип предприятия | розничная продажа |
| площадь в кв. футах 1 этажа | 80000 |
| всего этажей/общая площадь | 10 этажей / 800000 квадратных футов |
| средние общие энергозатраты в год-электроэнергия;-газ;-всего |   1.80 доллара на кв. фут0.2 доллара на кв. фут2.00 доллара на кв. фут |
| предсказанные сбережения | 0.63 доллара на кв. фут для энергии; 50400 долларов на этаж0.05 доллара на кв. фут для эксплуатации; 4000 долларов в год |
| общие затраты проекта | 190400 долларов на этаж; всего 1904000 долларов |
| простой срок окупаемости | 3.5 года |
| норма процента | 10% |

Этот проект может быть выполнен, как показано в таблице 6-2, как перфоманс-контракт сроком в 6 лет, с предложением выкупа сделки в конце срока аренды. Следовательно (по FASB13), этот арендный договор не может быть определен как **операционная** **аренда**.

Тем не менее, ЭСКО может гарантировать арендатору, что арендатор никогда не должен платить больше, чем за количество достигнутых сбережений энергии. Так как эти сбережения энергии являются "условными" по природе, эта сделка может быть классифицирована как **капитальная** **аренда с текущей стоимостью минимальных платежей арендного договора, равной 0**.

Следовательно, проект может не иметь никакого "книжного" учетного влияния на балансовый отчет. Учитывая, что такой контракт включает **предусмотренные** **сбережения**\*, текущая стоимость минимальных платежей равна **предусмотренным** **сбережениям**, что должно быть зарегистрировано как обязательство арендатором.

\*сбережения, которые ЭСКО и заказчик считают достаточными для достижения гарантий.

Если предусмотренные сбережения в контракте малы для того, чтобы достичь 90% критерия FASB13, а заказчик согласен принять это, то собственность будет передаваться ему за "справедливую рыночную цену" в конце арендного договора (ЭСКО должна оформить операционную аренду для заказчика).

В этом случае, арендный договор должен предусматривать, что любые реализуемые сбережения в течение срока арендного договора могут использоваться заказчиком для уменьшения "справедливой рыночной цены" в конце срока арендного договора; если проект обеспечивает сбережения как гарантировано и ожидается, что в конце соглашения будет произведена закупка оборудования заказчиком.

|  |
| --- |
| Таблица 6-2. Пример розничной продажи |
| **год** | **предсказанное ежегодное отклонение от затрат** | **ежегодная уплата капитального долга** | **плата за технические услуги** | **общие ежегодные затраты** | **предсказанный ежегодный поток денежных средств** |
|   | (а) | (б) | (в) | (г) | (д) |
| (г) = (б) + (в); (д) = (а) - (б) - (в) |
| 1 | $544000 | $423278 | $12000 | $435278 | $108722 |
| 2 | $544000 | $423278 | $12000 | $435278 | $108722 |
| 3 | $544000 | $423278 | $12000 | $435278 | $108722 |
| 4 | $544000 | $423278 | $12000 | $435278 | $108722 |
| 5 | $544000 | $423278 | $12000 | $435278 | $108722 |
| 6 | $544000 | $423278 | $12000 | $435278 | $108722 |

Таблица 6-3 определяет другой режим, который ЭСКО может использовать для получения большей части преимуществ "внебалансовой" сделки, но без перфоманс-гарантий. Для снижения рискованности сделки для ЭСКО, немедленно выплачивается 180000 долларов как плата за профессиональные услуги. Так как текущая стоимость оставшихся платежей арендного договора не может превышать 90% "справедливой стоимости" арендуемой собственности для арендатора в конце арендного договора, производится оплата размером 256765 долларов\* во избежание опциона на закупку в конце срока арендного договора.

\*то есть, будущая стоимость, составляющая 10% ежегодно от 172400 долларов (что в свою очередь составляет 10% стоимости арендованной стоимости в начале арендного договора).

Эта сделка соблюдает все критерии FASB13, определяющие ее как "внебалансовую" сделку. Тем не менее, сделка более рискованна для финансирования кредитором 3-й стороны, потому что заказчик может отказаться от закупки оборудования в конце арендного договора.

Для уменьшения риска кредитора, финансово устойчивая ЭСКО может гарантировать остаточную стоимость кредитору.

Это ограниченное право оборота может увеличить риск для прибыли ЭСКО в сделке, тем не менее, ЭСКО находится в положении, вынуждающем принять этот риск, так как маловероятно, чтобы заказчик не осуществлял свой выбор справедливой рыночной цены, или чтобы установленное оборудование имело срок полезной службы намного превышающий срок арендного договора, поскольку его легко переопределить и иметь остаточную рыночную стоимость.

**Вопросы налогообложения собственности на оборудование**

В сделке арендного договора, сторона, которая владеет оборудованием, получает потенциальные налоговые выгоды от владения оборудованием. Эти выгоды создаются разницей между "книжной" и налогооблагаемой амортизационными стоимостями активов. Налоговые выгоды создаются тем фактом, что некоторое оборудование может быть амортизировано на ускоренной основе - **системой MACRS (Модифицированная Ускоренная Система Восстановления Затрат).**

|  |
| --- |
| **Таблица 6-3. Пример розничной продажи** |
| **Операционная аренда безперфоманс-гарантий** |
| Затраты на установку: | $1904000 |
| вычесть затраты на профессиональныеуслуги | $180000 |
| справедливая стоимость проекта для финансирования | $1724000 |
| 10% от справедливой стоимости | $172400 |
| стоимость конечной закупки в конце арендного договора | $256765 |
| **год** | **отклонение от ежегодных затрат** | **общая ежегодная оплата капитального долга** | **закупка в конце арендного договора** | **ежегодный поток денежных средств** |
| 1 | $544000 | $472230 | $ \_ | $71770 |
| 2 | $544000 | $472230 | $ \_ | $71770 |
| 3 | $544000 | $472230 | $ \_ | $71770 |
| 4 | $544000 | $472230 | $ \_ | $71770 |
| 5 | $544000 | - | $256765 | $287235 |

Эта система уменьшает налогооблагаемый доход компании в первые несколько лет аренды и, следовательно, уменьшает ее текущие налоги. Со временем, налогооблагаемый доход компании станет выше, чем "книжный" доход, поскольку налоговые книги "используют" амортизационные расходы ускоренно. Тем не менее, благодаря временной стоимости денег, уменьшение текущих налогов является значительной выгодой для налогоплательщика.

**Способность создавать разницу между налогооблагаемой и "книжной" амортизацией посредством ускоренной амортизации оборудования изменяется в зависимости от типа устанавливаемого оборудования**.

В общем, **чем более долговременно оборудование, тем больше разница**. Поэтому **холодильные установки создают более отсроченные налоги, чем освещение.** Имеется множество расписаний MACRS и ЭСКО должна проконсультироваться с бухгалтерами для полного понимания потенциальной дифференциации в оценке своей финансовой конкурентоспособности.

И наоборот, заказчик, принимая решение вводить ли "балансовое" или "внебалансовое" финансирование, нуждается в получении налоговых преимуществ "балансового" финансирования (капитальная аренда), особенно, если он может минимизировать отрицательное влияние учета для капитальной аренды.

**Освобождение от налогов**

Региональные и местные органы власти освобождены от выплаты федеральных налогов и налогов штатов. Согласно своду законов IRS, эти организации могут вступать в соглашения финансирования, причем процент по вкладу кредиторов или арендодателей должен быть исключен из валового дохода (для федеральных целей подоходного налога).

По этой причине, организации региональных и местных органов власти могут пользоваться ставками финансирования, которые могут быть на целых 300 базисных точек (3%) ниже процентных ставок для неосвобожденных средств (например, коммерческая капитальная аренда).

Для понимания значимости этой разницы процентной ставки, давайте рассмотрим проект, который ЭСКО гарантирует, и который может генерировать 250000 долларов сбережений в год. Давайте дальше предположим, что рыночная ставка равна 9% для налогооблагаемого финансирования и 6% для освобожденного от налогов финансирования. Текущая стоимость ежегодной ренты в 250000 долларов (ежегодный платеж) в течение 10 лет составит **1604000** долларов для 9% нормы дисконта и **1840000** долларов для 6% нормы дисконта. Другими словами, разница в 300 базисных точек в процентной ставке позволит заказчику внедрить дополнительно **236000** долларов на улучшения предприятий.

Иначе, один и тот же поток денежных средств (сбережений проекта) может поддержать затраты на проект на 15% больше, чем в налогооблагаемом случае в течение 10 лет. Поэтому для данного потока сбережений, заказчик может получить больше за свои деньги при муниципальной аренде\*.

\*освобожденная от налогов аренда называется **муниципальной** **арендой**, когда право принимать платежи назначается одной организации или **СОР** (Cертификатами Участия, Certificates of Participation), когда ряд инвесторов приобретает частичный интерес в получении арендных платежей согласно арендному договору.

В качестве другого примера, заказчик может финансировать проект стоимостью в 1600000 долларов 8 лет и 3 месяца, используя налогоблагаемое финансирование вместо того, чтобы финансировать в течение 10 лет, используя освобожденное от налогов финансирование. Не является ли это великолепным шансом для заключающих перфоманс-контракты в государственном секторе ?

Освобожденные от налогов муниципальные арендные договора обычно учитывают понятие "не распределено", которое утверждает, что в случае недостаточного покрытия платежей арендного договора следующего бюджетного года, арендатор может прервать арендный договор с первого дня бюджетного года, в течение которого недостаточно инвестиций.

Этот риск "нераспределенности" хорошо понятен и принимается кредиторами так долго, как установленное оборудование сертифицируется арендатором как "существенное для функционирования арендатора". Вся документация, связанная с арендным договором, содержит аналогичную статью по "существенности", и различные другие статьи, защищающие арендодателя, например:

***"Арендатор удостоверяет, что все Платежи Арендного Договора причитающиеся согласно Расписанию Арендного Договора к концу первого бюджетного года Арендатора после утверждения Расписания Арендного Договора, производятся или будут производиться непрерывным и беспрепятственным ассигнованием для платежей. Арендатор обоснованно полагает, что достаточные инвестиции могут быть получены, чтобы осуществить все такие Платежи Арендного договора в течение Срока и тем самым заключает соглашения о том, что это будет происходить законно в рамках полномочий для получения, сохранения и должным образом будут запрашиваться инвестиции, из которых могут быть осуществлены Платежи Арендного договора".***

Вероятно наиболее важной стороной этой статьи фискального финансирования (другое название обеспечения "не распределено" муниципальной аренды) является то, что арендный договор определяется согласно FASB13 как "*соглашение, перемещающее право использовать собственность, завод или оборудование (землю или неамортизируемые авуары, или оба) обычно в течение определенного периода времени*".

Дополнительное руководство, обеспеченное FASB указывает, что "*Арендный договор, который отменяется только в случае некоторой отдаленной случайности … будет рассматриваться в целях этого определения"* срока арендного договора. Другими словами, если вероятность осуществления фискального финансирования не оценена как отдаленная, арендный договор может рассматриваться как отменяемый и классифицироваться как операционная аренда\*.

\*FASB13 как рассматривается и применяется, L10.505.

### Глава 7. Перспектива финансиста -что вы должны знать

***глава написана при участии Кейт Уильямс-Голдман,***

***главы KWG Consulting***

**Оценка кредита**

**Анализ рисков - один из краеугольных камней финансирования**. Наиболее важным и спорным вопросом в области рисков являются возможности возврата кредита заказчика (заемщика).

**Кредитный риск**, как обсуждено в главе 2, **является риском, того, что заказчик может не оплатить проект, поскольку он недостаточно финансово "здоров" для производства своих платежей.**

Вопрос кредита обычно мало затрагивается, возможно, потому что персонал ЭСКО чаще всего чувствует себя как рыба на сковородке, отвечая на мягкий вопрос: **"А как Вы планируете расплачиваться за это?"** или на жесткий вопрос: **"А Вы вообще способны расплатиться за это?".**

Тем не менее, кредитные возможности заказчика определяют, возможно ли выполнение проекта и какова будет предварительная часть цикла продажи. ЭСКО и ее финансистам известен целый ряд средств, оценивающих кредитные возможности. Важнейшим из этих средств является **финансовый отчет**.

Финансовый отчет крайне важен для кредитора; большинство финансистов не заключают никаких финансовых соглашений до изучения финансовых отчетов компании (обычно прошедших аудит за 3 предыдущих года).

**Финансовый отчет** состоит из **отчета прибылей и убытков**, **балансового отчета** и **отчета об обороте денежных средств**.

Отчет прибылей и убытков показывает, как много денежных средств компания сгенерировала за определенный период времени (например, с 1 января по 31 декабря). Он показывает доходы и затраты за этот период и чистый сгенерированный доход (доходы минус затраты).

Балансовый отчет (или баланс) показывает "книжную" стоимость компании во времени (например, с 31 декабря). Баланс указывает, каковы собственные активы компании и как много этих активов финансируется акциями.

Отчет об обороте объединяет два предыдущих отчета и показывает (как видно из его названия), какой оборот сгенерировала компания в своей деятельности и как этот оборот используется в течение определенного периода времени.

При просмотре финансовых отчетов, кредитор уделяет максимальное внимание трем показателям: **рентабельности**, **обслуживанию долговых обязательств** и **ликвидности**, но не за один данный год, а в течение какого-то времени.

***Рентабельность***

Кредитор уделяет внимание доходам, валовой прибыли, операционной марже и просмотре положительных трендов через какое-то время. Вся эта информация имеется в отчете прибыли и убытков.

***Обслуживание долговых обязательств***

Особо важной особенностью является левередж (**соотношение между собственными** и **заемными средствами**) компании - отношение долгов, в том числе и кредитов, к акционерному капиталу. Эта информация имеется в балансовом отчете. Обычно, отношение заемных средств к акционерному капиталу более чем в 100% вызывает интерес у кредитора.

Второй важной особенностью является **покрытие по процентам компании**, или способность компании **выплачивать проценты из операционного дохода**. Вся эта информация доступна в отчете о прибыли и убытках и обычно представляет интерес отношение операционного дохода к расходам на уплату процента ниже 1.2 \*

\*все эти отношения являются только индикаторами и зависят от многих факторов, включая тип промышленности заказчика.

***Ликвидность***

Анализируя ликвидность компании, кредитор обращает внимание на:

**денежные средства компании, находящиеся под рукой** (из балансового отчета);

**величину генерируемого операционного оборота компании** (из анализа отчета об обороте);

**расписание платежей обслуживания долговых обязательств** **компании** (из примечаний в балансовом отчете);

**покрытие денежными потоками по основным операциям относительно самого высокого ежегодного требования выплаты долгов.**

Дополнительно к финансовым отчетам, кредитор в своей оценке кредитной силы заказчика также учитывает:

а) **кредитные рейтинги** (оценки кредитоспособности),

б) **капитализацию рынка** и

в) **отчеты кредитного агентства D&B (Dun and Bradstreet)**.

Первые два показателя относятся к большим корпорациям, в то время как последний показатель является информационным средством, используемым небольшими и частными компаниями.

***Кредитные рейтинги***

**Кредитные рейтинги - показатели риска, назначаемые для корпораций.** Они назначаются известными кредитными агентствами, такими как Standart and Poors (S&P) и Moodys. Таблица 7-1 перечисляет рейтинги, назначаемые этими агентствами (**ААА - наивысший и С - наинизший**). Отметим, что компании с рейтингами **выше ВВ** относятся к "инвестиционному классу".

|  |
| --- |
| Таблица 7-1. Перечень кредитных рейтингов |
| **агентство S&P** | **агентство Moodys** |
| ААА | Ааа |
| АА | Аа |
| А | А |
| ВВВ | Ваа |
| ВВ | Ва |
| В | В |
| С | С |

***Капитализация рынка***

С "рыночной точки зрения" производится оценка стоимости компаний. Она основана на **произведении общего количества акций компании на их** **биржевую стоимость.**

Если рыночная капитализация выше, чем стоимость акций в балансовом отчете компании, то **рынок имеет** **положительное** **мнение** **о компании**.

***D&B (Dun and Bradstreet)***

D&B (Dun and Bradstreet) - кредитное агентство, собирающее информацию о компаниях. В эту информацию включается история платежей. Для небольших компаний, история платежей является надежным индикатором их ликвидности. Обычно, компании назначается индекс платежей и **если этот индекс имеет цифровое значение выше 70**, то компания имеет **надежный профиль** **платежей**.

**Ценообразование**

Ценообразование - второй из краеугольных камней финансирования. Рынок оценивает деньги в зависимости от некоторого реального индекса, например, **краткосрочного казначейского векселя** (Treasury bills, T-bills)#.

Этим индексом может быть **взвешенная стоимость капитала ЭСКО**. Котировки обычно даются как **спреды (надбавки к базисной ставке процента)** (в базисных точках или сотых долях процента) **по ценным бумагам с одноименным сроком**.

Например, 10-летнее финансирование котируется как "Десятилетние T-bills"\* плюс 150 базисных точек (1.5%). Например, если ваша котировка составляет 150 базисных точек по ценным бумагам с одноименным сроком, и ценные бумаги с одноименным сроком имеют базисную ставку 5.45%, то котируемая процентная ставка составляет 5.45% + 1.5% = 6.95%.

\*Текущие краткосрочные казначейские вексели (Treasury bills, T-bills) котируются ежедневно в Wall Street Journal.

**Надбавки к базисной ставке процента** включают **маржу прибыли** для финансиста, учитывающую риски, связанные с кредитными возможностями заказчика. Финансист предпочтет кредитовать те компании, которые имеют лучший "**инвестиционный** **класс**" по кредитному рейтингу.

Например, кредит по рейтингу ВВВ будет включать надбавку к базисной ставке процента **в 250 базисных точек (2.5%),** а кредит по рейтингу ААА - **только 75 базисных точек (0.75%).** И для компаний с кредитным рейтингом ниже "инвестиционного класса" **кредиты предоставляются также, но они требуют большего возврата для покрытия большего риска** (если финансовые отчеты позволят кредитовать вообще).

Для максимизации этой маржи прибыли, ЭСКО может добавить свою собственную надбавку к базисной ставке процента (спред) или маржу для покрытия своих затрат на подготовку финансирования проекта. И, наконец, важно отметить, что базисный индекс плавает, т.е. изменяется в зависимости от того, как изменяется экономика.

Это "плавание" может достичь ± **2%** в данном году. Если проекты готовы к финансированию после разработки документации, естественно возникает интерес к "плаванию" базисной ставки.

Но как только документы подписаны, появляется период в 3-6 месяцев между началом проекта и заключительной приемкой, создающий риск для клиента. Если заказчик не желает допускать "плавание" индекса и хочет "заблокировать" базисную ставку, он может просить финансиста добавить курс хеджирования к базисной ставке процента или финансировать полную сумму проекта под договор **с отлагательным условием** в начале процесса монтажа.

Например, АСМЕ разыскивает стабильное, с фиксированной ценой, 10 летнее финансирование для проекта. Котируемая процентная ставка включила бы:

10-летний T-bills 6.0%

маржу для финансиста 2.5%

маржу для ЭСКО 0.25%

хедж 0.5%

*общая процентная ставка равна 9.25%.*

**Процентная ставка, объединенная с общей долларовой стоимостью финансируемого проекта**, **частота платежей** (месячных, квартальных и так далее), и **срок финансирования** определяют суммы обязательных платежей, которые должен сделать заказчик. Обязательные платежи обычно включают основную плату и выплату процента.

**Ослабление риска**

Помимо получаемого возврата, финансист может ***регулировать свой риск посредством сокращения срока финансирования***.

**Срок - это отрезок времени, за который заказчик должен оплатить проект**. Чем дольше срок, тем больше риск для финансиста. Если кредит заказчика низок, тогда срок сделки должен быть короче. Поскольку большинство ЭСКО основывают срок на **окупаемости** или **положительном обороте денежных средств**, то срок финансирования указывает на кредитную силу заказчика.

Обычно заказчик "**инвестиционного** **класса**" может получить **10-летнее** финансирование **без затруднений.** Отнесение заказчика к **классу ниже "инвестиционного**" может вызвать ограничение срока финансирования **7 годами**.

**Вторым** методом, доступным финансистам, для уменьшения риска является ***обеспечение безопасности проекта***. При почти любом финансировании, кредитор совершенствует залоговое право на оборудование, установленное ЭСКО - подразумевая, что если заказчик (или заемщик) нарушает свои обязательства по произведению платежей, то право собственности на оборудование может перейти к финансисту.

Для более низких кредитов, финансист может быть будет вынужден требовать больших гарантий финансирования проекта, типа обеспечения дополнительного залогового права, относящегося не только к оборудованию непосредственно. Таким залоговым правом могут быть **гарантии** от более сильной, "родительской" компании (или от собственника компании), или **аккредитив**.

С точки зрения финансиста, **способность заказчика ЭСКО проводить платежи** по расписанию является только **частью общего уравнения риска**. Кстати, большинство ЭСКО недостаточно капитализированы, чтобы от них можно было ожидать оплаты до конца монтажных работ и конечной приемки заказчиком.

Таким образом, **финансовые приемы, позволяющие ЭСКО получать поэтапную оплату (процентовки) монтажных работ, типичны** и **второй частью уравнения риска для финансиста является риск ЭСКО по успешному завершению проекта**. Если имеют место неудачи в завершении монтажных работ, финансист обязан требовать от ЭСКО возвращения авансов, предоставленных в течение монтажных работ. Если ЭСКО установила связь с финансирующей стороной, этот риск рассматривается как незначительный.

Все это указывает, насколько важна для ЭСКО готовность вовремя обсудить с финансистами свой послужной список проведения монтажных работ и сдачи-приемки проектов.

**Структурированный подход к финансированию**

Способность ЭСКО обеспечить финансирование как услугу является ключевой для успешного проведения проекта от стадии разработки до внедрения.

Увы, слишком часто, ЭСКО в самую последнюю минуту начинала интересоваться рассмотрением вопросов финансирования проектов. Опыт показал, что **структурированный подход к финансированию может гарантировать то, что действия по финансированию будут успешными, операционные затраты будут пониженными и ожидания заказчика будут успешно выполненными.**

**Первым** шагом в любом действии по финансированию является **предоставление заявочных условий заказчика финансирующим компаниям**. Действительно, не все финансисты работают на всех рынках. Некоторые чувствуют себя удобно с заказчиками "инвестиционного класса", другие понимают, как делать бизнес с федеральным правительством, кое-кто предпочитает только коммерческие кредиты, в то время как оставшиеся понимают запутанность освобожденного от налогов финансирования.

Так что имеет смысл, чтобы заказчик настолько легко, насколько возможно в коммерческом процессе, составил заявочные условия **до того**, как выполнен инвестиционный аудит. **Процесс квалификационного отбора порождает достаточную информацию о заказчике и проекте**, которая предоставляется финансисту (включая финансовые отчеты, прошедшие аудит, за последние 3 года.

Запрос должен требовать, чтобы финансист выразил свой интерес к проекту и определил любые специальные сроки и условия квалификационного отбора, если они есть.

Иногда во время инвестиционного аудита, ЭСКО нужно определить **обеспечение финансирования проекта (в процессе квалификационного отбора**) **для получения котировки**. Время для этого определения должно быть выбрано достаточно рано (для накопления информации).

Во время этого (**второго**) шага, требуется более подробный обмен информацией с финансистами, включая длительность запрашиваемого срока, ожидаемые даты монтажных работ и тип используемой документации. Адекватным откликом от финансиста будет **письмо с предложениями**, посланное не позже указанной даты, описывающее ценообразование, включая норму процента, сопутствующие затраты, сроки и условия предоставляемого финансирования.

**Третьим** шагом в процессе финансирования, который должен быть завершен до начала внедрения проекта, является **запрос формального обязательства финансирования от выбранного финансиста.** В это время, финансирующей стороне требуется предоставить немного дополнительной информации и подтвердить всю предыдущую информацию, т.е., документирование, сроки финансирования, стоимость проекта и ожидаемые даты начала монтажных работ и конечной приемки. На этой стадии от финансиста требуется **формальное уведомление о финансовом обязательстве.**

**Последний** шаг, но имеющий большой вес, это **сведение вместе документации, требуемой для финансирования проекта.** Эталонный контрольный перечень документации финансирования приведен ниже на рис.7-1. Когда финансирование внедрения проекта обеспечено финансистом, то ключевым документом явится **заявка на использование кредита**, разрешающая расходовать запрашиваемые суммы. Эта заявка подписана ЭСКО и Заказчиком.

|  |
| --- |
| Рис. 7-1. Контрольный перечень финансирования |
| ЭТАЛОННЫЙ КОНТРОЛЬНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ФИНАНСИРОВАНИЯСоглашение об энергосервисеЗаказ на монтажные работыСоглашение о платежах, выполняемых заказчикомСертификат о конечной приемке.Формы UCC-1 по совершенствованию залогового праваСертификат о страховке заказчикаИнструкции о проводке инвестиций |

**Правильный выбор финансиста**

Выбор финансиста может быть запутанной задачей. Все же определите ваши требования и не забудьте, что вы являетесь заказчиком, которому нужно как можно более легко найти соответствующего партнера, достаточно гибкого, имеющего опыт в промышленности и желающего соблюсти ваши потребности.

Ключевые вопросы, которые должны быть обсуждены для оценки типа финансирования, в котором нуждается ЭСКО, таковы:

1)Целевой рынок, в котором заинтересована ЭСКО. Помните, не все финансисты заинтересованы во всех типах заказчиков. Выберите финансистов, соответствующих вашим потребностям.

2)Каковы типы проектов, внедряемых ЭСКО, т.е. освещение, холодильные установки?

3)Нуждается ли ЭСКО в финансировании монтажных работ или требуется лишь долгосрочное финансирование? Если да, то какова обычная длительность проведения монтажных работ?

4)Каков обычный размер проекта, внедряемого ЭСКО?

5)Как финансист финансирует монтажные работы? Предпочитает ли финансист поэтапную оплату или полностью финансирует залоговый счет

6)Каков обычный арендный документ финансиста? Достаточно ли гибок финансист в изменении документа?

7)Каковы обычные требования гарантий по кредиту финансиста?

8)Каков процесс финансирования проектов ЭСКО финансистом? Оплачивает ли финансист стоимость проекта или дисконтирует поток оплат от клиента?

9)Если ЭСКО желает, чтобы финансист был "невидим" для клиента, позволит ли финансист переписываться ЭСКО как "кредитору" с разрешения финансиста и затем проводить полное осведомление финансиста?

10)Каковы критерии кредита финансиста? Как долго он проводит процесс одобрения кредита?

11)Как много ЭСКО уже работало с этим финансистом? Какой объем проектов ЭСКО, которые он финансировал? Имеются ли среди них капитальные аренды? Что можно сказать о финансировании перфоманс-контрактов?

### Глава 8. Как текут деньги и меняется стоимость

**Введение**

В этой главе мы рассмотрим типичный проект ЭСКО - замену холодильной установки среднего размера и проанализируем экономику различных контрактных подходов, описанных в главе 3. Мы оценим различные влияния подходов на **стоимость, сроки финансирования, возможный уровень инвестиций и их значение для заказчиков.**

**Описание базисного проекта**

Проект, описанный ниже, заключается в замене неэффективного 1000-тонного электрического холодильника на более эффективный. Основные показатели проекта приведены в таблице 8-1.

Мы предположим, что наш типичный заказчик является частной, производящей прибыль организацией с кредитным рейтингом "инвестиционного класса" (ВВВ и выше, с нейтральной или положительной перспективой).

Далее предположим, что финансисты склонны расширить финансирование на срок до 15 лет. Стандартная льготная плата размером в 200000 долларов предоставляется местной энергокомпанией.

Другие допущения таковы: затраты на измерения и верификации (M&V)) составляют 7500 долларов в год (5% оценочных сбережений), затраты на эксплуатацию и обслуживание (O&M) составляют 30000 долларов в год (в течение действия перфоманс-контракта).

|  |
| --- |
| Таблица 8-1. Описание проекта-примера |
| **Описание проекта -примера** |
| Тип проекта: | замена холодильной установки |
| Размер холодильной установки: | 1000 тонн |
| Стоимость проекта: | 925000 долларов\* |
| Эффективность старой холодильной установки: | 1.2 кВт/тонна  |
| Эффективность новой холодильной установки: | 0.6 кВт/тонна |
| Стоимость электроэнергии: | 0.072/кВтч включая плату за потребление и налоги |
| Предсказанные сбережения энергии: | 150000 долларов\*\* |
| Ежегодные эксплуатационные сбережения: | 45000 долларов\*\*\*  |
| \* включая 25% норму валовой прибыли для ЭСКО\*\* мы предполагаем для дискуссионных целей, что инженеры ЭСКО оценили сбережения в 175000 долларов в год, но управление ЭСКО указывает лишь 85% от их оценки в документации заказчику.\*\*\*в этом примере, эта цифра представляет только проверяемые долларовые сбережения в форме существующего контракта на обслуживание, который можно и не возобновлять. Она не включает других реальных долларовых сбережений, которые, возможно, трудно документировать для заказчиков, не имеющих сложных финансовых систем проверки затрат. Она не включает затрат на персонал, которые могут быть переброшены на более необходимые функции. В зависимости от ситуации, эти затраты могут быть включены в калькуляцию сбережений и приниматься заказчиком. Во многих случаях у ЭСКО есть затруднения при заключении соглашения с заказчиком по вопросу включения этих элементов в оценку сбережений, независимо от их реальности. |

**Проект как проект гарантированный сбережений**

ЭСКО обычно способна повысить капитал для этого проекта в казначейских облигациях плюс 250-300 базисных точек (2.5-3%). Предположим, что стоимость капитала составит 8% (включая затраты ЭСКО). Также давайте предположим, что кредитор требует ежемесячных платежей на конец периода.\*

\*В зависимости от кредитора, платежи могут производиться на конец периода, на конец месяца (для ипотеки) или заранее, в начале месяца (платежи за аренду автомобиля).

В типичной сделке гарантированных сбережений ЭСКО гарантирует собственнику, что его ежегодные сбережения будут достаточны для покрытия всех его платежей. Это подразумевает, что ожидаемые сбережения размером 16250 долларов в месяц (12500 долларов сбережений энергии и 3750 долларов - в контрактах обслуживания) будут достаточны для покрытия ежемесячных платежей основной суммы и процента плюс затраты O&M и плюс затраты M&V.

Как показано в таблице 8-2, это подразумевает, что платежи основной суммы и процента не должны превышать суммы в 13125 долларов в месяц:

|  |
| --- |
| Таблица 8-2. Сбережения и издержки проекта |
| **Сбережения** | **Издержки** |
| Гарантированные ежемесячные сбережения энергии = 12500 долларов | Ежемесячные затраты на эксплуатацию и обслуживание (O&M) = 2500 долларов |
| Гарантированные ежемесячные эксплуатационные сбережения = 3750 долларов | Ежемесячные затраты на измерения и верификацию (M&V) = 625 долларов |
|   | Затраты на финансирование проекта = 13125 долларов |
| ОБЩИЕ ЕЖЕМЕСЯЧНЫЕ СБЕРЕЖЕНИЯ = 16250 долларов | ОБЩИЕ ЕЖЕМЕСЯЧНЫЕ ИЗДЕРЖКИ = 16250 долларов |

Какой потребуется срок для выплаты 725000 долларов (925000 долларов (стоимость проекта) минус 200000 долларов (часть оплаты проекта энергокомпанией), если учесть, что ежемесячные платежи составляют 13125 долларов? Для нахождения ответа на этот вопрос, введем следующие данные в калькулятор или электронную таблицу:

|  |
| --- |
| Таблица 8-3. Вводные данные при месячных платежах для расчета срока выплаты |
| текущая стоимость | 725000 долларов |
| будущая стоимость\* | 0 долларов |
| ежемесячная норма процента | 0.6666% \*\* |
| ежемесячный платеж | 13125 долларов |
| \* или любой крупный одноразовый платеж в начале или в конце срока погашения, причитающийся в конце срока погашения. В этом случае, 0.\*\*просто 8% (в год) разделить на 12 |

Единственной неизвестной величиной будет количество месяцев, требуемое для того, чтобы сумма ежемесячных платежей (основной суммы и процента) компенсировала текущую стоимость в 725000 долларов. Расчет показывает, что это количество равно 69 месяцев (или 5 целых и три четверти года). При округлении до целого числа лет (6 лет = 72 месяца) получим величину ежемесячного платежа в 12712 долларов.

Давайте проанализируем проект с точки зрения заказчика. Благодаря льготной плате энергокомпании, простой срок окупаемости этого проекта энергоэффективности (частное от деления стоимости проекта на чистые сбережения проекта\*) составляет 4.6 года (725000 долларов разделить на 157500 долларов).

\*'сбережения энергии плюс эксплуатационные сбережения минус затраты на O&M и минус затраты на M&V (**150000 + 45000 -30000 -7500 = 157500**).

**Время, необходимое для самоокупаемости проекта, учитывая стоимость денег, равно 5.8 лет**. Вот что может показаться сюрпризом тем, кто впервые сталкивается с перфоманс-контрактом:

**первое**, реальные затраты на эксплуатацию, необходимые для ЭСКО, чтобы гарантировать сбережения, могут быть существенными.

**второе**, необходимо учитывать затраты на измерения и верификацию (M&V) сбережений.

И **последнее**, стоимость денег имеет материальное влияние на то, как долго проект может окупить сам себя. В нашем примере, если простой период окупаемости составляет 6 лет, то срок самоокупаемости увеличится до 8.2 лет. Если простой период окупаемости будет ниже 7 лет, то срок финансирования может быть до 10 лет (максимальный срок финансирования проекта, доступный для коммерческих пользователей).

Стоимость инвестиций имеет большое внимание на срок самоокупаемости. Таблица 8-4 показывает, как это влияние изменяется для проектов с различными простыми сроками окупаемости. Стоимость капитала также имеет большое влияние на срок самоокупаемости.

|  |
| --- |
| Таблица 8-4. Самоокупаемость проекта с учетом стоимости капитала и сроков контракта |
|   | срок окупаемости проекта, лет |
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| стоимость капитала | 6% | 3.3 | 4.6 | 6.0 | 7.5 | 9.1 |
| 7% | 3.4 | 4.8 | 6.4 | 8.2 | 10.3 |
| 8% | 3.6 | 5.1 | 7.0 | 9.2 | 12.1 |
|   |   |   |   |   |   |   |

Эта таблица ясно показывает, почему освобожденное от налогов финансирование настолько привлекательно, особенно для проектов с большими простыми сроками окупаемости. Действительно, для проектов с простыми сроками окупаемости более чем 5 лет, освобожденное от налогов финансирование (которое обычно на 200-300 базисных точек (2-3%) менее дорого, чем соответствующее подлежащее налогообложению финансирование) может понизить срок самоокупаемости проекта на 1-2 года.

Другой точкой зрения на это является то, что освобожденное от налогов финансирование позволяет заказчикам внедрять проекты с простым сроком окупаемости, который на 1-2 года дольше, чем в случае подлежащему налогообложению финансированию. Вот что является важнейшим вопросом для перфоманс-контрактов. Рис 8-1 ниже показывает максимальные простые сроки окупаемости, которые могут быть поддержаны контрактами с различными сроками и стоимостями капитала.

Возвратимся к нашему примеру, а если заказчик заявит, что он желает заключить контракт не больше, чем на 5 лет? Каковы будут возможности выбора у ЭСКО? Если она не ощущает удобств в увеличении уровня гарантий сбережений выше 150000 долларов в год, ЭСКО будет вынуждена найти способ уменьшить сумму финансирования с 725000 долларов до 647304 долларов (текущая стоимость 60 ежемесячных платежей в 13125 долларов с 8% учетной ставки). А это, в свою очередь значит уменьшение ее валовой прибыли с 16.6% до 8.4%. \*

\*что соответствует уменьшению в цене на 77695 долларов от 925000 долларов.

Или она может потребовать от заказчика выплаты авансового платежа, чтобы оплатить разницу. В этом случае, нахождение более дешевого источника финансирования нереально, поскольку погашение долга с основной суммы в 725000 долларов 60 ежемесячными платежами по 13125 долларов потребует стоимости капитала 3.3% - невозможного уменьшения с первоначально предложенных 8%.

Другим возможным выходом для ЭСКО было бы увеличение уровня гарантий сбережений энергии. Мы уже говорили, что уровень гарантий устанавливается в 85% от расчетного. Оплата суммы 725000 долларов в течение 60 месяцев при 8% требует ежемесячных платежей в 14700 долларов. Для ЭСКО предложение гарантий сбережений такой величины равнозначно выдаче гарантий ежемесячных сбережений энергии в 14075 долларов вместо 12500 долларов.

А это в свою очередь эквивалентно 96% расчетных сбережений энергии, полученных инженерным персоналом ЭСКО. Не может быть неблагоразумным это решение управления ЭСКО так долго, как предусмотрительно заложен резерв для предотвращения последствий потенциальных нехваток гарантий.

**Проект-плата из сбережений**

Давайте предположим, что заказчик в нашем примере (хотя его кредитный рейтинг делает кредит возможным) не может повысить необходимую смету капиталовложений для замены холодильной установки и не может договориться с финансированием третьей стороны, которое могло бы повлиять на его баланс.

Давайте еще предположим, что заказчику более желателен проект, чем ожидания ассигнований из бюджета в следующем бюджетном цикле, что внедрение будет завершено спустя 18 месяцев в предположении и что его запрос бюджета не будет отвергнут. Следовательно, заказчик желает, чтобы кто-то еще принял на себя риск выполнения проекта.

И, наконец, у заказчика есть свой эксплуатационный персонал и он готов взять на себя эксплуатацию и обслуживание новой холодильной установки и использовать сам эксплуатационные сбережения.

Ясно, что в таких условиях ЭСКО захочет выполнить ожидания заказчика, предлагая либо контракт совместных сбережений либо контракт платы из сбережений. Давайте сначала рассмотрим контракт платы из сбережений.

В следующем варианте контракта платы из сбережений, ЭСКО обеспечивает инвестиционный капитал и все требуемые ресурсы для внедрения проекта. Заказчик просто соглашается быть "хозяином" нового оборудования в своих помещениях. По этой причине, проект будет внебалансовым для заказчика.

Компенсацией является то, что реальную стоимость капитала заказчик вынужден принимать более высокой, чем в случае контракта гарантированных сбережений. Действительно, ЭСКО должна инвестировать свои собственные акции в проект и поддерживать соотношение между собственными средствами и деньгами, заимствованными от финансиста третьей стороны. Обычное отношение заемных средств к собственным в таком проекте будет 2 к 1, как показано в таблице ниже:

|  |
| --- |
| Таблица 8-5. Финансируемый ЭСКО проект |
| стоимость проекта | 925000 долларов |
| льготный платеж от энергокомпании | 200000 долларов |
| чистая стоимость проекта, финансируемого ЭСКО\* | 925000 - 200000 =725000 долларов |
| финансирование проекта | 485000 долларов |
| акции | 240000 долларов |
| \*включая валовую прибыль в 231250 долларов |

Давайте предположим, что заказчик и ЭСКО договорились, что все сбережения, генерируемые проектом, оцениваются в 177500 долларов в год - из них 150000 долларов в сбережениях энергии и 35000 эксплуатационных сбережений минус 7500 долларов на M&V затраты - и переходят к ЭСКО. Такая договоренность типична для случая, когда заказчик хочет уменьшить свои общие затраты на процент, затраты на M&V и выгоды от сбережений, генерируемых проектом настолько сильно, насколько это возможно.

Теперь дальше предположим, что стоимость капитала ЭСКО составляет 20% и что стоимость финансирования проекта составляет 9%.

И, наконец, давайте предположим, что проектные долговые обязательства должны быть погашены за один полный год до окончания срока контракта. Смешанная стоимость капитала в этом случае будет 12.64% (485000 долларов при 9% и 240000 долларов при 20%). Ежемесячный платеж, составляющий 14791 долларов (177500 долларов разделить на 12), погашает чистые затраты проекта в 725000 долларов в течение 5.7 лет.

Реальным подходом для ЭСКО будет соглашение с заказчиком о том, что контракт платы из сбережений будет иметь максимальный срок в 7 лет, после чего заказчик не имеет дальнейших обязательств совместного участия в сбережениях. ЭСКО договаривается о финансировании проекта в течение 6 лет и отвечает за ежемесячные платежи в 8742 доллара в течение этого времени.

Если проект последовательно производит чистые сбережения на сумму 202500 долларов в год, что является величиной оцененной инженерами (175000 долларов сбережений энергии вместо 150000 долларов, приведенной в контракте), заказчик оплатил бы проект за 4 года и 9 месяцев и получил бы выгоды от всех сбережений проекта по истечению этого срока. Точное количество времени, требуемое для выплаты ЭСКО за проект, будет зависеть от точного определения сбережений, генерируемых проектом. Таблица 8-6 показывает первые месяцы амортизации проекта.

|  |
| --- |
| Таблица 8-6. Амортизация проекта платы из сбережений |
| стоимость проекта (основная сумма) | 725000 долларов |
| ежегодные затраты на измерения | 7500 долларов |
| срок | максимум 7 лет |
| ежегодная норма процента | 12.64% |
| примерные ежегодные сбережения | 200000 долларов |
| процент сбережений, выплачиваемых ЭСКО | 100% |
| **месяц** | **основное начальное открытое сальдо** | **затраты на процент** | **затраты на измерения** | **получение ЭСКО сбережений** | **основное начальное закрытое сальдо** |
| (а) = (е)t-1 | (b) =1.053% (a)t | c= 625 в месяц | (d) | (e)=(a) + (b)+( c) - (d) |
| 0 | (завершение проекта) | 725000 |
| 1 | 725000 | 7634.25 | 625 | 14800 | 718459.25 |
| 2 | 718459.25 | 7565.38 | 625 | 14800 | 711849.63 |
| 3 | 711849.63 | 7495.77 | 625 | 16200 | 703770.41 |
| 4 | 703770.41 | 7410.70 | 625 | 16200 | 695606.11 |
| 5 | 695606.11 | 7324.73 | 625 | 16200 | 687355.84 |
| 6 | 687355.84 | 7237.86 | 625 | 15500 | 679718.70 |

**Проект совместных сбережений**

Давайте предположим, что проект финансируется при соглашении совместных сбережений.

Давайте также предположим, что положительный оборот денежных средств от проекта важен для заказчика. Для генерации этого оборота, и максимизации совместных сбережений проекта, заказчик заинтересован в заключении максимально длительного контракта, в данном случае, 10 лет.

Некоторые из условий, применимых в контрактах платы из сбережений, применимы в контрактах совместных сбережений. Например, условие финансиста, чтобы долговые обязательства проекта были амортизированы за год до окончания срока контракта. Структура долговых обязательств также аналогична, отношение долга к акциям такое же (2 к 1) и, соответственно, смешанная стоимость капитала такая же\*.

\*введем упрощение, что кривая доходности между 6 и 9 годами плоска и что более длительный срок соглашения не влияет на стоимость капитала ЭСКО.

Предусмотрительная ЭСКО предполагает, что ежегодные сбережения энергии будут порядка 150000 долларов в год. Вопрос начинает звучать так: "Данные измеренные сбережения энергии равны 14791 доллар в месяц, как эти сбережения будут распределены между ЭСКО и заказчиком?" При норме дисконта 12.64%, погашение долга за инвестиции в 725000 долларов потребовало бы ежемесячной оплаты в 10671 долларов от ЭСКО, или 72% ожидаемых сбережений. Разумно предложение от ЭСКО о распределении сбережений 75/25.

Какой вид возврата инвестированного капитала до выплаты налогов должна обеспечить ЭСКО? С самого начала проекта, мы видим, что ЭСКО вкладывает 240000 долларов собственного капитала. В течение первых 9 лет, чистые ежемесячные доходы составят 75% от ежемесячных сбережений в 14792 доллара или 11094 доллара минус оплату долгового финансирования\*, как показано в таблице 8-7.

\*смотри расчеты для случая платы из сбережений выше.

В течение последнего года, оборот ЭСКО включит весь объем сбережений.

|  |
| --- |
| Таблица 8-7 |
|   | **годы с 1 по 9** | **10 год** |
| доля сбережений ЭСКО | 11094 долларов в месяц | 11094 долларов в месяц |
| выплата долгов | 6568 долларов в месяц | не выплачивается |
| чистый оборот денежных средств | 4526 долларов в месяц | 11094 долларов в месяц |

При таком обороте ставка дохода до выплаты налогов ЭСКО (на ее инвестиционный капитал) составит 20%. Если сбережения энергии в среднем составляют только 140000 долларов в год, то ее возврат понизится до 15%. Если проект будет выполняться на 80% номинального выполнения (сбережения энергии составят только 120000 долларов в год), возврат ЭСКО упадет до 5%.

С другой стороны, если текущие сбережения энергии ожидаются на уровне 170000 долларов в год, инвестиции ЭСКО возвратят более 29%. Поскольку они заранее предусматривают стимулы для выполнения, соглашения совместных сбережений, следовательно, гарантируют ЭСКО непрерывный контроль над проектом.

По той же причине, они представляют большой интерес для заказчиков, боящихся риска технологической выполнимости. Заказчики, заключающие соглашения совместных сбережений, делают так, поскольку они хотят, чтобы ЭСКО разделила с ними риск. Однако, большинство заказчиков имеют кучу возражений, если проект выполняется выше ожиданий. По этой причине, многие стараются получить тем больший объем совместных сбережений, чем большей становится материализация ожидаемых сбережений.

Рис. 8-1. Максимальный срок окупаемости в зависимости от сроков контракта и стоимости капитала



### Глава 9. Измерения и Верификация (M&V) сбережений или учет полученной экономии

***Глава написана Стивом Шиллером (Steve Schiller)***

***президентом компании Schiller Associates, Окленд, Калифорния, steves@shiller.com***

**Введение**

"Выполнимость" перфоманс-контракта зависит от способа определения этой выполнимости. Следовательно, процесс Измерений и Верификации **(M&V),** подтверждающий сбережения в проектах энергоэффективности, является **первым** важнейшим действием, связанным с внедрением перфоманс-контрактов, поскольку **количественное определение сбережений является основой платежей.**

Это определение - **второй** спорный вопрос после **вопроса образования цены** - и основание для споров между подрядчиками и заказчиками.

**Для определения сбережений достаточно вычесть потребление энергии после внедрения из потребления энергии до внедрения (базисного периода), а полученную разницу умножить на договорную цену энергии**.

Звучит предельно просто, пока измерения базисного потребления и потребления после внедрения производятся при тождественных условиях погоды, занятости, производительности и других переменных, влияющих на потребление энергии.

Поскольку условия на предприятии редко когда бывают постоянными, то требуется корректировка базиса для учета всех значимых изменений, которые произошли после модернизации.

Такое регулирование базиса разрушает простоту операции **вычитания показаний счетчиков после внедрения из базисных значений энергопотребления**.

Вопрос того, что включается в эту корректировку, часто очень сложен и противоречив. Конечный вывод таков:

**Несмотря на использование датчиков и сложной математики, точное ”измерение" сбережений невозможно, а "оценка" сбережений является искусством, а не наукой.**

А **самое** **главное** в "оценке" сбережений это то, что любая получаемая цифра является **приблизительной**, а не **точной**, даже если используются **предельно** **точные** **датчики**.

Инженеры рассматривают M&V как **техническую "проблему"**, которую нужно решить с помощью **сбора данных и анализа**.

Подрядчики и покупатели, вовлеченные в перфоманс-контракт, в свою очередь, часто считают M&V **"необходимым злом"**, и одной из многочисленных статей договора, которую они вынуждены принять.

Для покупателей и продавцов проектов по перфоманс-контракту M&V является по определению просто **риском**. Если нет рисков, связанных с определением сбережений, то нет нужды проводить какие-то действия по M&V. И чем больше проект или чем больше неопределенность, связанная со сбережениями, тем больше нужда соблюдать требования M&V.

Главное в M&V это **сбалансировать затраты и точность M&V со значимостью оцениваемых энергоэффективных мероприятий** (**ЭЭМ**).

Следует отметить также, что **M&V используется** **не только для определения сбережений в перфоманс-контракте**. Информация M&V может использоваться для корректировки **энергетического проекта** или **обеспечения долгосрочной обратной связи в целях улучшения работы системы**. Регулярные отчеты о том, как много энергии потребляется и сберегается, могут указывать то, **где возможно появление проблем.**

**M&V используется для оценки преимуществ проектов** и владелец всегда может внедрять аналогичные проекты на другом своем предприятии.

И, наконец, **M&V** **используется в исследовательских проектах, когда определяются преимущества новых ЭЭМ и оборудования**.

####

#### M&V 101: сбережения не могут быть точно измерены

Сбережения энергии определяются при сравнении энергоиспользования предприятия, систем на предприятии и отдельных участков **до** и **после** внедрения ЭЭМ. Однако сбережения не могут быть **точно** **измерены**!

**Самое главное то, что измерения не могут быть точно измерены.** Любое определение сбережений является **приблизительным**, **оценочным**. Нельзя точно измерить потребление энергии до внедрения, нельзя точно измерить потребление энергии после внедрения. **Нельзя измерить неизмеримое - сбережения энергии.**

**Сбережения энергии оцениваются как разница между измеренным потреблением и управляемым базисом.** **Управляемый** **базис - это** **предсказание** **того**, **сколько** **бы** **энергии** **потреблялось**, **в отсутствие ЭЭМ, если бы показатели управления (погода, занятость в здании, нормы производительности и т.д.) были бы неизменными.**

Общее уравнение (или правило) для определения сбережений таково:

|  |
| --- |
| **сбережения энергии ЭЭМ =****базисное потребление энергии - потребление энергии после внедрения ЭЭМ** |

Из этого уравнения или правила могут быть **исключения**. **Эти исключения относятся к проектам, где базиса не существует и его нужно "создать".** Другими исключениями могут быть методы M&V при:

**(а)** сравнении энергопотребления одной группы с энергопотреблением контрольной группы,

**(б)** использовании тестирования "вкл." / "выкл." измерений после установки.

При тестировании "вкл"/"выкл", ЭЭМ устанавливается (например, система энергоменеджмента), затем эта система включается и выключается (циклами по 2 недели), и энергопотребление сравнивается по циклам.

Рис. 9 -1 и 9 - 5 показывают графики энергопотребления во время базисного периода, монтажного периода и периода выполнимости. Рис.9 - 2 показывает (заштрихованно) оценочные сбережения. Требуется сравнение между измеряемым потреблением и управляемым базисом (т.е. сколько энергии потреблялось бы, если бы ЭЭМ не было внедрено).

Рис.9-4 показывает случай модели базисного потребления энергии для определения регулируемого базиса. На этом рисунке пунктирная линия является регулируемым базисом. Рис.9-3 и 9-5 показывают различные сценарии того, как использование энергии может изменяться\*.

\*мы благодарны Роберту Сондреггеру из SRC Systems за разрешение использовать эти графики.

Регулировка базиса во время фазы выполнимости контракта, является важной задачей. **Даже если в определении сбережений энергии используются счета энергокомпаний, необходимо проведение полного и подробного (инвестиционного) аудита**. Примерами таких ситуаций, могут быть:

**(а)** изменения в площади кондиционируемого пространства,

**(б)** изменения вспомогательных систем (башни, насосы и т.д.),

**(в)** изменения в занятости или расписании работ.

Имеются два ряда вопросов, связанных с M&V ЭЭМ в проектах на основании перфоманс-контрактов:

1.Верификация потенциала генерации сбережений, формулирующая и **подтверждающая**, что:

(а) базисные условия определены правильно,

(б) соответствующее оборудование/системы установлено, оно соответствует техническим условиям и имеет потенциал для генерации предсказанных сбережений.

2.**Оценка** текущих сбережений энергии, ожидаемых от внедренных ЭЭМ.

Верификация потенциала генерации сбережений ЭЭМ включает ряд действий. Вначале (перед установкой ЭЭМ) все стороны должны подтвердить, что базис (существующие условия) определен правильно, что базисное потребление энергии можно оценить.

**Базисные условия документируются так, что если базисные условия изменятся, то будет достаточно информации для того, чтобы провести регулировку базиса**.

Проектируемые сбережения ЭЭМ определяются энергоаудитом и инженерным обследованием. Базисные физические условия (условия работы оборудования, занятость, данные паспортных таблиц, нормы потребления энергии и так далее) определяются подробно документированными аудитами, инспекциями и специальными или краткосрочными измерительными действиями. Целью документирования является:

(а) определение базиса для расчета сбережений

(б) документирование базисных условий на случай будущих изменений после установки ЭЭМ, вызывающих регулировку базисного потребления энергии.

Базисные условия могут определяться владельцем или ЭСКО. Если базис определен владельцем, то ЭСКО верифицирует базис. Если же базис определен ЭСКО, то такую же возможность верификации имеет владелец.

После внедрения проекта переопределить базис уже нельзя - **он уже определен и его уже нет!** Так что крайне важно правильное определение и документирование базисных условий. Для фиксации базиса при расчете сбережений большинство методов M&V требуют как инспекций и обзоров, так и измерений и мониторинга.

Важно то, **что** подвергается мониторингу (контролю) и **насколько** важны такие требования, как **стабильность** **базиса** (при освещении склада) или **базис постоянно изменяется** (системы HVAC больницы) или **имеется переменная нагрузка** (система вентиляции с приводами переменной частоты) и т. д., и то, как влияют эти требования на нагрузку, подвергаемую мониторингу. Очень важен и **срок** **контракта**.

Если контракт краткосрочен, например, 2 года, сбор достаточного количества данных для регулировки базиса в будущем не очень важен. Измерения проводятся в заранее определенные периоды времени. Эти измерения затем можно экстраполировать для определения, как ежегодного потребления энергии, так и текущего потребления энергии.

После внедрения ЭЭМ, стороны должны подтвердить подписями то, что оборудование, которое необходимо установить, установлено и что все оборудование/системы работают согласно техническим условиям. Все это делается для того, чтобы подтвердить, что ЭЭМ имеет потенциал генерации сбережений.

Верификация базисных производится инспекциями, специальными измерениями и/или действиями по комиссионингу (сдаче-приемке). Действия по комиссионингу включают\*:

\*больше информации по комиссионингу смотри ASHRAE GPC-1

* документирование проектных предположений ЭЭМ;
* документирование разработки ЭЭМ для использования подрядчиками, владельцами и операторами;
* функциональное тестирование выполнимости и документацию, необходимую для определения пригодности ЭЭМ для приемки;
* корректировку ЭЭМ для обеспечения заданной цели в пределах действия договора.

Базисное потребление энергии, потребление энергии после внедрения и сбережения энергии (и затрат) могут быть определены при использовании одного или большего количества следующих методов M&V:

* инженерных расчетов;
* измерений и мониторинга;
* анализа счетов (за энергию) энергокомпании
* компьютерного моделирования (например, программой DOE-2);
* согласованных соглашений между владельцем и ЭСКО.

Имеется ряд факторов, влияющих на сбережения энергии в течение срока

контракта, такие как погода, часы работы (для проектов освещения), работа при частичной нагрузке, загрязнение теплообменника (для проектов замены холодильной установки). **В любом анализе сбережений принимается ряд предположений или соглашений**.

Их количество и вес определят точность оценки сбережений. В общем, но не всегда, целью контракта должно быть освобождение ЭСКО от ответственности за факторы, лежащие **вне ее контроля**, например, занятость здания и погода. Но всегда ЭСКО отвечает за **контролируемые** факторы, такие как поддержание эффективности работы оборудования.

Тем не менее, для оценки сбережений энергии владелец может, при некоторых обстоятельствах, **оговаривать значение факторов, влияющих на расчеты сбережений энергии.**

Например, для проекта освещения ЭСКО (или владелец) измеряют мощность арматуры освещения до установки и после установки, а затем договаривается о часах работы предприятия.

Другой пример, для проекта замены холодильной установки - ЭСКО (или владелец) верифицирует показатели работы холодильной установки до установки и после установки (например, кВт/тонна, процент номинальной нагрузки, паразитная нагрузка и т.д.) и потом договаривается о тонно-часах охлаждения для предприятия при расчете ежегодных сбережений энергии.

Для других проектов, непрерывные / дискретные измерения в течение срока контракта сравниваются с базисными измерениями для определения сбережений энергии. Например, в проекте замены двигателя на двигатель с приводом переменной частоты, потребление энергии двигателя может непрерывно измеряться и сравниваться с базисными измерениями потребления энергии. Если договариваются о важных параметрах, то стороны должны понять, что оценка сбережений менее точна, если договоренность отсутствует. Источниками договоренностей могут быть:

* исторические данные для оборудования, систем или предприятия в целом;
* инженерные анализы и/или компьютерное моделирование;
* специальные или краткосрочные измерения, проводимые за конкретный период времени и затем распространяемые на весь срок контракта;

Договорные величины должны документироваться, согласовываться и реально контролироваться как в случае сравнения предсказанных сбережений с данными счетов от энергокомпании.

**Процедуры M&V**

Для проектов "платы за выполнение", каждое ЭЭМ имеет отдельный процесс верификации для определения сбережений. Действия по M&V могут проводиться ЭСКО, владельцем здания или третьей стороной, нанятой какой-то или обеими сторонами контракта.

После завершения каждого проекта, ЭСКО составляет **отчет о сбережениях энергии за 1-й год.** Этот отчет утверждается владельцем.

На оставшийся срок контракта, ЭСКО обеспечивает ежегодные периодические (или выпускаемые по расписанию) отчеты. Эти отчеты включают инспекции (или наблюдения), документацию, относящуюся к установленному оборудованию/системам и, самое главное, **обновленные** значения сбережений, полученные в результате ежегодных анализируемых сборов данных в течение срока контракта.

**Предыдущие платежи корректируются** и проводится **регулирование**, основанное на результатах периодических отчетов и соглашении о гарантиях сбережений между заказчиком и ЭСКО.

В результате, действия по M&V можно подразделить по следующим задачам:

* определение общего подхода M&V в соглашении между покупателем и продавцом энергетического сервиса (т.е. собственником и ЭСКО);
* определение целенаправленного плана M&V для конкретного проекта, составленного до того, как проект будет полностью внедрен (обычно после подписания соглашения). Все аналогично действиям по O&M, которые также требуют плана и договоренности между владельцем и ЭСКО;
* определение базиса до внедрения ЭЭМ, включая:
1. оборудование/системы;
2. базисное потребление энергии и
3. факторы, влияющие на базисное потребление энергии.

Сюда можно включить обзоры оборудования узла предприятия, рабочие условия (специальные, краткосрочные и долгосрочные измерения) и/или анализ платежных данных;

* определение послеустановочных условий, включая:
1. оборудование /системы;
2. послеустановочное потребление энергии и
3. факторы, влияющие на послеустановочное потребление энергии.

Сюда можно включить обзоры оборудования узла предприятия и рабочие условия (специальные, краткосрочные и долгосрочные измерения) и/или анализ платежных данных;

* расчет сбережений энергии за 1-й год или все остающиеся годы контракта;
* расчет платежей за 1-й год (для соглашений совместных сбережений);
* проведение ежегодных действий M&V по верификации работы установленного оборудования/систем и/или расчет сбережений энергии текущего года (если он требуется по контракту);
* расчет ежегодных платежей (для соглашения совместных сбережений) или корректировок уже проведенных платежей (для соглашения гарантированных сбережений).

Шаги (могут быть итерационными) для определения плана M&V включают:

* определение целей и средств:
* определение характеристик предприятия и ЭЭМ;
* определение режима M&V, метода и используемых средств
* определение процедур анализа данных, алгоритмов, предположений, требований к данным и расчетам по данным;
* определение точек измерений, периода измерений, анализов и протоколов измерений;
* определение процедур гарантий точности и качества;
* определение того, какова отчетность и документация по результатам;
* определение требований к бюджету и ресурсам.

Важно реально оценить затраты и усилия по завершению измерений и анализа данных. Требования к времени и бюджет этих действий часто недооцениваются. **Лучше завершить менее точный и менее дорогой анализ M&V, чем проводить незавершенный и неполный анализ, хотя теоретически и более точный, поскольку это может потребовать существенно больше ресурсов, опыта и бюджетных затрат, чем это допустимо.**

**Протоколы M&V**

**История и цели протоколов**

Начиная с 1970-х годов, ряд организаций разрабатывал **руководящие** **принципы** или **протоколы** **Измерений и Верификации (M&V).** В 1980-е годы Национальная Ассоциация ЭСКО США (**NAESCO**) разработала первое руководство по M&V для промышленности и энергокомпаний. Этот протокол, с некоторыми модификациями, использовался энергетическими программами в Нью-Джерси.

Спустя несколько лет, руководствоNAESCO стало промышленным стандартом. Имеются другие документы, улучшающие протокол NAESCO, такие как руководство по M&V PG&E, разработанное для программ управления потреблением со стороны пользователя (DSM), но они не так широко известны. Рис. 9.6 дает перечень различных протоколов M&V.

|  |
| --- |
| Рис 9-6. Хронология протоколов M&V |
| 1983 год | "Руководящие принципы для измерений" Международного энергетического агентства |
| 1985 | "Сбор промышленных данных для мониторинга потребления энергии зданиями и оборудованием", Национальная Лаборатория, Оук Ридж |
| 1988 | Планы M&V энергокомпаний Нью Джерси |
| 1988 | Первый план M&V NAESCO |
| 1989 | Руководящие принципы M&V программы Texas LoanSTAR |
| 1991 | глава 37 "Мониторинг энергии в зданиях" руководства ASHRAE (пересмотрено в 1995 и введено с 1999) |
| 1992 | Руководящие принципы M&V программы California CPUC CADMAC |
| 1993 | Руководящие принципы M&V программы New England AEE |
| 1993 | версия 1.3 протокола M&V NAESCO |
| 1994 | PG&E PowerSaving Partners "Blue Book" |
| 1995 | Протоколы верификации сбережений Экологического агентства |
| 1996 | **NEMVP, в 1997 году пересмотрен как IPMVP** |
| 1996 | Руководство по M&V FEMP (в 1998 году пересмотрено) |
| 2000 (?) | ASHRAE 14-P |

Протоколы M&V предоставляют определенные потенциальные выгоды, некоторые из них очень значимы и все они могут дать большую энергоэффективность проектов. Такими потенциальными выгодами могут быть:

* ***уменьшенные операционные затраты перфоманс-контрактов***. Это наиболее значительная потенциальная выгода протокола M&V. В настоящее время, операционные затраты для многих типов энергетических перфоманс-контрактов (затраты на финансирование, M&V, маркетинг, переговоры по контракту) слишком высоки из-за отсутствия стандартных методов измерения и верификации сбережений. ЭСКО, использующие протоколы M&V, сокращают количество времени, требуемого на исследования, разработку и принятие требований M&V для конкретных проектов.
* ***новые ресурсы знаний для человечества по энергоэффективности****.* Протоколы M&V содержат последние принятые определения, методы и технику оценки M&V.
* ***улучшенный "комфорт" потребителей энергии****.* Потребители энергии не знают процесс M&V. Протоколы M&V увеличивают осведомленность потребителей о перфоманс-контрактах, указывая, какие существуют методы определения сбережений энергии. Тем не менее, пусть пользователи не думают, что M&V - простой процесс.
* ***улучшения в области M&V.***Разрабатывая протоколы M&V, авторы улучшают методы и решают спорные вопросы (размер выборки, методы анализа, способы измерений и уменьшение неопределенности расчетов).

Что протоколы M&V не могут делать, так это договариваться о спецификациях M&V для конкретного контракта так же просто, как о простом кулинарном рецепте. Провайдеры услуг и пользователи всегда способны разрешить подробности M&V каждого контракта - хотя каждый проект имеет уникальные особенности и уникальный профиль риска, который требует специализированных определений строгости, затрат и точности M&V.

**Подробности проведения сбора данных M&V для проекта, анализа сбережений и соблюдения контроля / точности качества не содержатся ни в одном протоколе M&V - и, вероятно, никогда не будут содержаться.**

**Совместимость - это также спорный вопрос**. Преимущество протоколов заключается в предоставлении широкого ряда промышленных стандартных режимов и методов, Вот почему подрядчик может требовать совместимости с протоколами M&V, используя любые из методов, описанных в них - **но при условии неопределенности уровня точности.**

Пользователи должны быть внимательны еще к одному аспекту использования протоколов M&V. Некоторые режимы M&V, такие как "Режим А" (ниже) **передают риск договорным значениям операционных параметров** (например, нагрузка охлаждения), основанным на историческом использовании. Следовательно, "сбережения" отличаются от ожидаемых, если условия работы отличаются от исторических условий. При таких режимах M&V, пользователи рискуют больше, чем в случае более дорогого режима непрерывных измерений и наличие "сбережений" может быть не обнаружено в счетах энергокомпаний.

**Новые M&V Протоколы**

Было разработано 3 руководства (и протокола) M&V. Каждый указывает как рамки M&V (режимы, методы, способы и процедуры), так и указания того, как проводить M&V. Диапазон режимов M&V позволяет пользователям определять действия по M&V на уровне, совместимом с величиной и профилем риска их проектов. Наиболее широко известными документами являются:

* ***The International Performance Measurement and Verification Protocol (IPMVP, Международный Протокол Измерений и Верификации Выполнимости****).* Наиболее известный промышленный протокол M&V. Ранее был известен как Северо-Американский Протокол Измерений и Верификации (**NEMVP**). Впервые опубликован в 1996 году, а вторая версия опубликована в декабре 1997 года. **Он** **ежегодно** **пересматривается**. Его текст можно найти на **http://www.ipmvp.org**
* ***Federal Energy Management Program (FEMP) M&V Guideline (Руководство по M&V Федеральной Программы Энергоменеджмента*).** Использование этого документа необходимо согласно нормам управления федеральными перфоманс-контрактами, и без этого не заключается ни один контракт. Во время подготовки книги к печати, появился пересмотренный вариант (впервые опубликован в 1996 году). Новая его версия совместима с версией IPMVP-1997. Руководство можно найти на **http://www.eren.doe.gov/femp/financing/mesguide.html.**
* ***ASHRAE 14-P Guidelines on Measuring Energy and Demand Savings (Руководство по измерению сбережений энергии и потребления).*** *Д*окумент будет открыт для обсуждения со 2-го квартала 2000 года. Сейчас он недоступен для ознакомления, в соответствии с политикой ASHRAE не предоставлять общественности "сырые" проекты документов - но все же некоторая информация о проекте имеется на **http://www.ashrae.org**

Доступные документы (IPMVP и FEMP M&V) могут использоваться как *прототипы* для разработки спецификаций M&V. Оба они в настоящее время недостаточно детализированы, чтобы служить в качестве функционально завершенной спецификации M&V, даже в случае, если оба они содержат одинаковые описания различных режимов и методов M&V, применимых ко многим общим типам мероприятий энергоэффективности.

К тому же, хотя оба документа указывают, где применять различные методы, ни один из них не определяет, какой режим или метод требуется для определенных типов проектов или контрактов. Согласно доступной информации, **ASHRAE 14-P будет более подробен по сравнению с существующими протоколами** (по отношению к методам анализа и измерительной технике) и может предоставить дополнительные материалы для определения привязанных к проекту планов M&V.

**Протокол IPMVP**

Для преодоления барьеров, стоящих на пути роста индустрии энергоэффективности, сотрудники министерства энергетики США (DOE) Грегори Кац и Арт Розенфельд с 1994 года начали работать над разработкой единого, универсального протокола M&V.

Несмотря на рост индустрии энергоэффективности, Кац и Розенфельд обнаружили, что она страдает от высоких операционных затрат и отсутствия стандартизации. Работая с представителями финансовых кругов и ЭСКО, они создали NEMVP, утвержденный в 1996 году и переименованный в IPMVP в 1997 году, отражая его международную значимость.

Протокол переведен на полдюжину языков, с ним ознакомлены отдельные лица и учреждения более чем дюжины стран. Но пока стремление внедрить у себя энергоэффективность в значительной степени заметна благодаря **добровольным** усилиям многих профессионалов в области энергосервиса.

Протокол описывает энергосбережение в проектах **модернизации / замены**, а также в проектах по **уменьшению выбросов парниковых газов**. В нем имеются главы по основам перфоманс-контракта, концепциям и процедурам M&V и описания различных методов M&V.

Имеются также ссылки и определения терминов M&V , обсуждаются многие спорные вопросы M&V, включая измерения и неопределенность.

Будущие версии протокола будут расширены, включая описания измерения выполнимости для проектов **по качеству воздуха, когенерации, эксплуатации и обслуживания, по возобновляемой энергии**.

**Руководство FEMP M&V**

Это руководство по проведению M&V в перфоманс-контрактах, **включая федеральные предприятия**. Нормы, внедренные Актом Энергетической Политики 1992 года, требуют **ежегодной оценки сбережений энергии**, используя методологию, определенную в контракте.

Руководство описывает общие процедуры определения методологий в каждом федеральном контракте на энергосервис и излагает 24 основных, эффективных метода M&V, которые минимизируют административные действия по контракту.

Оно дает значительную свободу действиям федеральных чиновников при заключении контракта. Оно не диктует методы и стратегии M&V, которые федеральные агентства должны применять в определенных типах проектов.

Скорее, федеральные чиновники свободны в выборе одного или большего количества перечисленных методов M&V, а провайдер энергосервиса составляет привязанный к узлу план M&V, основанный на выбранном методе (методах).

**Руководство по измерению сбережений энергии и потребления**

**(ASHRAE 14-P)**

ASHRAE 14-P пока не опубликован.

Комитет по созданию 14-Р подготовил проект, который будет доступен для общественного обсуждения в первой половине 2000 года. При публикации, **ASHRAE 14-P включит подробности методов анализа, методов расчетов и анализа неопределенностей** - это руководство будет **более определенным**, чем предыдущие два протокола.

Тем не менее, документ ASHRAE, вероятно, ограничен Режимами B, C и D протокола IPMVP, основанным на целях ASHRAE, включая методы, касающиеся измерений выполнимости и операционных параметров. Руководство 14-Р будет "официальным" руководством ASHRAE при заключении перфоманс-контрактов.

**Определение протокола M&V**

Определение протокола или руководства M&V для проекта, недостаточно для определения измерений и верификации сбережений от проекта. И протокол IPMVP, и руководство FEMP M&V предоставляют перечень элементов, которые могут быть включены в привязанный к узлу план M&V. Эти элементы включают:

1.Состояние, для которого используется метод M&V руководства по M&V.

2.Описание предприятия и проекта с включением информации о том, как проект сберегает энергию, и какие переменные влияют на реализацию сбережений.

3.Указание того, кто проводит действия по M&V, готовит анализ и документацию M&V.

4.Определение подробностей проведения расчетов. Например, *"перечислите средства анализа, такие как программа моделирования DOE-2 и/или укажите используемые уравнения".*

5.Определение используемого измерительного оборудования, кто предоставляет оборудование, его точность и процедуры калибровки, как данные измерений будут приниматься и сообщаться, включая форматы.

6.Определение того, какие основные предположения будут сделаны по значимым переменным или неизвестным. Например: *"используется текущие погодные данные, а не типичные"* или *"мощность вентилятора измеряется в течение всего года для вентиляторов с номера 2 по номер* *6 в системах подачи* *воздуха*". Описание любых допущений, которые будут сделаны и их обоснование.

7.Описание любой используемой выборки, почему требуется именно такая выборка, размер выборки, описание того, как производится выборка и почему производится выброс точек выборки.

8.Описание уровня точности, которого требуется достичь - если не для всего анализа, то хотя бы для основных компонент. Например, *"часы работы освещения измеряются с 90% уровнем конфиденциальности и 10% точностью*".

9.Указание того, как обеспечивается гарантия качества и подтверждается повторяемость. Например, *"собираемые данные контролируются ежемесячно"* или *"контроль за точностью проводится третьей стороной".*

10.Перечисление требуемой отчетности, что содержит каждый документ отчетности, и когда эти документы предоставляются.

**Режимы M&V**

В IPMVP и FEMP M&V описаны 4 режима - "**Режимы A, B, C и D** ". Ни один из этих режимов не является "наилучшим" во всех случаях - для каждого режима имеются определенные типы проектов, где он наиболее приемлем.

Целью определения ряда режимов M&V является допущение изменений в затратах и методах оценки сбережений. Следовательно, режимы M&V, описанные в IPMVP изменяются по точности, затратам внедрения, значимости и ограничениям. Все эти режимы описаны на рис.9-7.

Каждый режим содержит действия по "верификации потенциала выполнимости", описанные выше, но различные методы определения текущих сбережений. Режим А относится к предсказанным сбережением с использованием исторических данных или краткосрочного сбора данных до и после внедрения проекта. Режимы В, С и D относятся к проектам, где определяется текущая выполнимость во время контракта. Режимы В и С относятся к измеряемой текущей работе во время срока соглашения.

Режим В относится к определению сбережений конечным пользователем, а режим С - к определению сбережений для анализа всего здания.

Режим D использует технику калиброванного моделирования - вероятно, являясь гибридом режимов А, В и С.

|  |
| --- |
| **Таблица 9-2. Режимы IPMVP** |
| **режим M&V** | **как вычисляются сбережения** | **затраты** |
| **Режим А**: Сосредоточен на физической оценке изменений оборудования для гарантий соответствия установки спецификациям. Главные факторы работы (например, номинальная мощность освещения или эффективность холодильника) определяются специальными или краткосрочными измерениями, операционные факторы (рабочие часы освещения или тонно-часы холодильной установки) предусматриваются на основании исторических данных или специальных / краткосрочных измерений. Факторы текущей работы измеряются или контролируются ежегодно. | инженерные расчеты, использующие специальные или краткосрочные измерения, компьютерное моделирование и/или исторические данные | Зависят от количества точек измерений. Обычно затраты составляют 5-10% стоимости проекта. |
| **Режим В:** сбережения определяются после завершения проекта краткосрочными или непрерывными измерениями в течение срока контракта на уровне устройств или системы. Факторы выполнимости и операционные факторы контролируются. | Инженерные расчеты, использующие данные измерений | Зависят от количества и типа измеряемых систем и срока анализа/измерений. Обычно затраты составляют 3-10% стоимости проекта. |
| **Режим С:** после завершения проекта, сбережения определяются по "всему зданию" или на уровне предприятия с использованием данных текущего года и исторических данных счетчиков или подсчетчиков | Анализ данных счетчика энергокомпании с использованием простого сравнения счетов для регрессионного анализа многих переменных. | Зависят от количества и сложности параметров в анализе счетов. Обычно затраты составляют 1-10% стоимости проекта. |
| **Режим D**: сбережения определяются моделированием компонент предприятия и/или всего предприятия | Калибровочное энергетическое моделирование, калибровка по данным счетов энергокомпании и измерений конечного потребителя | Зависят от количества и сложности оцениваемых систем. Обычно затраты составляют 3-10% стоимости проекта.  |

 Обе стороны в перфоманс-контракте должны выбрать режим и метод M&V каждого проекта и затем подготовить привязанный к узлу план M&V, в котором содержатся конкретные детали проекта.

Как правило, затраты на M&V находятся в пределах, указанных в таблице 9-2 выше. Тем не менее, нет общедоступных данных, указывающих точные затраты на различные методы M&V, применимые для различных типов проектов ЭЭМ. Так что в таблице приведены приблизительные цифры.

И все же эти цифры достаточны для сравнения различных режимов M&V. Отметим только то, что точность анализа M&V прямо зависит от его стоимости.

**Режим А**

Режим А разработан для проектов, в которых **потенциал генерируемых сбережений требуется верифицировать, а текущие сбережения могут быть получены на основании верификации "потенциала генерируемых сбережений" и инженерных расчетов (и возможного краткосрочного сбора данных)**. **Потребление энергии в течение срока контракта не измеряется**.

Послеустановочное и (вероятно) базисное потребление энергии предсказываются на основании инженерного или статистического анализа информации, которая не требует проведения долгосрочных измерений. Данными для оценки могут быть исторические данные, информация от аналогичных проектов и/или специальных или краткосрочных измерений до и после установки ЭЭМ во время первого года работы.

Договоренность является самым легким и дешевым методом определения сбережений. Она может быть основой наиболее точной оценки сбережений и, одновременно, давать наибольшую неопределенность.

Согласно режиму А, **сбережения определяются** **умножением разницы между измеренными величинами до и после модернизации на некоторый "договорной" фактор, такой как часы работы или часы нагрузки системы**.

Режим А лучше всего применять к отдельным нагрузкам или системам внутри здания, таким как система освещения или холодильная установка. Этот режим применим для проектов, в которых обе стороны договорились о потоке платежей, который не является субъектом флуктуаций вследствие изменения в работе оборудования. Платежи могут быть субъектом изменений, основанных на периодических измерениях системы.

Режим А включает процедуры для верификации того, что:

* базисные условия правильно определены;
* оборудование и/или системы, устанавливаемые по контракту, установлены;
* установленное оборудование / системы соответствуют спецификациям контракта по части количества, качества и номинала;
* установленное оборудование функционирует в соответствии с спецификациями контракта и прошло все необходимые функциональные тесты;
* установленное оборудование / системы продолжают в течение срока контракта соответствовать спецификациям контракта по части количества, качества, номинала, работы и функциональной выполнимости.

Такой уровень верификации требуется по контракту только для определенных типов перфоманс-контрактов. Базисные и послеустановочные условия (т.е. количество оборудования и его номиналы, такие как кВт/тонна холодильной установки или кВт двигателя) вносят значительную часть неопределенности, связанной со многими проектами. Все технологии конечного пользователя могут быть верифицированы по режиму А.

Однако, **точность этого режима обратно пропорциональна сложности мероприятия.** Сбережения, оцененные для простого проекта освещения, обычно более точно оценены по режиму А, чем сбережения от модернизации холодильной установки. Поэтому там, **где требуется большая точность, более пригодны режимы В, С и D.**

Потенциал сбережений может быть количественно определен, используя любое количество методов, каждый из которых зависит от требований к точности контракта. Выполнимость оборудования может быть получена или **прямо** (текущее измерение) или **косвенно** (использование данных производителя). Могут быть значительные различия между публикуемой информацией и текущими рабочими данными. Когда существуют расхождения, или хотя бы есть возможность их существования, должны быть получены рабочие данные. Они могут включать специальные измерения для случая постоянной нагрузки. Могут использоваться краткосрочные M&V, если имеет место случай непостоянной нагрузки.

Базисное и послеустановочное оборудование должно быть верифицировано при одном уровне точности. Формально или неформально, но базисы оборудования должны быть верифицированы на точность и на совпадение с текущими рабочими условиями. Почти всегда требуются текущие производственные аудиты.

**Режим В**

В режиме В **сбережения определяются после завершения проекта посредством краткосрочных или непрерывных измерений в течение срока контракта на уровне устройства или системы**. Подвергаются контролю показатели выполнимости и рабочие условия. Режим В используется для проектов, где:

(а) требуется верифицировать потенциал генерируемых сбережений и

(б) требуется сравнение текущего потребления энергии в течение контракта и базисной модели для вычисления сбережений.

Режим В включает определение сбережений энергии во время срока контракта посредством использования измерений конечного потребителя, дополнительно к верификации всех элементов, что и в режиме А.

Техника верификации для режима В разработана для проектов, где требуются **долгосрочные непрерывные измерения выполнимости**. Для режима В отдельные нагрузки контролируются непрерывно и измеренная выполнимость сравнивается с базисной для определения сбережений. Техника M&V режима В обеспечивает долгосрочные устойчивые данные работы и выполнимости ЭЭМ.

Эти данные могут использоваться для улучшения или оптимизации работы оборудования в режиме реального времени, таким образом повышая выгоды модернизации. Режим В также полагается на **прямое измерение работающих конечных пользователей**.

Режим В:

* подтверждает, что требуемое оборудование / системы установлено и что они имеют потенциал генерации предсказанных сбережений.
* определяет величину сбережений энергии (и затрат), используя данные измерений, снятых в течение срока контракта.

В режиме В могут быть верифицированы почти все технологии **конечного** **потребления**. Тем не менее, степень сложности и затрат, связанных с верификацией, увеличивается пропорционально увеличению **сложности** **измерений**. Точность сбережений энергии определяется собственником или в результате переговоров с ЭСКО.

Задача измерения или определения сбережений энергии в режиме В может быть более сложной и дорогостоящей по сравнению с режимом А. Результаты же обычно более точны.

Методы включают использование послеустановочных измерений одной или большего количества переменных. Использование периодических или долгосрочных измерений учитывается для операционных изменений и дает лучшее приближение к фактическим сбережениям энергии, чем использование соглашений режима А.

Тем не менее, для некоторых ЭЭМ, таких как модернизация постоянной нагрузки, может не быть никакого соответствующего увеличения точности. Измерения всех рабочих систем конечного пользователя может не требоваться; вместо этого может быть использована статистическая выборка.

Примером может быть случай измерения времени работы выбранной группы арматуры освещения или мощности определенного количества двигателей с постоянной нагрузкой, которые должны быть определены заранее.

**Режим С**

В режиме С, **после завершения проекта, сбережения определяются для "всего здания" или предприятия, используя текущие ежегодные или исторические данные счетчиков энергокомпании**. Режим С используется для проектов, где:

(а) требуется верифицировать потенциал генерируемых сбережений

(б) требуется сравнение текущего потребления энергии в течение контракта и при базисной модели для вычисления сбережений.

Режим С определяет сбережения энергии во время всего контракта, используя измерения всего здания, дополнительно к верификации всех элементов режима А.

В режиме С сбережения определяются при исследовании всего потребления энергии предприятием и оцениваются эффекты от изменений в потреблении энергии.

Требуются методы Режима С, когда **желательны измерения взаимодействий между энергетическими системами и когда измеряется влияние проектов, которые не могут быть измерены прямо,** таких как изоляция или другие мероприятия.

Режим С:

* подтверждает, что требуемое оборудование / системы установлено и что они имеют потенциал для генерации предсказанных сбережений.
* определяет величину сбережений энергии (и затрат), используя данные измерений, снятых в течение срока контракта.

Все технологии конечного потребителя могут быть верифицированы в режиме С.

Этот режим используется в случаях, где **имеется высокая степень взаимодействия между установленными системами сбережения энергии** и/или **измерение отдельных сбережений затруднительно.**

Учет изменений (отличающихся от вызванных внедрением ЭЭМ) является основной особенностью, связанной с режимом С - в частности, для долгосрочных контрактов.

При проведении анализа счетов энергокомпании для M&V должны быть учтены следующие вопросы:

1. Все переменные, воздействующие на потребление энергии, так же как и возможные интерактивные условия (т.е., комбинация переменных) должны быть определены, независимо от того, учтены они или нет в модели. Критические переменные могут включать погоду, занятость, ключевые точки и графики работы.

2. Данные независимых переменных должны соответствовать датам и интервалам счетов за энергию.

3. Если модель сбережений энергии включает погоду в виде градусо-дней отопления и градусо-дней охлаждения, должно учитываться следующее:

* использование "точки температурного баланса" здания для определения градусо-дней;
* отношение между температурой и потреблением энергии, которое изменяется в зависимости от времени года. Например, температура окружающего воздуха 55° F (» 13° С) в январе имеет отличающийся смысл для потребления энергии, чем та же температура в августе. Так что в модели должны учитываться сезоны;
* нелинейный отклик на погоду. Например, изменение в температуре на 10° F (» 5.5° С) вызывает разные изменения в потреблении энергии между 75-85° F (» 24-29.5° C) и 35-45° F (» 2-7.3° C);
* согласование данных градусо-дней в начальных и конечных данных счетов за энергию.

4. Критерии, используемые для оценки и исключения "выбросов" должны быть документированы. "Выбросы" - это данные, выходящие за ожидаемый диапазон значений (в 2-3 раза отличающиеся от среднего по данным, критерий Шовене). "Выбросы" определяются как в общем смысле, так и в статистическом смысле.

5. Статистическая обоснованность конечной регрессионной модели должна быть продемонстрирована, обоснования включают контроль, чтобы удостовериться в следующем:

* модель имеет интуитивный смысл, т.е. переменные приемлемы и коэффициенты имеют ожидаемый знак (+ или - ), а их абсолютные величины находятся в ожидаемом диапазоне;
* смоделированные данные представительны
* форма модели отражает стандартную статистическую практику;
* количество коэффициентов соответствует количеству наблюдений (примерно не более 1 переменной для каждых 5 показаний);
* все данные модели тщательно документированы и определены границы модели (количество независимых переменных, для которых модель пригодна).

Режим С обычно требует 9-12 месяцев непрерывных измерений перед модернизацией и после модернизации, причем подразумевается, что данные измерений могут быть почасовыми и помесячными (для всего здания).

**Режим D**

Режим D разработан для энергетических модернизаций, для которых **при измерении сбережений от модернизации требуется калибровочное моделирование базисного потребления энергии и калибровочное моделирование потребления энергии после внедрения ЭЭМ.**

Режим D для калибровки моделирования может включать измерения потребления энергии для конкретного оборудования / систем или всего здания в целом до и после модернизации.

Режим D используется для проектов, где:

(а) требуется верифицировать потенциал генерируемых сбережений

(б) требуется сравнение текущего потребления энергии в течение контракта и базисной модели для вычисления сбережений.

Режим D включает верификацию тех же элементов, что и режим А, плюс определение сбережения энергии во время срока контракта посредством использования калиброванного моделирования здания.

Режим D:

* подтверждает, что необходимое оборудование / системы установлено и что оно имеет потенциал генерации предсказанных сбережений;
* определяет величину сбережений энергии, используя измеренные данные счетчика энергокомпании, взятые во время срока контракта и/или документацию компьютерного моделирования.

Все технологии конечного потребителя могут быть верифицированы режимом D, **обеспечивая размер снижения в потреблении больший, чем появляющаяся ошибка моделирования**. Этот режим может быть использован в случаях высокой степени взаимодействия между системами сбережения энергии и/или когда измерение отдельных компонент сбережений затруднительно. Точное моделирование и калибровка являются основными особенностями режима D.

Модель здания может включать сложные программы (**DOE-2**), электронные таблицы, программы оценки продавца (например, **VSD**) и так далее. Калибровка связана с подгонкой к текущим рабочим условиям и сравнением результатов моделирования с данными конечного потребителя или всего здания. Моделирование может касаться всего предприятия и выбранного конечного потребителя ЭЭМ. Для завершения моделирования M&V должны быть учтены следующие вопросы:

1.Анализ моделирования должен проводиться обученным и опытным персоналом, знакомым с используемым ПО;

2.Входные данные должны представлять самую надежную доступную информацию, включая, если возможно, такие же или аналогичные данные и предсказания, какие нужны для анализа счетов за энергию.

3.Моделирование должно быть калибровано для его способности отражать реальные платежные данные энергокомпании и/или данные подсчетчиков в пределах границы допустимости.

4.Анализ моделирования должен быть тщательно документирован на бумаге и в электронном виде. В документацию должны входить данные измерений / мониторинга, используемые для определения и калибровки модели.

**Важно еще раз отметить, что все методы определения сбережений являются оценочными. Выполнимость можно измерить, сбережения точно измерить невозможно.** Не забудьте, что затраты на M&V зависят от многих факторов, таких как:

* выбранный метод режима M&V
* сложность ЭЭМ
* количество внешних факторов, влияющих на его выполнимость;
* количество аналогичных ЭЭМ в одном проекте или программе
* требования к точности
* длительность контракта
* требования к отчетности
* опыт и профессиональная квалификация проводящих M&V

**Планирование действий по M&V**

Надежная разработка M&V требует тщательного планирования. **Процесс планирования должен включать обсуждение того, как ЭЭМ работает и как оно влияет на генерацию сбережений.** Следует оценить не только потребление энергии, но и независимые переменные (т.е. погоду, занятость и т.д.), определяющие потребление энергии. Планирование должно рассмотреть баланс между размером проекта и объемом информации, вовлеченной в процесс M&V.

Глава 39 Справочника по HVAC-применениям, ASHRAE 1999, "Энергетический Мониторинг Здания" описывает, как составить план для определения сбережений от энергетического проекта. Она носит скорее исследовательский характер, но может быть полезной для организации плана M&V.

Как и в любом проекте, **первое**, что должно быть ясно определено - **это цель усилий M&V.** Определение того, какая генерируемая информация будет использоваться и зачем. Информация должна быть приспособлена к аудитории, которая ее использует. Затем (очень важно) определяется, **насколько должен быть точен требуемый результат**. Это может быть сделано посредством оценки стоимости проекта и его сбережений так же как и неопределенности, связанной со сбережениями - эта информация может использоваться для оценки того, сколько требуется потратить на определение сбережений или на управление рисками.

**Общей проблемой для M&V является тщательный анализ затрат и ресурсов, требуемых для выполнения плана**.

Если адекватные ресурсы недоступны, то главные элементы плана будут или **не закончены**, или **не** **проделаны** с требуемой точностью. Следовательно, каждый шаг в процессе M&V должен быть последовательным и учитывать:

(а) требуемую информацию;

(б) анализ и ресурсы, требуемые для расчета сбережений,

(в) поддержку (финансирование) от тех, кто финансирует проект.

Привязанные к узлу планы M&V должны учитывать требования к точности действий M&V и важность стоимости сбережений ЭЭМ. Для определенных типов проектов, в контракт должно быть включено **статистическое определение точности**. Для других типов проектов, можно определить только субъективный диапазон точности или процент платежей за M&V.

**Понимание того, как проект сберегает энергию (и затраты)** также является важным элементом разработки плана M&V.

Это понимание определяет:

(а) **какая** **информация** должна собираться по проекту (т.е. погодные данные, температурные критические точки или занятость здания) для расчета потребления энасщ и будущих регулировок базиса;

(б) **какой** **анализ** должен использоваться для расчета текущих сбережений затрат на предприятии (т.е., какая информация требуется для того, чтобы рассчитать счет за энергию энергокомпании).

Имеется ряд других факторов, ведущих к определению того, насколько точен процесс M&V. Это не абсолютные величины сбережений энергии, а только оценки. К сожалению, не существует формулы для определения точности оценки. Но какие-то части оценки, например, ошибка выборки или ошибка измерения, могут быть вычислены, а полная точность оценки, соответственно, определена.

Для многих энергетических проектов, имеется ряд факторов, которые определяют потребление энергии и сбережения. Вопрос только в том, **какие** факторы являются **значимыми**. В режиме С, для определения значимости факторов может использоваться статистическое тестирование. В других режимах, и даже в режиме С для целей контроля затрат, важно ограничить количество оцениваемых факторов наиболее важными.

Выбор факторов априори требует понимания мероприятий и того, как они генерируют сбережения. Простое создание графика зависимости значений различных факторов от потребления энергии, может помочь выбрать ключевые факторы.

**Выбор соответствующего подхода к M&V**

4 режима M&V пригодны почти для каждого типа ЭЭМ.

**Режим А**, в частности, может применяться там, где потенциал генерируемых сбережений является наиболее спорным вопросом M&V.

**Режим В** обычно используется:

* для простых проектов замены/модернизации оборудования;
* где предсказанные сбережения относительно малы (менее 10%) в сравнении с потреблением энергии, подтвержденным соответствующим счетчиком энергокомпании или подсчетчиком предприятия;
* где требуется определение сбережений энергии от отдельного ЭЭМ;
* где эффекты взаимодействия игнорируются или договариваются использовать методы оценки, не требующие долгосрочных измерений;
* где независимые переменные, влияющие на потребление энергии, не сложны и/или их излишне трудно /дорого контролировать, и/или
* где подсчетчики, записывающие потребление энергии подсистемами, уже существуют (например, цепь освещения на 277 В или отдельный подсчетчик для HVAC систем).

**Режимы С и D** обычно используются:

* в случае проектов сложной замены оборудования;
* где предсказанные сбережения относительно велики (больше 10-20%) при сравнении с потреблением энергии, подтвержденным соответствующим счетчиком энергокомпании или подсчетчиком предприятия;
* где не требуется определение энергии от отдельного ЭЭМ;
* где учитываются эффекты взаимодействия; и/или
* где независимые переменные, влияющие на потребление энергии не сложны и/или их излишне трудно/дорого контролировать.

Уровень определенности, требуемой для верификации потенциала энергосберегающего ЭЭМ и текущих сбережений, изменяется от проекта к проекту. Доверительность, используемая при определении сбережений, является функцией стоимости проекта и эффективности затрат увеличения или уменьшения доверительности в сбережениях. Факторы, которые влияют на уровень и затраты усилий, таковы:

* стоимость ЭЭМ в единицах проектируемых сбережений;
* сложность ЭЭМ;
* количество ЭЭМ на 1-м предприятии и степень взаимосвязи сбережений;
* количество взаимосвязанных ЭЭМ;
* неопределенность сбережений и точности результата;
* длительность контракта или анализа M&V;
* распределение риска между ЭСКО и собственником для достижения сбережений;
* другое использование данных и систем M&V.

Предположим, что ожидаемые сбережения проекта составляют 100000 долларов в год, и отклонение составит плюс-минус 25% или 25000 долларов в год.

Предположим, что затраты в 5000 долларов в год на M&V дают фактическое определение сбережений в пределах точности плюс-минус 10%. Тем не менее, не принято платить 30000 долларов ежегодно на M&V, поскольку стоимость информации, приводящей к изменениям в платежах и/или в реализованных сбережениях, не настолько велика.

Если платежи ЭСКО не привязаны к текущим сбережениям, то M&V обычно не требуется (но все еще требуется собственнику). И наоборот, если ЭСКО не отвечает за определенные аспекты выполнимости проекта, то эти аспекты не требуют измерений или верификации.

Контракт должен уточнять, как определяются платежи и ясно указывать, какие нужды должны быть верифицированы. Например, изменения в рабочих часах предприятия во время срока контракта могут быть риском сбережений по мнению собственника. Следовательно, рабочие часы не нужно непрерывно измерять для определения платежей. В этом примере, может быть применен подход режима А.

**Спорные вопросы M&V**

**Измерения**

План M&V должен последовательно и логично демонстрировать, как проводятся любые измерения и мониторинг; а также уровень точности, приемлемый для всех сторон. Отчеты по измерениям и мониторингу должны точно указывать, что измеряется, как, каким счетчиком, когда и кем. Калибровка счетчиков и датчиков должна проводиться в соответствии с известными стандартами (например, NIST).

Информация проекта и данные измерений должны предоставляться в понятных форматах. Как "сырые", так и "обработанные" данные, должны подтверждаться собственником после внедрения и выдаваться в виде регулярных отчетов.

Длительность измерений и мониторинга должна быть достаточной для точного определения потребления энергии измеряемым оборудованием до и после установки проекта. Показания должны сниматься в течение определенного (и представительного) временного периода. Эти измерения могут затем экстраполироваться для определения ежегодного и текущего потребления энергии. Временной период измерений должен быть представителен для долгосрочной (т.е. ежегодной) выполнимости ЭЭМ.

Например, модернизация освещения на бакалейном складе, работающем 24 часа в течение всего года, может требовать лишь нескольких дней для измерений. И наоборот, модернизация холодильной установки может требовать измерений в течение всего летнего сезона или хотя бы 1 месяц в каждый сезон года.

**Требуемаядлительность** периода измерения зависит от типа ЭЭМ. Если, например, проектом является система, работающая по точно определенному расписанию при постоянной нагрузке (например, двигатель с постоянной нагрузкой вентилятора подачи воздуха), то период, требуемый для определения ежегодных сбережений, может быть достаточно короток. Но если потребление энергии изменяется в течение дня и сезона (например, оборудование охлаждения воздуха), для определения системы требуется намного более длительный период измерения или мониторинга. В этом случае, для определения ежегодных сбережений энергии требуются **долгосрочные** данные.

Для некоторых типов проектов, временные периоды измерений могут быть неопределенными. Например, имеется много противоречий в проблеме определения того, как долго должны измеряться рабочие часы освещения в офисных зданиях для получения представительной индикации рабочих часов. Для таких ситуаций, требуется соглашение между сторонами проекта по определению требуемого периода измерений и уровня точности для ЭЭМ.

Потребление энергии может быть нормализовано как функция некоторых независимых параметров, таких как температура, влажность, тип продукта или количество производства. Как только определены отношения между потреблением энергии оборудованием и параметрами, значения независимых параметров, измеряемых в послеустановочный период, может быть использовано для управления базисной моделью. Может использоваться экстраполяция для расширения этого отношения на период в 1 год.

Таким образом, план M&V должен оценивать критические переменные, объяснять, как они измеряются или документируются и обсуждать, как они используются в эмпирической модели. Дополнительно, предположения и математические формулы, используемые в плане M&V, должны быть явно выражены.

Для сбора, хранения и отчетности по данным имеются три категории измерительных "приборов". Как и у всего во всем мире, у всех трех категорий имеются свои преимущества и недостатки.

**Регистраторы** **данных** собирают данные с 3-30 измерительных преобразователей. Регистраторы данных могут собирать информацию с различных входов, проводить некоторый анализ и вести отчетность, часто они используют модемы для дистанционного сбора данных. Тем не менее, они остаются дорогими и, если стационарны, то не очень мобильны - вот почему спорным является их применение в случае, когда требуются только краткосрочные измерения.

**Портативные** **регистраторы** собирают информацию о состоянии оборудования или потреблении энергии. Они, конечно, недороги, но имеют ограниченную применимость и выгрузка данных из них обычно проводится вручную.

**Системы** **энергоменеджмента** (**EMS**) используются для управления системами и лишь изредка для отчетности. С логической точки зрения, это великолепный инструмент, так как обычно они **уже установлены** и **имеют возможности сбора данных и моделирования**. Тем не менее, во многих системах не разработана возможность сбора данных и отчетности, а многие из знакомых с EMS, незнакомы с требованиями M&V.

**Энергетические затраты**

Для некоторых проектов, платежи по контракту основаны на сбережениях энергии или потребления (т.е. кВтч, кВт, термы и т.д.). Для других проектов, платежи основаны на сбережениях затрат на энергию.

Когда требуется, сбережения затрат за энергию могут быть вычислены как произведение сбережений энергии на соответствующую цену энергии. В большинстве случаев, затраты за энергию основаны на тарифах за энергию энергокомпаний.

Цена энергии, используемая в расчетах сбережений энергии, должна быть предельно подробна расписана в контракте, позволяя осуществлять точный расчет при использовании каждого из факторов, влияющих на сбережения затрат. Эти факторы включают такие элементы: $/кВтч сбереженный, $/кВт сбереженный, показатель мощности, расчет кВт, разбивка энергетических тарифов и так далее.

**Минимальные энергетические стандарты**

Когда определенный уровень эффективности требуется по закону (или требованию собственника), сбережения основываются на разнице между **проектным** **потреблением** **энергии** (благодаря новому оборудованию) и **потреблением** **энергии** **оборудованием** собственника, **имеющим минимальные стандарты эффективности.**

В таких ситуациях, базисное потребление энергии должно быть равным или **меньшим**, чем потребление согласно любым применимым энергетическим стандартам.

**Эффекты взаимодействия**

Все понимают, что различные ЭЭМ влияют друг на друга. Уменьшенная нагрузка освещения может уменьшить потребление энергии кондиционером воздуха, но увеличить потребление тепловой энергии.

В случаях измерений эффектов взаимодействия, должны быть разработаны планы M&V для потребления электроэнергии, потребления конечным пользователем тепла и охлаждения.

Однако, **точное отношение между несхожими, взаимодействующими ЭЭМ неизвестно**, и методы измерения эффектов взаимодействия не будут рентабельны для большинства предприятий.

По этим причинам, платежи за проекты с взаимодействующими ЭЭМ проводятся на основании сбережений, относящихся к определенным ЭЭМ (или, включая некоторые соглашения по факторам взаимодействия, или вычисленных на основании анализов режимов С или D).

**Корректировка базиса**

Корректировка базиса, требуемая на фазе заключения контракта, является одним из наиболее спорных вопросов перфоманс-контрактов. Если базисные условия для корректировки недостаточно документированы, невозможно правильно ее провести.

Например, если модернизация холодильной установки была проведена в помещении площадью в 100000 кв. футов охлаждаемого пространства, а позже (на фазе сервиса), охлаждаемое пространство помещения уменьшилось до 75000 кв. футов, то послеустановочное потребление энергии стало меньше и рассчитанные сбережения больше, вероятно, неприемлемо, в зависимости от сроков контракта.

**Если нигде нет записей о том, какая площадь первоначально охлаждалась, то базис нельзя правильно откорректировать для отражения величины "истинных" сбережений и нельзя определить, сколько на самом деле нужно платить ЭСКО.**

Регулировка базиса в таких случаях, как изменения объема производственных помещений, закрытие участков, добавление новых лифтов или добавление новых нагрузок (например, компьютеров) требует концептуального подхода / соглашения в контракте, относящегося к учету подобных изменений. Ясно, что в случае предсказуемых ежегодных изменений проводятся определенные процедуры для каждого фактора в формулах сбережений.

Изменения, которые можно рассматривать как постоянные, например, изменения в площади, учитываются или статьями соглашения, позволяющими регулирование ожидаемых или предсказанных изменений и / или через статью, позволяющую любой стороне вести переговоры по модели "базисного" потребления энергии.

Для режима А, методы M&V, позволяющие значимые соглашения по регулировке базиса, маловероятны, поскольку многие из факторов предусмотрены, например, нагрузка охлаждения. Это одна из причин того, что режим А наименее точен из всех других режимов, но легче и дешевле внедряем.

Режим В предусматривает измерительные методы. Данные мощности базиса не изменяются (мощность освещения, кВт/тонн холодильной установки, кВт двигателя), но базисные "операционные условия" могут изменяться на основе послеустановочных данных мониторинга (например, часов работы или тонно-часов).

Для режима С анализ счетов энергокомпании, сравнение временных рядов или регрессионный анализ или типичные данные или послеустаночные данные определяют базисные и послеустановочные независимые переменные, которые влияют на потребление энергии (например, погода и занятость). Здесь важно договориться о том, какие переменные будут использоваться.

Для режима D, калибровочное моделирование, очень важно решить, какая модель должна калиброваться, и какие изменения требуются при новом запуске моделирования. Для обычных проектов модернизации (новой установки) базисная и послеустановочная модель калибруются и затем программа запускается с обычными данными (например, погодными). Затем модификаций не производится, пока в здании не произойдут значимые изменения. Ожидается ежегодная верификация, но обычно ежегодно моделирование не производится.

**Неопределенность / затраты**

**Любое "измерение" сбережений является оценкой, так как сбережения нельзя измерить прямо**. Все оценочные методы вносят в отчеты о сбережениях некоторую неопределенность.

Эта неопределенность может мало влиять на собственника, финансирующего модернизации и заинтересованного в результатах. С другой стороны, когда измерения сбережений прямо влияют на платежи ЭСКО, эта неопределенность может иметь большое значение. Некоторые формы контрактов ЭСКО предусматривают больше определенности в определении сбережений, чем в чем-то другом.

Некоторыми из неопределенностей можно управлять посредством более точного определения параметров, требуемых базисными и послеустановочными условиями. Однако, некоторые неопределенности, такие как стоимость энергии, переменны, их нельзя измерить и влияние случайных ошибок нельзя заранее предусмотреть. Более точное определение сможет повлиять на "измерения" общих сбережений, но "съест" 1-15% сбережений.

Величина неопределенности, приемлемая владельцем предприятия, должна отражать риск, при минимизации затрат. Некоторые ЭЭМ имеют предсказуемые сбережения (например, уменьшение нагрузки освещения), в то время как другие имеют менее определенное влияние (например, пересмотренная логика управления). Когда текущие сбережения можно определить физически (например, новая арматура освещения) или ограничить внутри узкого диапазона (например, изменение в эффективности двигателей), то тогда не нужны сложные "измерения".

Некоторые упрощающие предположения могут быть сделаны для уменьшения затрат на "измерения", даже за счет увеличения неопределенности. Такими предположениями могут быть количество ежегодных рабочих часов системы освещения или двигателя, после однократных измерений нагрузки до и после модернизации. Такие упрощения намного более трудны в случае "измерений" сбережений топлива.

Затратами на систему "измерений" можно управлять в зависимости от типа модернизируемого оборудования. Когда сложные управление и датчики добавляются с компьютерной системой для оценки сбережений, то эти дополнительные точки измерений могут не повлечь значимых дополнительных издержек. Даже в таком случае, текущая стоимость обработки и манипуляции данных может рассматриваться как часть общих затрат на "измерение" сбережений.

Обычно важна простота и точность коммерческого учета, даже если существенная часть денежных средств получена из достигнутых сбережений. Сложный математический анализ обычно ничего не гарантирует, или даже невозможен, если ежемесячные счета используются как основа для компьютерных сбережений.

**Рецензенты третьей стороны**

Часто у ЭСКО больше опыта и знаний, чем у владельца в вопросах перфоманс-контрактов. Так что владельцу рентабельнее и выгоднее использовать ЭСКО и профессионалов M&V для составления планов M&V и анализа результатов.

Это помогает обеспечить "уровень поля игроков" для переговоров и определения сбережений и платежей ЭСКО. Профессионалами M&V обычно являются инженеры-консультанты с опытом и знаниями в верификации сбережений ЭЭМ, технологий ЭЭМ и перфоманс-контрактов.

**Литература (приводится на двух языках)**

1.North American Measurement and Verification Protocol. U.S. Department of Energy. DOE/EE-0081. March, 1996. Северо-Американский протокол Измерений и Верификации. Министерство энергетики США. Март 1996

2.International Performance Measurement and Verification Protocol, U.S. Department of Energy, DE/EE-0157. December, 1997. Международный протокол измерений и верификации выполнимости. МЭ США, декабрь 1997.

3.Measurement and Verification Guideline for Federal Energy Projects, U.S. Department of Energy, Office of Federal Energy Management Programs, DOE/GO-100096-248. February, 1996. Руководство по измерениям и верификации для федеральных энергетических проектов. МЭ США, февраль 1996.

4."NAESCO Standard for Measurement of Energy Savings for Electric Utility Demand Side Management (DSM) Projects," Revision 1.3. National Association of Energy Service Companies, November 20, 1993. Стандарт по измерениям сбережений энергии для проектов управления со стороны потребления энергокомпаний". Выпущен Американской ассоциацией ЭСКО, версия 1.3. декабрь 1993.

5.G. Kats, A. Rosenfeld, T. McIntosh, and S. McGaraghan. "Energy Efficiency as a Commodity: The Emergence of an Efficiency Secondary Market for Savings in Commercial Buildings." ACEEE 1996 Summer Study. Г.Кац, А. Розенфельд, Т. МакИнтош, С. МакГарафан."Энергоэффективность как товар. Появление вторичного рынка эффективности для сбережений в коммерческих зданиях и сооружениях." Летняя школа АСЕЕЕ 1996.

6.Measurement and Verification Protocols - Facts and Fiction, News from the Field, Schiller and Kromer, ACEEE 1996 Summer Study. Протоколы измерений и верификации - факты и выдумки. Новости с поля боя. Шиллер и Кромер. Летняя школа АСЕЕЕ 1996.

7.Schiller, S., "Measurement and Verification Protocols for Performance Contracting". E Source Strategic Memo SM-97-8. November 1997. Стив Шиллер. Протоколы измерений и верификации для перфоманс-контрактов. Брошюра, выпущенная E Source Strategic Memo SM-97-8, ноябрь 1997.

**Текущий и базовый сценарии.**

**Рис. 9-1**

****

**Три типичных временных периода.**

**Рис. 9.2**

****

**Грезы перфоманс-подрядчика.**

**Рис.9-3**

****

**Базисная модель предприятия.**

**Рис. 9-4**



**То, что имеется в реальности**

**Рис.9.5**



### Глава 10. Ну, что, вы все еще хотите нанять ЭСКО?

***Глава написана Майклом Эшвортом (Michael D.Ashworth),***

***энергетический офис штата Флорида, michaela@netally.com***

**Почему вы не хотите сделать этого сами?**

"**Мой персонал может проделать эту работу сам, если вы дадите им деньги**". "**Нам не нужно платить другой компании за объяснение того, что мы уже знаем сами**". "**Мы уже пытались получить совместные сбережения и это не сработало - я не хочу об этом больше слышать**".

Если эхо таких комментариев еще звучит в ваших стенах, то у вас уже есть некоторый опыт. Если это так, надеемся, что вы чему-то научились. Если же нет, то эта глава может быть интересна тем, кто захочет вступить на этот путь.

Надеемся, что прочтя ее, вы сочтете будущую работу с ЭСКО легкой. Когда вы хорошо обдумаете прочитанное, вы лучше поймете преимущества и методы найма ЭСКО в вопросах сбережения энергии и уменьшения энергетических затрат на существующих или новых предприятиях.

Не забывайте, что **процедуры**, описанные в этой главе, **относятся к общественному сектору и могут быть более ограниченными при их использовании частным бизнесом.**

Они ни в коем случае не являются "переливанием из пустого в порожнее" и могут быть приспособлены к определенным требованиям любого заказчика (основанным на существующих экономических, политических и персональных соображениях).

**Что ожидаем и чего не ожидаем от ЭСКО**

Много раз общественные агентства уже "садились в лужу", отвечая на вопрос: чего же мы ожидаем от ЭСКО? Большая часть ошибок относилась к пониманию того, что такое ЭСКО на самом деле?

**ЭСКО имеют опыт продажи, инженерной разработки и финансирования энергоэффективного оборудования, которое сберегает энергию (деньги) в ваших зданиях**.

**ЭСКО предоставляют проекты "под ключ" с гарантиями.**

**ЭСКО обеспечивают финансирование, обычно от партнера третьей стороны.**

**ЭСКО знают, как "подогнать" ваш проект для его соответствия государственным законам и нормам.**

**ЭСКО также берут на себя риск "выполнимости" оборудованием сбережений энергии** (откуда и название перфоманс-контракт).

Однако, **ЭСКО не являются фирмами R&D (не проводят исследований и разработок нового оборудования)**. Поэтому ошибочно ожидать от них невозможного. Они не порождают денежных миражей там, где сбережений энергии недостаточно для полной окупаемости проекта. Хорошо организованные ЭСКО не являются "канадскими" компаниями, заинтересованными только в быстрой прибыли.

Они предпочитают подписывать долгосрочные контракты на обслуживание и знают, что они получат больше денег в течение срока контракта, соблюдая ваши нужды.

И, наконец, не ожидайте у ЭСКО интереса к небольшим проектам (стоимостью менее 200000 долларов); **бизнес ЭСКО требует больших издержек и ЭСКО просто не могут позволить увлечения малыми проектами.**

Наконец, еще минута внимания. Индустрия ЭСКО предельно конкурентоспособна и зависима от прибыли. Так что вы можете ожидать конкурентоспособного подхода к обеспечению контракта и переговорам. Как и при покупке автомобиля, информированный заказчик имеет лучшие шансы на удачную сделку.

**Перед тем как вы решитесь**

**Получите согласие**

Перед каким-то проявлением желания нанять ЭСКО, общественные агентства должны сначала **получить разрешение своего управляющего органа**. Уже много раз, **когда за разрешением обращались в последнюю очередь, это влекло или недостаток инвестиций или задержки с оплатой**.

О согласии следует побеспокоиться заранее. Намного проще прервать процесс до начала поступления откликов на предложения. К тому же нечестно вынуждать ЭСКО терять время и деньги на бесплодные усилия.

**Получите справку**

Одним из важнейших предварительных шагов в получении сервиса ЭСКО является предварительная оценка того, подготовлены ли владелец здания (жилец) и персонал здания технически, чтобы иметь дело с **"простой концепцией, но сложным процессом".**

Если необходимые умения и информация недоступны, чтобы получить конкурентоспособную оценку, осуществить выбор и провести переговоры по контракту, то рассмотрите вопрос о найме опытного, независимого консультанта по перфоманс-контракту.

**Консультант будет работать не вместо вашего персонала, а вместе с вашим персоналом для плодотворного завершения конкурентоспособного выбора ЭСКО и заключения обоюдовыгодного контракта**.

Потребность компетентного юридического анализа перфоманс-контракта, связанного с большими суммами денежных средств, сама собой разумеется.

**Получите поддержку**

Таким же важным, как получение справки, является получение поддержки сотрудников отборочного комитета. Очень часто отборочный комитет состоит из крайне занятых людей, т.е. директоров по продаже, финансам, обслуживанию, технического директора и начальника отдела кадров.

Решение "купить голоса" этих ведущих сотрудников должно быть утверждено высшим руководством, иначе требуемое решение никогда не будет получено. Отборочный комитет состоит из занятых людей, они не хотят работать еще больше, к тому же, в обращении с ними требуется много тонкости и такта.

Компетентный информационный брифинг по концепции перфоманс-контракта для возможного состава отборочного комитета не будет лишним в целях получения поддержки этой обычно необычной идеи.

**Начало!**

**Выбирать ли консультанта (палить ли из большого ружья)**

**"Почему мы не можем сделать это сами?"** - вот вопрос неопытного (и даже опытного) персонала, задаваемый чаще всего после того, как отклики на RFQ/RFP получены. Намерения "сделать самому" всегда понятны, но обычно общественные агентства испытывают недостаток технического опыта в перфоманс-контрактах, преодолеть который затруднительно без внешней помощи, либо изучения детального руководства.

Позволить ЭСКО руководить вами в ходе этого процесса аналогично ожиданию от продавца автомобилей прдажи вашему сыну (или дочке) наилучшего автомобиля в ваше отсутствие. Несомненно, большая часть ЭСКО может предоставить осуществимое решение для заказчика. Но весь вопрос в том, как вы хотите тратить свои деньги. Это же деньги и **ваши деньги**!!!

**Уровень вовлеченности консультанта** - это спорный вопрос, разрешаемый на переговорах и соответствующий нуждам агентства. Он может меняться от **минимальной вовлеченности** (по телефону/факсу/электронной почте) до **максимальной вовлеченности с рабочим местом консультанта на месте работ у заказчика, представительством консультанта в качестве представителя заказчика и руководителя персоналом заказчика в ходе всего процесса.**

Компетентные консультанты обычно могут предоставить общедоступную информацию и формы для широкой рекламы и оценки Запроса Квалификаций (RFQ) и Запроса Предложений (RFP) , так же как дать интервью или объяснение. Некоторые даже заключают соглашения об энергосервисе, включая части контракта, относящиеся к эксплуатации, а также измерениям и верификации (M&V).

Достаточно странно то, что обычно мало квалифицированных, независимых консультантов по перфоманс-контрактам доступно для общественных агентств. Это может быть следствием факта, что на квалифицированных специалистов высокий спрос и многие уже заняты в ЭСКО. Затраты на наем консультанта могут быть легко включены в перфоманс-контракт.

Дополнительную информацию вы можете получить в 2 источниках: государственных энергетических офисах и Национальной ассоциации ЭСКО США

(НАЭСКО, **http://www.naesco.org/)**

**Обучение отборочного комитета**

Как и любой процесс, перфоманс-контракт, когда разбивается на части и анализируется по шагам, следует старой пословице "если вы поняли это, то это не так уж и сложно". **Самое сложное - это убедить высшее руководство, что ему требуется обучение и на обучение нужно посвятить ценное время, заранее предусмотренное на поглощение пива.**

Обучение отборочного комитета рекомендуется проводить так, чтобы процесс обучения завершился до того, как пришли первые отклики! Можно считать, что тратить целые дни на обучение нецелесообразно.

**Но какие издержки нужно понести для** **правильного выбора ЭСКО, выполняющей работы на миллионы долларов для вашего агентства**? Независимо от вашей точки зрения, просто выделите время для разрешения вопросов - вопросов будет очень много!

Отборочный комитет, вероятно, предпочтет использование стандартных форм оценки и будет понимать, что **выбор ЭСКО - это процесс оценки, не только соответствия минимальным стандартам, но и сравнения с другими ЭСКО**.

Наиболее объективной процедурой оценки будет та, при которой каждый член отборочного комитета будет независимо производить свою оценку. Предусмотрите мнение "невозможно оценить" в критерии выигрыша. Это мнение, когда появится, будет направлено не против ЭСКО при суммировании баллов, а просто позволит указавшему его члену дать оценку, не имея опыта в конкретной области.

Некоторые комитеты предпочитают выражать мнение по каждому критерию, одной буквой на бланке. Вероятно, причиной этого является прошлый опыт неудач (имевших место при отсутствии квалификаций по определенным техническим вопросам). Этот метод более субъективен, чем индивидуальная оценка. Возможно наличие руководства по указанию метода выбора оценки.

Не забудьте документировать свою оценку, независимо от или выбранного вами или навязанного вам метода.

**Подбор требуемых услуг (RFQ/RFP):**

**Цель ищущих услуги ЭСКО заключается в получении опыта и приобретении энергоэффективного оборудования для внедрения**. Вопрос того, что вы внедряете, зависит от нужд агентства и советов ЭСКО.

Ну, а чем вы будете пользоваться, Запросом Квалификаций (RFQ) или Запросом Предложений (RFP), или обеими - это только вопрос предпочтений.

**Запрос Квалификаций (RFQ)**

**RFQ заключается в составлении краткого перечня (обычно из 3) ЭСКО, основанного на квалификациях и рекомендациях**. Используемый вместе с RFP, RFQ уменьшает рабочую нагрузку отборочного комитета. RFP, при этом, используется, как второй шаг в дальнейшем конкурирующем ранжировании краткого перечня. RFP и RFQ могут рассматриваться одновременно.

Можно выдвинуть хороший аргумент, что этот подход игнорирует другие важные особенности ЭСКО при разработке краткого перечня; вследствие чего возможно исключение хороших кандидатур, пока еще незаметных.

Бесспорно, это может и должно случиться, но опыт показывает, что отборочные комитеты легко запугиваются горами письменного материала, предназначенного для оценки и могут быстро терять интерес и удобный момент. RFQ может легко быть ограничен 20 страницами (включая справочный материал) плюс приложения.

Тремя рекомендуемыми приложениями будут **стандартный технический энергоаудит**, **стандартное соглашение об энергетическом сервисе** (контракт) и **самый последний финансовый отчет ЭСКО.**

При использовании RFQ для получения краткого перечня из 3-х ЭСКО, отборочный комитет вынужден прочитать три более подробных и технических ответа ЭСКО. Более того, только 3 ЭСКО должны выполнить "сквозной" энергетический аудит.

**Запрос Предложений (RFP)**

**Запрос предложений (RFP) обычно представляет комбинацию Запроса Предложений и Запроса Квалификаций (RFQ/RFP) в одном документе**. Это обычно приводит к довольно сложным откликам от ЭСКО, т.е. к довольно обширным документам (папкам до 3 дюймов толщиной).

Однако некоторые предпочитают такой процесс. Но не забудьте: иногда бывает недостаточно проанализировать отклики 8-10 ЭСКО, особенно в случае большого сложного проекта. А если перед отборочным комитетом предстают горы документов, то интересно взглянуть на лица членов отборочного комитета.

**Комбинированный RFQ/RFP**

Разбивая RFQ/RFP на RFQ & RFP, отборочный комитет может распределить свою рабочую нагрузку и сбалансировать ее с другими требованиями к работе. Конечно, это удлинит процесс выбора, но результат стоит издержек, если они не чрезмерны. Этот процесс разработан для сохранения преимуществ и исключения недостатков, в результате чего общий объем оценочных документов резко уменьшится.

Независимо от того, используете ли вы один запрос или оба, проверьте, включили ли вы следующую информацию, относящуюся к вашему предприятию:

**возраст и площадь в кв. футах предприятия, счета за энергию последних 2-3 лет, планируемые обновления в следующие 10 лет, существующее основное энергетическое оборудование (особенно изношенное), требуемый объем проекта и любая особая информация.**

Эта информация может включать **качество внутреннего воздуха, требования к контрольным точкам необычайно высокой или низкой температуры** и, особо, **исключительные требования к освещению**.

Если вам требуются обязательные конференции перед началом конкурсного отбора только для проверки предполагаемых ответов, то эта информация может быть представлена на этих встречах.

Независимо от того, какой подход используется, для большинства общественных агентств требуется заключительное ранжирование ЭСКО, перечисленных в кратком перечне. Причиной появления ранжированного перечня является обеспечение надежности работы упомянутого агентства в случае неудачи переговоров по заключению контракта с ЭСКО, находящейся на 1-м месте в этом перечне.

В случае такого маловероятного сценария, с ЭСКО, находящимися на местах 2 и 3 в перечне легче вести переговоры по контракту.

**Получение как можно большего выбора**

**Приспособление требований**

Перед тем, как RFQ/RFP будут обнародованы, агентство должно убедиться, что процесс выбора приспособлен к соблюдению его **особых нужд**. Процесс конкурентоспособного выбора после приспособления обязательно должен быть повторен или может быть оспорен ЭСКО или другой компанией, потерпевшей неудачу при первом отборе, но желающей повторить процедуру отбора. Также в процессе отбора должны быть уточнены другие вопросы, например, бухгалтерская оценка экономии проекта или его операционные сбережения.

**Избыточные сбережения**

Единственное, что требует разъяснений в процессе выбора, так это будут ли избыточные сбережения (то есть те, которые превышают гарантии ЭСКО) использоваться как **кредит в случае любых сбоев в сбережениях**, или способом "**перенос вперед или кредит назад**".

Согласно скромному мнению автора, ежегодная выполнимость должна быть мерилом качества при ежегодной "выверке" сбережений, а не быть кредитом вперед или назад. Основным разногласием в недопущении кредита является потеря стимула для ЭСКО в превышении гарантий сбережений; излишние сбережения будут "свободными денежными средствами" для их совместного разделения между заказчиком и ЭСКО. С другой стороны, можно сказать, что заказчик должен вести переговоры по самым высоким возможным гарантиям с ЭСКО, следовательно, стремясь сохранить все сбережения для себя.

И что более важно при переходе на следующую страницу сценария кредита, ЭСКО может обосновать достаточно кредита в первой половине контракта, что станет "невидимым" в последней части, когда оборудование состарится и создание гарантий более трудно достичь.

Режим, который приобрел большую популярность сейчас и, кажется, соблюдает нужды обеих сторон - это допущение "**обратного порядка**" кредита по отношению к излишкам.

**Согласно этому сценарию, если имеется недостаток сбережений в год N, ЭСКО может допустить любой излишек сбережений в год N-1 (но только в год N-1) для компенсации недостатка года N .**

Таким образом, если недостатки имеют место на 9-й год 10-летнего контракта, ЭСКО работает так же старательно в последний год контракта, как и в первый.

Джон Стэплтон, директор департамента энергетики штата Кентукки, описал эту ситуацию в законопроекте, предлагающем изменения в правоприменении. Большие "управляемые" компании усердно лоббируют за кредит (банковский) сбережений в течение всего срока службы контракта. Джон выступил с предложением кредитов "в обратном направлении" на все годы, считая, что не имеет значения, на один год или на все, важно лишь обратное направление.

Был достигнут компромисс - между **только кредитом наперед на любой год в течение следующего года** и **кредитом в обратном направлении в течение срока службы контракта**, и изменение прошло - выигрыш для обеих сторон, и, особенно, для налогоплательщиков!

Если кредит будет разрешен, гарантируйте создание линий финансирования до заключения контракта, потому что могут требоваться некоторые изменения финансирования, чтобы оправдать оплату текущего бюджета для обязательств, которые возникли в предыдущем году.

**Операционные сбережения**

**Операционные сбережения определяются как отсроченные капитальные издержки, непрямые эксплуатационные сбережения, оговоренные сбережения или "бумажные сбережения**".

Вы можете предпочесть любое определение, только удостоверьтесь, что понимаете его, ведь ваш ревизор наверняка знает, что эти сбережения, хоть и позволены по закону, но не могут приводить к положительным оборотам денежных накоплений.

Органы управления иногда находятся в крайнем смущении, когда выясняют, куда делись все деньги (сбережения), когда ищут необходимые наличные средства для других целей.

Перед тем, как публикуется объявление, агентства должны решить, позволять ли операционные сбережения и обсуждать ли их на конкурсе. Основное преимущество допущения операционных сбережений заключается в гибкости, которая позволяет владельцу и ЭСКО включить большее количество мероприятий по сбережению затрат на энергию (оборудование) в контракт.

Помните, что все затраты, связанные с перфоманс-контрактом, должны быть выплачены из гарантированных сбережений энергии в течение максимального срока контракта (т.е. 10 лет). Они включают все закупки оборудования, инжиниринг, работы по установке, непроизводственные затраты и прибыль, контракт по эксплуатации, затраты на измерение и верификацию и вообще имя затрат - легион.

Если не допускаются операционные сбережения, объем работ быстро становится крайне ограниченным, особенно если исключаются такие высокозатратные капитальные улучшения, как HVAC. Из-за этого, многие штаты пересматривают свои уставы для увеличения максимального допустимого срока контракта с 10 лет до 25 лет.

Аудиторы предпочитают иметь дело с фактическими денежными оборотами для ясных контрольных анализов и простоты, в противоположность "бумажным сбережениям", которые намного более трудно обосновать. Тем не менее, если они правильно поняты, определены в контракте и документированы ежегодно, операционные сбережения могут позволить агентству ожидать требуемых капитальных энергетических улучшений на предприятиях и быть "более приемлемыми" для аудиторов.

В общем, операционные сбережения, требуемые для оплаты затрат на проекты отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (HVAC), могут быть достаточными в течение первоначальных 10 лет контракта.

**"Сквозные" энергоаудиты**

Имеется ряд недоразумений, с которыми встречаются ЭСКО при проведении "сквозных" энергетических аудитов. Общей ошибкой является то, что ожидаются "сквозные" аудиты **множества** объектов при подготовке ЭСКО к отклику на RFP. Это не только несправедливо, но и влечет потери времени и денег, поскольку эти затраты будет нести ваше агентство (если ЭСКО выбрано) или некоторое другое общественное агентство (если ЭСКО не выбрано).

В итоге, налогоплательщики будут оплачивать новые счета.

Адекватным базисом для отклика на RFP является "сквозной" энергетический аудит одного-двухобьектов, не больше. В идеале, выбран наиболее сложный обьект. Целью такого аудита является обоснование для отклика на RFP, которое указывает, насколько широко ЭСКО подходит к проекту. Не ожидайте пока точной оценки проектных сбережений энергии, лежащей в основе оклика на RFP. Для этого есть целый ряд причин:

а)**в "сквозном" аудите ЭСКО не изучает предприятие** (для этого предназначен технический аудит);

б) **если включаются проектные сбережения, то они стоят не больше бумаги, на которой напечатаны, потому что ЭСКО не может отвечать за проектируемые сбережения энергии, пока не проведены более обширные и подробные технические аудиты** (и более дорогие) **на всех объектах, включенных в проект**;

в)**если проектируемые сбережения энергии оценены в отклике на RFP, то они могут быть "раздуты", поскольку каждой ЭСКО управляет конкуренция, вынуждающая ее анализировать лучше, чем ее конкурент.**

Единственный способ, которым агентства могут разрешить эту проблему, это гарантирование выбранной ЭСКО 90% сбережений, предсказанных в "сквозном" аудите. Если же, после проведения технического аудита, ЭСКО уже не в состоянии гарантировать хотя бы 90% сбережений, предсказанных в "сквозном" аудите, агентство просто обращается к следующей ЭСКО.

**Технические энергетические аудиты**

**Технический энергетический аудит, иначе инвестиционный аудит, иначе анализ осуществимости, выполняется ЭСКО, выбранной для исполнения контракта -** для больших проектов обычно выбирают более одной ЭСКО.

Этот аудит основывается на **подробном инженерном** **сборе данных, их анализе и компьютерном моделировании**, что представляет значительные инвестиции от ЭСКО.

Общие затраты для заказчика на такие аудиты выражаются в единицах деньги/кв. фут предприятия и составляют 0.05-0.20 долларов/кв. фут, в зависимости от сложности предприятий, спорных вопросов, качества воздуха и трудности доступа.

Все затраты на технический аудит обычно вносятся в затраты перфоманс-контракта независимо от того, будет заключать его агентство или нет, в этом случае, агентство должно оплатить заранее определенную сумму на кв. фут предприятия для предприятий, на которых проведен аудит.

Агентства не должны стать жертвой "низкопробных" технических аудитов конкурирующих ЭСКО в откликах на RFQ, чтобы сделать их более конкурентоспособными. Затраты на технический аудит не могут стать решающим фактором для выбора ЭСКО.

**"Расщепление" проектов среди ЭСКО**

Если агентство имеет множество предприятий, нуждающихся в модернизации (иногда более 50), оно вынуждено "**расщепить**" проект и предложить работу **более чем одной ЭСКО в целях скорейшего завершения работ**. Это имеет смысл из-за роста затрат на ожидание (сбережения, которые вовремя не учитываются, уходят навсегда).

Задержки на аудит, разработку и монтаж, имеющие место в случае найма только одной ЭСКО, могут быть сведены на нет при "расщеплении" проекта.

**Другой** уникальной особенностью работы нескольких ЭСКО является желание "утереть нос" конкурентам и, как следствие, оптимальное проведение работ, даже за счет **добавления** **дополнительных** **преимуществ**.

Ваше Агентство, безусловно, получит выгоды от этого конкурирующего поведения. По этой же причине, оно также платит за организацию проектов по фазам, оставляя "морковь" тем ЭСКО, которые **перевыполняют** свои обязательства.

Сложности, могущие возникнуть, при работе более чем с одним ЭСКО, могут быть упрощены требованием **одного** соглашения об энергетическом сервисе и **одного** финансиста для **всех** **участвующих** ЭСКО.

Поведенческие модификации, обслуживание, планы измерений и верификации (M&V) также должны быть одинаковыми для всех ЭСКО, гарантируя общность для работающих и равнодоступность при сравнении одной ЭСКО с другой.

**Конференции до конкурсной заявки**

**Основная цель встреч до конкурсной заявки - нежелание терять время**. Обычно, конференция до конкурсной заявки не требуется, если требования понятно выражены и содержат все необходимые подробности.

Единственная причина, по которой большинство ЭСКО приглашаются на эти встречи (хоть и необязательно), это проверка конкурентоспособности и, вероятно, ознакомление с персоналом владельца.

Если ваши предприятия особенно сложны или доступ на них сопряжен с непреодолимыми затруднениями, то самым предусмотрительным будет организация конференции до конкурсной заявки на эталонном предприятии. Если вы считаете, что это обязательно и намерены собрать предполагаемых ответчиков, то организовывайте встречу. И снова, в значительной степени, это вопрос предпочтений.

**Другие соображения**

**Объединение разнородных проектов (пиггибэкинг)**

Иногда, общественные организации склонны объединить разнородные проекты в существующих контрактах родственных агентств во избежание процесса конкурентоспособного выбора. Объединение разнородных проектов в определенном контракте имеет определенные преимущества, позволяющие чтобы ваше агентство нанимало вашу ЭСКО без вашего участия - аналогично тому. как ваш сосед нанимает для вас автомобиль, за который платите вы (не зная ни ваших потребностей ни ваших предпочтений).

Такая практика чаще распространена среди местных органов власти, чем среди агентств штата или общественных школ. В некоторых штатах, она запрещена для агентств штата. В других штатах, в противоположность, разрешена. Ознакомьтесь с соответствующими законами или уставами соответствующих штатов США.

**Партнерство с ЭСКО**

Частенько, ЭСКО предлагают партнерство с инженерной фирмой (неЭСКО), вместо использования местных инженеров. Эта практика иногда неправильно воспринимается владельцами, принятие ее воспринимается как слабость. Совершенно наоборот, это следует рассматривать как силу - **разрешение ЭСКО выбрать специализированную инженерную фирму в качестве партнера**.

Партнерство может предоставить вам наилучший технический опыт без всяких дополнительных затрат и допустить, чтобы ЭСКО усилила свою конкурентоспособность. Обычно такие партнерства заключают с инженерными фирмами с уникальным опытом в специальных областях, таких как качество внутреннего воздуха, освещение, солнечная энергия и так далее.

Ожидание того, что каждая ЭСКО будет способна нанимать самых лучших инженеров, которых возможно нанять, ошибочно. Как больницы не могут нанять самые яркие умы во всех областях медицины, так и ЭСКО (без чрезмерного увеличения затрат) не могут нанять только самых опытных инженеров.

Подумайте вот еще о чем: захотите ли вы, чтобы вам проводил очень сложную трепанацию черепа доктор, только что закончивший последним медицинскую школу?

**СливКО**

Не путайте ЭСКО с СливКО (в оригинале WishCO), уже печально известными в индустрии. Перфоманс-контракт это не место для предприятий мелкого бизнеса, разве что кроме субподрядчиков**.**

**Глубокие и полные карманы, солидная кредитоспособность плюс годы опыта** - вот показатели, обычно сопутствующие успеху. Конечно, из каждого правила есть исключения, но точная оценка кредитоспособности малой фирмы важна в процессе выбора.

В некоторых случаях, в зависимости от размера ЭСКО, могут требоваться и альтернативные методы гарантирования сбережений, например, запрос Аккредитива (Letter of Credit) или политика страхования, поддерживающая гарантии сбережений на случай нехваток сбережений или ликвидации компании.

Подрядчики, которые предлагают установку только своего конкретного продукта при подходе "платы из сбережений" игнорируют оболочку здания, взаимодействие между ЭЭМ и ловушки типа "слизывания крема"\* .

\* "слизывание крема" или "срывание фруктов" это практика устанавливать только быстро окупаемые ЭЭМ, таких как освещение, не связываясь с риском установки ЭЭМ с большим сроком окупаемости, такие как HVAC.

**Контроль рекомендаций**

Хотя иногда этот вопрос рассматривается как третьестепенный или даже вообще несущественная процедура, контроль рекомендаций может стать шлагбаумом даже перед выигравшей ЭСКО. Конечно, в рекомендациях стараются писать самое лучшее, но часто заказчик, имеющий не самое хорошее мнение о работе нанятой им ЭСКО по последнему контракту, **бывает крайне откровенен**.

Обнаруженным недостатком может быть **ненадежный план измерений и верификации** или **недостаток в обслуживании.**

Позаботьтесь о полноте ответов на все вопросы, появившиеся у вас после ознакомления с рекомендациями. Советуем, чтобы рекомендации оценивались по баллам и включались в агрегатную оценку. Некоторые агентства могут захотеть проверить рекомендации, а не давать им баллы. Но так долго, как одни и те же правила будут применимы всеми, все будет ОК!

**Новое оборудование в новых зданиях**

Тщательное изучение перфоманс-контрактов в нескольких штатах показало влияние законов на финансирование нового оборудования в новых зданиях. Это обеспечение может "освобождать" необходимый капитал для других проектов. Теперь оно работает!

ЭСКО счастлива финансировать покупку более эффективного оборудования, например, холодильной установки, если первоначально запланированное оборудование не противоречит минимальным законодательным требованиям, т.е. если оно имеет более высокие долгосрочные эксплуатационные расходы.

Тогда разница между двумя эксплуатационными расходами, которая обычно тщательно определяется, гарантирует то, что ЭСКО будет стремиться амортизировать более высокие затраты большей эффективностью холодильной установки.

Наиболее важным следствием этого сценария является то, что финансисты агентства должны понимать этот принцип и способствовать тому, чтобы запланированный энергетический бюджет был одобрен, так, как будто первоначальное оборудование установлено, гарантируя затраты ЭСКО.

**Эталонный запрос квалификаций (схема)**

**Исполнительное резюме**

Отклики должны включать краткий реферат не более чем на трех (3) страницах, представляющий обзор проекта респондента.

**Корпоративный опыт**

Опишите опыт обеспечения гарантированных сбережений энергии и аналогичного сервиса. Укажите минимум три ссылки, относящиеся к локальным работам и с хотя бы 6 месяцами текущих сбережений энергии. Включите имя владельца, лицо для контакта, адрес, номер телефона, установленное оборудование, размер проекта, гарантированные и текущие сбережения, включая операционные сбережения.

**Финансовая информация**

Предоставьте самые последние прошедшие аудит финансовые отчеты

*Ценообразование*

Опишите статьи розничных надбавок для накладных расходов и прибыли и подтвердите готовность калькуляции открытой книги.

*Финансирование*

Опишите программу финансирования, включая комиссионные сборы.

Опыт работы с местными энергокомпаниями.

Продемонстрируйте опыт работы с тарифами местных энергокомпаний и программами управления со стороны потребителя (DSM).

*Профессиональный опыт*

Опишите профессиональный опыт общего управления / только бригады проекта (без резюме).

*Информация о предлагаемом контракте*

Присоедините образец последнего исполненного контракта

*Технический энергоаудит*

Присоедините образец аудита

*Затраты на технический аудит*

Опишите смету затрат на технический аудит

*Гарантии сбережений энергии*

Опишите гарантии сбережений энергии вашей компании, включая протокол M&V и опыт работы M&V третьей стороны.

*ПОЖАЛУЙСТА ОГРАНИЧЬТЕ ОТКЛИК ДВАДЦАТЬЮ (20) СТРАНИЦАМИ (ИСКЛЮЧАЯ 3 ПРИЛОЖЕНИЯ) ИЛИ ОТКЛИК БУДЕТ ВОЗВРАЩЕН БЕЗ ДАЛЬНЕЙШЕГО РАССМОТРЕНИЯ. ЕСЛИ ВОЗМОЖНЫЙ КОНТРАКТ НЕ БУДЕТ ЗАКЛЮЧЕН В ТЕЧЕНИЕ 90 ДНЕЙ С ДАТЫ ВЫБОРА, МОГУТ БЫТЬ НАЧАТЫ ПЕРЕГОВОРЫ С ВТОРОЙ ПО РАНГУ ЭСКО.*

**Примерное расписание для RFQ/ RFP**

Обычно вместе с RFQ публикуется расписание событий и предельных дат, устраивающих агентство. Расписание ниже позволит распределить действия между персоналом агентства и ЭСКО. Запросы на посещение места работ и на встречи с персоналом не будут удовлетворены, пока все откликнувшиеся ЭСКО не дадут отклика и не будут иметь равные права доступа.

Примерное расписание

|  |  |
| --- | --- |
| Объявление даты рассылки RFQ | 1 неделя |
| Конференция перед приемом откликов (если необходимо) | 3 неделя |
| Получение откликов RFQ | 7 неделя |
| Выбор отборочного комитета (разработка краткого перечня) | 10 неделя |
| Сквозные аудиты (для фирм в кратком перечне) | 12 неделя |
| Получение откликов RFP | 16 неделя |
| Устные интервью | 18 неделя |
| Уведомление о выборе комитета | 19 неделя |
| Подписанное уведомление о намерениях (для технических аудитов) | 21 неделя |
| Начало технического аудита | 23 неделя |
| Заключение контракта | 35 неделя |

**Эталонный запрос предложений (RFP)**

Перечисленные критерии используются в оценке письменных предложений

ЭСКО, основанных на "сквозном" энергетическом аудите.

**Исполнительное резюме**. Не дублируя ранее приведенной информации в отклике на RFQ, оцените объем услуг (разработка, финансирование, работа, обслуживание, обучение и так далее), который предлагается вашей фирмой для этого проекта. Пожалуйста включите краткое описание подхода вашей фирмы к управлению проектом и конкретных выгод, получаемых агентством.

**Обеспечение обучения**. Опишите возможности вашей фирмы и ее опыта в обеспечении технического обучения персонала предприятия согласно прошлым проектам, а также любое поведенческое модифицированное обучение обитателей здания.

**Разработка**. Опишите подход вашей фирмы к технической разработке этого проекта.

**Методология определения денежной стоимости сбережений энергии.** Опишите методологию оценки сбережений энергии и методологию назначения денежной стоимости оценкам сбережений.

**Счета и накладные проекта**. Опишите стандартные процедуры процедур выписывания счетов вашей фирмой и присоедините стандартную накладную проекта.

**Процедуры эксплуатации и обслуживания**. Опишите любые рекомендуемые изменения в процедурах эксплуатации и обслуживания.

**Управление проектом**. Пожалуйста укажите:

**А**. Конкретные функции каждого из членов бригады в течение срока контракта, включая менеджера проекта. Четко определите, кто несет главную ответственность за технический анализ и разработку проекта. Присоедините характеристики руководства бригады и тех, кто прямо отвечает за этот проект.

**Б**. Способность управлять монтажом, ремонтом, регулярными услугами и эффективно критическими ситуациями.

**В**. Всесторонность услуг по управлению, эксплуатации и мониторингу, обеспеченные ЭСКО и конкретные выгоды для агентства от этих услуг.

**Г**. Способность завершать все фазы проекта согласно расписанию.

**Д**. Всесторонность конкретных целей, определенных в RFQ и технических приложениях.

**Е**. Способность координировать ход работы над проектом с местными энергокомпаниями, субподрядчиками, поставщиками оборудования и персоналом предприятия.

**Ж**. Качество обеспечения для обучаемого персонала предприятия.

**Технический подход**. Пожалуйста, опишите:

**А.** Существующие условия, системы, работа и расписания работы предприятия

**Б.** Квалификации технических разработчиков и исполнителей.

**В**. Подход к адаптации стратегий управления, оборудования и опыта эксплуатации в отчет на изменение в тарифах энергокомпаний (включая дерегулирование энергокомпаний), технологии и условиях здания в ответ на расширение выполнимости проекта.

### Глава 11. Ну, что, хотите начать как ЭСКО?

**Почему начать как ЭСКО?**

Имеется целый ряд причин, чтобы начать работать как энергосервисная компания (ЭСКО).

**Подрядчик** может начать как ЭСКО, **расширяя объем услуг, которые он может предложить заказчикам**.

**Инженерная компания** может начать как ЭСКО **по аналогичным причинам**.

**Энергокомпания** может начать как ЭСКО **для обеспечения большего количества товарных услуг**.

Но есть и более важные причины, чтобы начать работать как ЭСКО.

Часто большие компании начинают как ЭСКО, потому что их конкуренты начинают как ЭСКО.

**Как начать работать как ЭСКО**

Имеется ряд моделей для начала работы как ЭСКО., в зависимости от обстоятельств и возможностей.

**Первая**, **можно начать с самого начала или с "совершенно нового предприятия"**.

**Вторая**, **можно купить ЭСКО**.

Все зависит от того, покупать ли подрядчика или стараться самому работать как ЭСКО. И, наконец, **можно стать партнером существующей ЭСКО.**

**Начало "с самого начала"**

Эта модель имеет ряд преимуществ.

**Основывая ЭСКО, будешь иметь все**.

И, как следствие, **все решения принимаются без консультации с партнером**.

Можно определить культуру организации.

Можно начать с малого размера - поскольку при этом риск меньше.

И, наконец, энергокомпания может легче управлять спорными вопросами регулирования, с переходом ресурсов к ЭСКО.

Имеется и целый ряд недостатков.

**Все строится с самого начала**. Трудность построения бизнеса "с самого начала" часто недооценивается, чаще всего теми, кто никогда этого не делал. Обычно, для создания новой компании несутся **значительные затраты**.

**Бизнес ЭСКО - очень длительный бизнес**. Пройдут месяцы обхаживания перспективного заказчика, пока не начнется первая стадия ЭСКО проекта. Но даже если она и начнется, контуры новой компании будут возникать очень медленно.

А это, в свою очередь, требует **очень значительного оборотного** **капитала**. Создание компании происходит намного более медленно, чем этого ожидается. **Затрат на все намного больше, чем ожидается**.

Важным вопросом является помощь **опытом** (т.е. консалтинг), а **он очень дорого стоит.**

К тому же **имеется колоссальная нехватка людей, имеющих знания или опыт работы как ЭСКО.** Из-за этого **имеется сильная зависимость от квалификации персонала, которая может быть недостаточна**.

Все вышесказанное сильно увеличивает риск и затраты для собственника ЭСКО.

Неудачные ЭСКО могут очень дорого стоить, как это выяснили многие энергокомпании.

**Покупка ЭСКО**

Покупка существующей ЭСКО - хороший подход и имеет ряд преимуществ.

**Можно сразу начать работать с заказчиками и иметь операционный персонал** (легко недооценить затраты на инфраструктуру, которая работает). **Существующая ЭСКО имеет послужной список и опыт персонала**. Требуется меньше затрат на получение прибавочной стоимости.

Как и в случае начала "с самого начала", **владелец имеет все, или имеет контрольный пакет акций**.

И, наконец, **покупка ЭСКО исключает конкурента**. Близким подходом является покупка подрядчика HVAC и преобразование его в ЭСКО. Этот подход хорош тем, что подрядчики HVAC не так дороги, как "полностью оперенные" ЭСКО.

Но есть и значительный недостаток в этом подходе и его очень просто понять из вышесказанного: **большая часть независимых ЭСКО уже фактически куплены - обычно энергокомпаниями**.

И еще один важный недостаток: **если вы обнаружите действительно качественно работающую ЭСКО - закупка ее обойдется вам недешево.**

NORESCO была продана в 1998 году примерно за 70 миллионов долларов. CES/Way была продана в середине 1998 года примерно за 90 миллионов долларов. С появлением консолидаторов и энергокомпаний (как создателей ЭСКО) подрядные компании также оцениваются более высоко.

Выплата большой суммы за небольшую компанию имеет и другие риски. Когда большинство предпринимателей продают свои компании, они обычно хотят оставить дело, чтобы вскоре уйти в отставку или заняться чем-нибудь другим. Даже если вы наслаждаетесь свободой управления вашей собственностью в течение длительного времени, то обычно трудно иметь удобства с бюрократией, которая увеличивается по мере увеличения и упрочения компании.

**Партнерство с ЭСКО**

Партнерство с существующей ЭСКО также имеет ряд преимуществ. Первое, это не требует много денег. Часто партнерства энергокомпания / ЭСКО основаны на готовности энергокомпании:

1)**финансово поддерживать совместное предприятие**

2)**сделать базу потребителя доступной для совместного предприятия**.

ЭСКО в свою очередь предоставляет свой опыт и послужной список. Также входит в дело знание процедур и людей. Партнерство заключается быстрее, поскольку совместное предприятие имеет послужной список и оно получает поддержку из доброжелательности партнеров. К тому же это связывает потенциального конкурента. И, наконец, не имеется неразберихи в учете, что бывает, когда компания продается.

Но имеются и большие недостатки. У вас появляется партнер со своим кругом интересов, когда что-то происходит не так, как ожидается.

Вы должны совместно использовать прибыль с партнером. И, наконец, если совместное предприятие работает недостаточно хорошо, у вас нет возможности применять критические действия (как в случае собственности), необходимые для улучшения работы ЭСКО. И, самое неприятное, разделение, если оно не запланировано с самого начала, может быть крайне дорогостоящим.

**Доступная маржа**

Центральным вопросом при начале работы как ЭСКО будет то, какие продукты и услуги предлагаются. Нелишне вначале рассмотреть, что предлагается в разных сферах бизнеса.

Традиционными предложениями ЭСКО являются следующие: **брокеры услуг для заказчиков**, **поддержка услуг, монтажные услуги** и **финансовые услуги**. Не все ЭСКО выполняют все функции.

**Брокеры (посредники)**

Посредничество приемлемо только тогда, когда компания, выступающая в роли ЭСКО, имеет заказчиков из других сфер бизнеса (т.е. поставок электроэнергии или газа). ЭСКО оценивает одну или большее количество компаний, которые в настоящее время обеспечивают услуги ЭСКО, и предлагает их заказчикам.

При этом, ЭСКО принимает на себя минимум финансового риска, поскольку большая часть риска передается субъекту, обеспечивающему услуги. Этот тип операций может быть запущен с очень небольшим бюджетом, когда нет никакой значительной поддержки услуг, или с большим бюджетом, когда организация затевает значительные действия по рекламе или другим связям заказчика, чтобы предложить услуги.

Этот тип деятельности "стоит" очень мало в восприятии заказчика. В результате, плата за эти услуги, в общем, должна исходить скорее из маржи поставщика, а не из готовности заказчика платить больше за услуги. Таким образом, **маржа, связанная с этим типом действий, мала, и составляет 3-10% от затрат проекта.**

Например, в проекте, стоимостью в миллион долларов, плата за услуги брокеража могут составить 50000 долларов, если требуется посредник (брокер).

**Поддержка услуг**

Поддержка услуг включает такие функции, как обеспечение анализа осуществимости, проведение инжиниринга, сервис по верификации сбережений, разработку и сервис по монтажу. Все эти функции, чаще всего, являются функциями консалтинговой компании. И как таковая, эта компания должна быть многочисленна. **Доходы и маржа устанавливаются в зависимости от количества вовлеченных сотрудников, процента занятости рабочего времени и зарплат.**

Если это единственный тип услуг, предоставляемых ЭСКО, то для обеспечения ее "здоровья", процент вовлеченности персонала должен составлять 65-75% и зарплаты должны быть примерно в 2.5 раза выше повременных. Если это имеет место, то ЭСКО способна требовать маржу порядка 30-40%, т.е. **обычную маржу процветающих консалтинговых фирм**. Многие компании не способны обеспечить этот тип услуг, поскольку им затруднительно поддерживать дисциплину персонала, необходимую для успешной работы.

Например, в проекте, стоимостью в миллион долларов, плата за поддержку услуг может составить 70000-120000 долларов, с маржой, составляющей половину этой платы.

**Финансовые услуги**

Имеются два типа финансовых услуг, обеспечиваемых в энергосервисе. Первый тип включает нахождение денежных средств, используемых в проекте энергетических услуг. Второй заключается в обеспечении денег, используемых в проектах энергетических услуг (смотри глава 3).

**Нахождение** или **подготовка денег** похоже на обслуживание кредита за комиссионное вознаграждение. Обычно, рынок требует процента - 0.5-2% от суммы, финансируемой как долг, и 3-5% от суммы, кредитуемой со значительным перфоманс-риском. Первый процент широко используется в проектах гарантированных сбережений, а второй - в других типах проектов энергетических услуг. Этот бизнес может быть очень прибыльным, особенно если кто-то финансирует целый ряд проектов и этот кто-то располагает большими финансовыми средствами.

Для проекта стоимостью в миллион долларов, плата за нахождение или подготовку финансирования может составить от 5000 до 15000 долларов.

**Обеспечение** или **инвестирование денег** в проекты энергетических услуг отличается от **нахождения** **денег**. Для этого кто-то должен иметь деньги и его прибылью будет просто возврат инвестированных денег. Затраты на обеспечение этой услуги прежде всего заложены в оценке и заключении проекта (т.е. продаже и маркетинге), которые проведены настолько тщательно, чтобы гарантировать то, что инвестиции будут осуществлены. Дальнейшие затраты обычно осуществляются стороной, разыскивающей финансирование. Возврат от проектов такого вида значительно изменяется в зависимости от предоставляемого кредита и риска проекта, определенных переговорных условий. **Контрольным показателем можно считать возврат, по крайней мере на несколько сотых точек (сотых процента) превышающий доход от "бросовых" облигаций.**

В проекте стоимостью в миллион долларов, инвестор может получить 14% в год от средств, инвестированных в проект энергетического сервиса. Предполагая срок службы контракта в 10 лет, прибыль может составить примерно 863200 долларов в течение срока инвестиции.

**Монтажные услуги**

Монтажные услуги являются "сердцем" традиционных энергетических услуг и включают **текущую работу по менеджменту и внедрению проекта**. Обычно маржа за этот тип работ находится в пределах 18-30%, в зависимости от размера и сложности проекта.

Следовательно, **монтажные услуги генерируют большую часть прибыли** **большую часть времени существования ЭСКО.**

**Как решить что предложить**

Решите заранее, какие энергетические услуги вы будете предлагать непосредственно, по крайней мере, с аналитической перспективы. Для такого решения нужно ответить на несколько простых вопросов:

* Каковы ваши цели?
* Каковы цели рынка?
* При каком риске вы чувствуете себя комфортно?

Цели прямо влияют на то, какие продукты и услуги нужно предлагать. Например, имеются ли на рынке предложения, в которых можно участвовать временно (брокеринг (посредничество) или подготовка финансирования) или участвовать непрерывно (поддержка услуг) или наоборот, предлагаемые услуги влекут за собой риск выполнимости (монтажные услуги) или долгосрочное участие (инвестирование).

Если целью является расширение каналов реализации продаж традиционных услуг (как подрядчика), каждый избежит предложений, требующих отвлечения на неосновной бизнес и отвлекающих от основного бизнеса*.*

Например, подрядчик HVAC вероятно не захочет участвовать в инвестиционном бизнесе. Однако, анализ осуществимости - это уже то, чем он как подрядчик занимался. Он может участвовать в бизнесе инжиниринга, а если нет, то посоветовать надежную инженерную фирму.

Изменения на рынке также прямо влияют на то, какие услуги нужно предлагать. Если кто-то сосредоточен на жилом рынке, то типы предлагаемых им услуг отличаются от тех типов, которые предлагает кто-то другой, сосредоточенный на больших коммерческих и промышленных зданиях. Предлагаемые услуги становятся более специфическими по мере сужения целей рынка.

Например, торговля сжатым воздухом нужна для большого промышленного предприятия, поскольку имеется рынок, где есть сжатый воздух и нужна эксплуатация систем сжатого воздуха. Но все это может не иметь спроса на коммерческом рынке.

Риск также влияет на то, какие услуги нужно предлагать. Монтажные и инвестиционные услуги имеют неотъемлемый повышенный риск, по крайней мере с точки зрения выполнимости проекта. Но они также предполагают и более высокую прибыль. Посредничество и поддержка услуг дают намного меньшую прибыль, но предполагают и очень малый риск.

Почему так важна эта дискуссия? **Потому что многие организации выбирают предложения, никак не связанные с наивысшими стратегическими целями своих организаций**. Когда так происходит, через пару лет не будет чем-то необычным обнаружить, что стратегические цели организации еще не достигнуты.

И **второе**, многие из услуг, предлагаемых ЭСКО, не позволяют достигнуть того уровня прибыли, который приемлем. Это ведет к блокировке условий договоренности с заказчиками или совместными поставщиками, поскольку ни одна, ни другая сторона не может понять, кто и какую должен получить прибыль.

**Как продать энергетические услуги**

Продажа энергетических услуг очень сложна и почти всегда вовлекает большое количество разных людей в процесс решения, как это показано на рис. 11-1.



Рис. 11-1. Коммуникационные маршруты для продажи энергоуслуг.

Имеется целый ряд проблем, которые нужно разрешить до того, как начать процесс продажи. В их число включены следующие (перечень неполон):

**Знайте то, что вы продаете**

Знайте то, что вы продаете (и что не продаете). Продажа энергетических услуг это **классическая консультативная продажа**. Раз так, **потенциальный покупатель смотрит на ЭСКО как на кого-то, кто разрешает проблемы в ходе процесса** **торговли**. Очень легко принять ответственность за продукты и услуги, которые находятся вне основной компетентности ЭСКО. Сбой в их обеспечении может быть источником будущих неудовлетворенности и потерь заказчика. Следовательно, важно знать, **какую вести политику**.

Все в ЭСКО обязаны понимать стоимостную модель заказчика и вести дело с перспективными заказчиками. Большинство ЭСКО - неудачников, просто нанимают людей с опытом и предполагают, что те знают, как продать услуги ЭСКО. Потенциальная сложность услуг ЭСКО создает множество возможностей для недопонимания.

Очень важно понимание того, **какие** **логические** **аргументы** **нужно использовать** и **какие аргументы ведут к преждевременному завершению переговоров или дилеммам**. Еще очень важно **понимание** и **способность понять, почему не предлагаются определенные услуги.**

**Квалификация заказчиков**

Оценка того, где имеются хорошие перспективы, очень важна. Важно, чтобы персонал по продажам понимал, как оценить и квалифицировать заказчиков, ведь если это не будет сделано, то они часто обратятся к первому же заказчику, заинтересовавшемуся ими. ЭСКО все таки не являются банкирами "последней надежды". Те, кто забыл это, в бизнесе долго не остаются.

**Шаги процесса продажи**

Шаги успешной продажи таковы:

1. Квалифицировать заказчика (т.е., тип проекта, тип требуемых услуг, тип того, что вероятно нужно продать для успешности проекта);
2. Квалифицировать проект (т.е. соблюсти свои критерии и критерии заказчика);
3. Сделать предложение (вероятнее всего на шаге 1, вам же уже понятно, что требуется заказчику);
4. Продать предлагаемое заказчику;
5. Заключить контракт и исполнить проект

Все эти шаги, исключая шаг 4, следуют прямо. Продажа заказчику использует один из нескольких подходов, в зависимости от типа заказчика и обстоятельств продажи. Подходы описаны ниже и не являются чем-то исключительным и изменения в каждом могут использоваться в одной и той же сделке.

**Продажа стоимости/цены**

Все продажи являются некоторыми продажами стоимости/цены. Но величина стоимости часто неочевидна и **продавец должен особенно старательно слышать то, какая стоимость заказчика удовлетворяет**. Наиболее общие статьи стоимости/цены указаны заказчиком в Запросе Предложений (RFP) и Запросе Квалификаций (RFQ). В них заказчик определяет - обычно с помощью консультанта - что для него самое важное.

В умело написанных RFP действительно отражено то, что важно как в порядке очередности, так и согласно общим критериям, используемым для оценки откликов, поэтому предлагающий может решить, какие изменения в RFP могут быть введены.

Для этих видов продажи, некоторые пытаются предлагать **конкуренцию** по наилучшей цене, а другие стараются показать **опыт** таким образом, который предлагающему кажется одним из наилучших, если не наилучшим. Дополнительно, при этом стараются предложить другие предметы на выбор, надеясь, как верит предлагающий, что это сделает предложение более привлекательным.

**Продажа временной стоимости**

Продажа временной стоимости - это такая продажа, для которой **время поставки является важным фактором общей стоимости.** Такие виды продажи не всегда очевидны и возникают тогда, когда заказчик и ЭСКО начинают вести переговоры о поставках из единого источника. Действительно, большинство заказчиков обнаруживают наличие такой ситуации при поиске информации от ЭСКО. Затем ЭСКО делает всесторонний анализ и делает предложение заказчику. Если заказчик считает, что предложение достаточно всесторонне и приемлемо для конкурентоспособной оценки (и многие заказчики уверены, что знают, что такое конкурентоспособная цена) и ЭСКО является высококвалифицированным предлагающим, тогда может возникнуть дилемма.

Логично, что заказчик хочет получить "наилучшую" цену. Однако, при условии задержек в поставке, учитывая что получение конкурентоспособной цены через RFP может занять несколько месяцев, заказчик часто понимает, что эта разница во времени может поглотить выигрыш, получаемый благодаря пониженной цене.

Это значит, что при соответствующем заказчике, ЭСКО, сделавшая приемлемое предложение первой, будет иметь значительное преимущество перед конкурентами, не имеющими никакого опыта работы с заказчиком. Если предлагающая ЭСКО может качественно квалифицировать предложение потенциальному заказчику, то это преимущество станет подавляющим. Само собой разумеется, что очень важно иметь способность распознавать такие ситуации. И снова, они, в общем, не очевидны, если их не ищут.

**Это говорит, что разумно ведущая дела ЭСКО может создавать и развивать отношения с заказчиком так, чтобы создавать высокую правдоподобность появления таких ситуаций.**

**Неденежные "стоимости"**

Большинство сделок заключались не только благодаря привлекательной цене. Для ЭСКО очень важно понять, как принимается решение о покупке и какие высказываются в процессе решения мнения. Эти мнения заказчика чаще всего не высказываются, они возникают инстинктивно и не имеют следствия в виде официального устного или письменного предложения или регулирования.

Например, если ясно, что заказчик прежде всего послушает кого-то из того учреждения, которое он закончил (альма матер), то тот, кто будет предлагать ему проект, также должен быть из того же учреждения.

Такие "стоимости" никогда не способны создать общую стоимость сами по себе и оправдать решение выбора конкретной ЭСКО, Однако, когда имеют дело с равными или примерно равными предложениями, то выбор, возможно, часто будет производиться в зависимости от учета такой "стоимости".

### Глава 12. ЭСКО в 21 веке

**Назад к будущему**

Джон Хенсон, менеджер предприятия компании ESCO Futures Inc., явился в 7.00 на работу, как обычно.

В ESCO Futures, Inc., он отвечает за обеспечение управления энергетическими затратами 7 коммерческих и промышленных заказчиков.

Через минуту после прибытия, Хенсон изучает отчеты о состоянии системы MAX (EMAX) фирмы Boxum Foods, большого 50-этажного центра производства здоровой пищи (с предприятиями на каждом этаже). Он замечает значок тревоги на экране монитора при изучении суммарных отчетов по затратам на газ и электроэнергию. Он быстро вызывает содержание "тревожного" сообщения и обнаруживает, что аварийная ситуация порождена взаимодействием системы торговли энергией и системы менеджмента заказчика.

Двухнедельный прогноз показывает, что избыточное тепло будет подаваться на этажи, где расположена почти половина предприятий фирмы Boxum. Фоновый анализ системы показывает реальный риск фирмы Boxum из-за открытого контракта на закупку электроэнергии. Фактически, система EMAX предлагает, чтобы Boxum расширила хеджирование при закупке энергии впрок.

При дальнейшем просмотре, система EMAX предлагает несколько режимов хеджирования наряду с показателями связанных затрат. Хенсон уже сталкивался с подобными ситуациями ранее.

Да, он часто взаимодействовал с финансовыми планировщиками Boxum и поэтому знает, какие критерии применимы к ситуациям, похожим на текущую. Помня это, он выбирает режим и запускает его на исполнение. Через секунду он получает подтверждение того, что хеджирование уже проводится.

Хенсон получит дополнительные сообщения в ближайшие дни, зная, что система ЕМАХ предоставит ему отчеты о том, как хорошо работает хеджирование.

Вернувшись к общему экрану, он отмечает, что пришло сообщение от одного из инженеров ESCO Futures, Inc., выполнявшего периодический просмотр 5 этажей Boxum и указавшего изменения, которые, как он считает, приведут к большей эффективности. Хенсон моделирует прогноз влияния предлагаемых изменений на потребление энергии и несколькими щелчками "мыши" исключает два из этих изменений.

Оставшиеся он анализирует на предмет возможности выделения инвестиций. Несколькими дополнительными щелчками "мыши" он получает более точную и долгосрочную оценку затрат, связанных с этими изменениями, используя профиль рекапитализации Boxum.

Он ожидает, что некоторые из этих изменений изменят профили предприятий, в результате чего заключение энергетических контрактов может дать дополнительные сбережения. В это же время, система запрашивает коммерческие котировки и предложения.

В течение пары минут он получает обратные котировки для закупки новых контрактов и продажи старых. Еще несколькими щелчками "мыши", он запускает сценарии для каждой из ценовых котировок. Очевидно, что требуется взять вторую котировку, обеспечивающую значительные выгоды для Boxum.

Еще несколькими щелчками "мыши", Хенсон посылает электронные письма каждому из управляющих этажами, с выводами о требуемых изменениях, дающих выгоды, как он считает, каждому этажу, подтверждая свои выводы, требуя дать ответ в течение 7 дней и обещая дать дополнительные советы и разъяснения для получения их согласия. Затем он настраивает свое рабочее место так, что если все управляющие этажей будут согласны с его предложением, то решение будет принято.

**Два дня спустя**

Хенсон обнаруживает, что все управляющие этажей согласны с его предложением. Хенсон составляет сопроводительное письмо и подготовленный контракт для ESCO Figures, Inc. Контракт учитывает заранее оцененные убытки в отчетности по любым дополнительным энергетическим затратам, которые могут быть понесены в случае запаздывания проектов.

Затем Хенсон рассылает электронные письма каждому управляющему этажом, указывая, что одобренные ими работы начаты и что он рассылает календарное расписание по завершению работ на каждом этаже.

**Две недели спустя**

Хенсон обнаруживает, что ЕМАХ составила отчет о закупках тепла, которые хеджируют риск Boxum за последние 2 недели. Он рад, когда система сообщает, что Boxum избежала примерно 300000 $ энергетических потерь благодаря хеджированию, сделанному тремя неделями ранее.

**Три месяца спустя**

Хенсон получает электронное письмо от ESCO Futures, Inc., указывающее на сдачу-приемку работ по всем предприятиям Boxum. Он проводит быстрый ЕМАХ анализ и отмечает, что потребление энергии достигло ожидаемого уменьшения в 15%. Из анализа ясно, что Boxum получит чистую прибыль в 200000 долларов в год в течение 2 будущих лет из-за проведенных изменений. Он быстро рассылает электронные письма каждому менеджеру этажом, сообщая радостные новости.

**Изменения**

В последние дни 20 века произошли 3 значительных изменения, кардинально повлиявших на способы предложения и реализации энергетических услуг. Перефразируя Диккенса, одновременно наступили наилучшие и наихудшие времена для ЭСКО.

**Наилучшие - потому что нужда и рынок для услуг ЭСКО резко и быстро расширились.**

**Наихудшие - потому что каждый и все в энергоиндустрии знают это и большие деньги стремятся попасть в наиболее конкурентоспособную среду.**

Так что для сильного и проворного наступают наилучшие времена. Для слабых же или тех, кто просто не понимает произошедших изменений, наступит финансовая смерть.

Изменения, произошедшие в индустрии энергосервиса, таковы:

* **дерегулирование для розничной энергетики;**
* **быстрый прогресс компьютеров, ПО и коммуникационной технологии;**
* **окончательное завоевание Интернетом ведущей роли в среде обмена информацией**.

**Дерегулирование в розничной торговле энергией**

Регулируемая энергетика, которую мы знаем в последние 50 лет, разрушилась и перестроилась. Классическая вертикально интегрированная структура энергокомпаний разделилась на составные части:

**ГенКО** (генерирующая компания, GenCO),

**РаспКО** (распределительная компания, DisCO) и

**ПерКО** (передающая компания, TransCO).

Энергетика борется за преобразование, создавая взаимовыгодный бизнес, как дерегулированная индустрия. Выигравшими при дерегулировании будут те, кто лучше приспособится к большему удовлетворению заказчиков.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **GenCO** | **TransCO** | **DisCO** | **Привилегированные заказчики** |
| **Рис. 12-1.Модель традиционно регулируемой энергокомпании** |

Триста вертикально интегрированных энергокомпаний доминировали на рынке розничной продажи энергии стоимостью в 300 млрд. долларов, гарантируя беспрепятственный доступ к устойчивым поставкам энергии. Обеспечивая стабильность поставок, эти регуляторы гарантировали энергокомпаниям фиксированный возврат, предоставляемый монопольным рынком. Теперь, регуляторы, в ответ на давление потребителей, появляющееся в результате наличия ряда тарифов на электроэнергию (которые могут отличаться в 3-5 раз в зависимости от условий), изменили правила игры от принципа "**затраты плюс**" на принципы **конкуренции**.

|  |
| --- |
|   |
| **IPP 1** |   |   |   | **DisCO 1** |   | **ESCO 1** |
| **IPP n** |   | **TransCO 1** |   | **DisCO 2** |   | **ESCO 2** |
| **TradeCO 1** |   |   |   | **DisCO 3** |   | **ESCO 3** |
| **TradeCO n** |   | **TransCO n** |   | **DisCO n** |   | **ESCO 4** |
|   |   |   |   |   |   | **ESCO n** |
|   |   |   |   |   |   |   |
| **Рис 12-2. Создающаяся фрагментация розничного рынк** |

Новая модель бизнеса гарантирует потребителю устойчивое энергоснабжение и будет обладать следующими возможностями и ресурсами:

* **торговая** **марка.** Известность имени генерирует кредитоспособность и открывает двери для торговли.
* **ориентация розничного маркетинга.** Эффективный коммерческий процесс, оценивающий и разыскивающий потребителей при минимуме контактов.
* **анализ потребителя и определение цен.** Определение рентабельных тарифов с учетом конкурентоспособности и исторического потребления.
* **менеджмент товарных поставок.** Менеджмент с эффективным портфелем поставок, соблюдающим требования потребителей на агрегированной основе.
* **биллинг и послепродажные услуги.** Предоставление точно обоснованного счета за энергию, содержащего полезную информацию.
* **дополнительные продукты и услуги.** Из интервью с потребителями ясно, что наиболее привлекательными дополнительными продуктами будут те, которые позволят потребителю лучше управлять потреблением энергии или те, которые позволят осуществлять закупки из внешних источников ресурсов, в настоящее время выделенных для управления энергопотреблением.

Две фактора оспаривают традиционную вертикальную интегрированную структуру и переопределяют ценовую цепочку обеспечения энергией.

* новые технологии изменили структуру затрат поставок природного газа и генерации электроэнергии;
* дерегулирование распространилось на розничный газовый рынок и с оптового на розничный рынок электроэнергии.

**Первый** фактор – технологии - переопределил бизнес как в газовой индустрии, так и в электроэнергетике. Новые технологии понижают риск исследований (уменьшающие ожидаемые будущие затраты на газ) и уменьшают затраты на эксплуатацию новых газовых месторождений. Они устанавливают жесткие лимиты на будущую стоимость генерации электроэнергии.

**Второй** фактор - в том, что дерегулирование природного газа продолжается, и все больше активов промышленности будет вовлекаться в конкуренцию. Прошедшие 10 лет были сосредоточены на дерегулировании среднего бизнеса природного газа, включая добычу, транспортировку, генерацию электроэнергии и оптовый газовый и электроэнергетический маркетинг. Дерегулирование в последующие 5 лет затронет оптовую торговлю электроэнергией и розничную торговлю газом и электроэнергией.

|  |
| --- |
| Рис.12-3.Эволюция конкуренции |
|   | **1980** | **1990** | **1995** | **2000** |
| производство газа | 2 | 0 | 0 | 0 |
| оптовый маркетинг газа | 4 | 1 | 0 | 0 |
| оптовая торговля электроэнергией | 4 | 3 | 2 | 0 |
| розничный газ | 4 | 3 | 2 | 1 |
| розничная электроэнергия | 4 | 4 | 4 | 2 |
| примечание: степень основанного на затратах регулирования: 4=полная, 0 = никакой |

Дерегулирование открывает возможность для новшеств в услугах как для существующих игроков, так и для новичков, таких как закупщики розничной энергии, финансовые учреждения и компании информационных услуг, которые могут предложить больше услуг и уменьшить общие затраты на энергетические услуги конечного пользователя.

На федеральном уровне, регулирование продолжает заменяться механизмами конкуренции по мере продвижения вперед процесса дерегулирования. Индустрия природного газа становится все более и более конкурентоспособной со времени, как Федеральная Комиссия Энергетического Регулирования (FERC), выпустив Указ 666, открыла межштатовые газовые трубопроводы для конкурентов.

Еще один указ, FERC 888 или Mega NOPR, эффективно открывает национальную межштатовую систему передачи электроэнергии для конкурентов, позволяя не-дискриминационный доступ к линиям передачи. Другими словами, энергокомпании теперь должны позволять всем конкурентам, включая родственные компании, использование сетей передачи **на равных правах**.

|  |  |
| --- | --- |
| предписано законодательство по реструктуризации | Аризона, Арканзас, Калифорния, Коннектикут, Делавар, Иллинойс, Мэн, Мэриленд, Массачузетс, Монтана, Невада, Нью Гемпшир, Нью Джерси, Нью Мексико, Огайо, Оклахома, Орегон, Пеннсильвания, Род Айленд, Техас и Виргиния |
| издан указ о конкурирующем регулировании | Мичиган, Нью Йорк, Вермонт |
| создается комиссия или законодательное исследование по дерегулированию | Алабама, Аляска, Колорадо, Округ Колумбия, Флорида, Джорджия, Гавайи, Айдахо, Индиана, Айова, Канзас, Кентукки, Луизиана, Миннесота, Миссисипи, Миссури, Небраска, Северная Каролина, Северная Дакота, Южная Каролина, Южная Дакота, Теннесси, Юта, Вашингтон, Западная Виргиния, Висконсин и Вайоминг |

Многие штаты открыли свои рынки газа и электроэнергии, давая всем потребителям шанс найти своего поставщика. Многие собираются это сделать. (смотри таблицу выше). Накопленный опыт говорит, что:

* неразумно ведущая свои дела энергокомпания потеряет значительную часть своих потребителей при **условии конкуренции**.
* значительная часть потребителей перейдет от монопольной энергокомпании к тем, кто может обеспечить **5% разницу** в тарифах в течение суток.
* наиболее эффективными средствами для дифференциации будет **цена**, **"зеленая" энергия** (экологически дружелюбная) и **информационный биллинг**.
* новые игроки могут оплатить до 100 долларов расходов на закупки своих потребителей (**предоставить** **льготы**).

Ясны еще две проблемы:

* новые оптовые покупатели энергии имеют возможность захватить значительную долю рынка от неразумно ведущих свои дела экс-монопольных энергокомпаний. Потребители стали более разумными и стараются переключиться от известной "марки", если им доступна **более дешевая, высококачественная и надежная замена**.
* новые и существующие энергопровайдеры конкурируют за рыночные объемы, **вводя** **инновационное** **ценоопределение** и **пакетируя** **сервис**, такой как энергетические, информационные услуги, гарантии качества энергии и услуг.

**Информационные технологии и дерегулирование**

Революция в информатике и телекоммуникациях является потенциально наиболее значимой силой, изменяющей традиционную вертикально интегрированную цепочку стоимостей энергии. В отсутствии содержательной информации и технологий управления, традиционным интересом индустрий природного газа и электроэнергии будут физические активы и эксплуатация емкостей глубокого резерва.

Большие суммы капитала расходуются на гарантии надежности, направляются на инвестиции в долгосрочные резервы и генераторные станции, избыточные мощности передачи, хранение природного газа и другие активы поставок пикового периода. Хотя они остаются важными элементами надежности и услуг потребителю, все они сосредоточены на управлении поставками, обращая мало внимания на потребление.

Новшества в информационной технологии предоставляют новые возможности для обеспечения надежности и понижения затрат, как со стороны потребления, так и со стороны поставки.

Хотя каждый провайдер имеет свой подход к ценообразованию и пакетированию услуг, цель всегда одна и та же: создать имидж и расширить объем рынка предоставляя единый пакет энергопродуктов /услуг. Исполнение каждой конкурирующей стратегии для обеспечения энергией и сопутствующими услугами требует реальных затрат на эксплуатационную поддержку, биллинг и системы защиты потребителя.

ПО биллинга и систем защиты потребителя явилось катализатором**, преобразовавшим поставку БТЕ и "электронов" в энергетическую "услугу"**. Оно позволило энергопровайдерам предложить планы конкурентоспособных тарифов и пакетных услуг, таких как энергия, информационные услуги, гарантии качества энергии и услуг.

Используя сложные системы, энергозакупщики могут активировать новых потребителей, уменьшить недовольство существующих потребителей, оценить потребление, совокупное потребление и сбор доходов. Как критичные к бизнесу системы, биллинг, и системы защиты потребителя и розничных операций могут позволить войти в игру новым игрокам, быстро опериться, привлечь потребителей и захватить часть рынка.

К тому же, они могут ввести новый вид услуг - **виртуальную** **энергокомпанию** - для предложения энергии и соответствующих услуг без сети.

**Телекоммуникационное дерегулирование**

Дерегулирование энергии, в общем, сравнимо с телекоммуникационным дерегулированием. Сравнение возможно, поскольку обе индустрии предназначены для предприятий, они регулируются на основе "затраты плюс" и их продукция широко распространена. Энергия, однако, отличается от телекоммуникаций следующими значительными особенностями:

* **энергоиндустрия ограничена по мощностям**. **Предельные затраты** на производство энергии **значительны**, требуют использования топлива для производства энергии. Более того, **новые мощности** станции **очень дороги** и **трудно вводимы**. Телекоммуникационная индустрия, хотя и большая, не будет ограничена мощностями. И **предельные** **затраты** на обслуживание нового потребителя, если физические активы уже оплачены, **очень малы**.
* **энергоиндустрия не позволяет себе значительной маржи.** Маржа торгового посредника умеренна и составляет всего несколько процентов. В противоположность, телекоммуникационная индустрия позволяет маржу торгового посредника размером до 25%.
* **энергоиндустрия с самого начала регулировалась на уровне штата.** В противоположность, телекоммуникационная индустрия регулируется на федеральном уровне.

Различия между индустриями предполагают, что конкуренция развивается по регионам страны, а преуспевающие компании быстро обучаются управлять поставками.

**Улучшенные технологии**

Энергокомпания CIS (Customer Information Systems - информационные системы потребителя) создавалась в 60-70 годы, когда использовалась технология на основе универсальной вычислительной машины. Персональные компьютеры тогда только зарождались. Высокоскоростные сетевые серверы отсутствовали, а обслуживалось лишь несколько сетей. В ПО доминировали такие языки, как Фортран и Кобол. Программы запускались с универсальных вычислительных машин.

Системы энергокомпании CIS внедрялись на основе принципа регулирования. Потребители (абоненты) отвечали за своих субабонентов (конечных потребителей), каждый из которых располагал счетчиком. Действительно, для бюджета, основанного на ядерной энергии, не было чем-то необычным для защитников ядерной энергии делать заявления типа "эта энергия слишком дешева для того, чтобы ее измерять", что сводило конечных потребителей к полной анонимности и полной неизвестности системе об их наличии.

Такая комбинация технологии и бизнеса прямо вела к развитию систем, которые служили своим целям достаточно хорошо, но были крайне негибки.

Начиная с 70-х годов, затраты на компьютеры и обработку данных падали на 50% в год. Это падение было таким сильным, что позволило многим со средними доходами иметь компьютеры с мощностями большими, чем самые мощные компьютеры мира 50-х годов. Быстрому увеличению компьютеров благодаря уменьшению затрат на их производство сопутствовал соответствующий рост электронных сетей.

Боб Меткалф, один из пионеров сетей и один из изобретателей Ethernet, разъясняет, что движущая сила этого феномена следует закону Меткалфа, согласно которому **стоимость сети увеличивается по мере увеличения количества людей, подключенных к сети.**

После появления технологий ПО, позволяющих универсальной ЭВМ связываться с персональными компьютерами и персональным компьютерам связываться друг с другом, появилось больше аппаратного обеспечения в форме высокоскоростных серверов, позволяющих намного более эффективную связь.

Развитие технологии привело к другим достижениям, таким как:

а) широко используемые операционные системы всеобщего пользования (Microsoft Windows и Unix),

б) широко используемые языки программирования всеобщего пользования (С++),

в) инструментальные средства переноса (Rogue Wave), а также

г) инструментальные средства разработки, благодаря которым разработчики ПО разрабатывают и встраивают ПО быстрее (и которые намного более приспособлены к нуждам пользователей).

Так что сегодня, мы располагает технологиями, которые позволяют энергокомпаниям более точно сосредоточиться на определении для заказчиков пакетов расширенной стоимости.

**Интернет**

Знающему закон Меткалфа легко понять, почему Internet является, вероятнее всего, наиболее замечательным феноменом этого века. Действительно, никого не удивляет, что Интернет сравнивают с изобретением печати. В течение очень небольшого промежутка времени, мы достигли такого положения, когда почти любой в любой точке мира может общаться с кем угодно в любой другой точке мира.

И никого не удивляют товары, которые вы можете купить в Кито, Эквадоре, находясь в Бостоне, так же как способность покупать что-то, будь это бакалея, акции или даже порнографию.

То, что Интернет делает с энергией, аналогично. До появления Интернета, затраты на обеспечение заказчиков информацией о покупках, были чрезмерными. То же, что было тогда доступно, было не особенно внушительным.

После появления Интернет (или более дорогих сетей добавленной стоимости или VAN) возможному покупателю легко найти подходящего продавца с подходящими ценами. Так что можно сделать вывод, что энергопоставщики вынуждены предоставлять энергию с пониженными накладными расходами.

Большинство запрашиваемых услуг от энергокомпаний относятся либо к разным вопросам биллинга (расчета за электроэнергию) либо к разным вопросам прерываний питания. На подавляющее большинство эти вопросов можно ответить потребителям, если иметь прямой доступ к информационным системам энергокомпании. Интернет позволяет уменьшить затраты на услуги потребителю.

Благодаря двусторонней связи и быстрой циклической природе коммуникаций, Интернет также позволяет поставщикам энергии предоставлять пакеты различной стоимости ради привлечения внимания и лояльности потребителей. До наступления дерегулирования, вопрос о лояльности даже не рассматривался. Энергопоставщики не знали вопроса лояльности, поскольку у потребителя не было никаких альтернатив.

**Что еще можно сказать об  ЭСКО в будущем**

Все вышеописанное значительно повлияет на ЭСКО будущего. ЭСКО будущего неизбежно будут продавцами энергии и/или посредниками или компаниями, родственными подобным. Будет меньше причин видоизменять ЭСКО и больше делать то, что происходит на рынках розничной продажи энергии. Эти рынки будут товарными рынками:

1)вследствие дерегулирования и

2)вследствие легкости, с которой будут связываться продавцы и покупатели.

**Торговцы энергией будут искать другие источники прибыли, финансовым рычагом (левереджем) которых будут отношения с потребителями. Традиционные энергетические услуги явятся естественным дополнением.**

Не будет чем-то удивительным видеть дерегулированные филиалы больших энергокомпаний, покупающие компании традиционных энергетических услуг и/или подрядчиков HVAC систем. Рассмотрим следующее:

* покупку NORESCO компанией Equitable Recources;
* покупку HEC компанией Northeast Utilities и последующая консолидация (укрупнение) НЕС в Select Energy, комбинацию оптовой энергетической, розничной энергетической и энергосервисной компаний;
* покупку ряда подрядчиков HVAC компанией FirstEnergy Corporation.

Дерегулирование и информационная технология также влияют на ЭСКО двояко:

**Первое**, ЭСКО будущего будут располагать специализированной информацией и использовать расширенные информационные системы для предоставления своим заказчикам большего разнообразия услуг, чем это было возможно при регулировании. При регулировании энергокомпании не дифференцируют потребителей по классам, невзирая на различные нужды и тарифы. Но один класс потребителей не должен пользоваться преимуществами других классов потребителей. В дерегулированной розничной среде, выживание вынудит узаконить то, что продавцы будут легко различать потребителей по тарифам.

**Второе**, традиционные энергетические услуги будут распространены на небольших потребителей. Традиционные ЭСКО обеспечивают энергосервис **только** **большим коммерческим и промышленным потребителям**. Для этого есть целый ряд причин. **Операционные затраты велики, когда проект достаточно велик для того, чтобы оправдать высокие накладные расходы. Только большие заказчики могут позволить себе большие проекты**. Располагая более прямыми и пакетированными возможностями, ЭСКО будут способны обеспечить аналогичные услуги для небольших потребителей.

**Перспективы**

Эл Дестрибатс, вице-президент Metzler & Associates (520 Lake Cook Road, Deerfield, IL, 60015) и один из наиболее известных авторитетов в дерегулировании электроэнергетики, в одном из выступлений сделал следующие выводы:

* Retailco должна генерировать 10-25 центов на акцию в течение пары лет для увеличения стоимости акции;
* товар будет всегда являться бизнесом с низкой маржой и использоваться для закупки его заказчиком;
* успех в товарной части бизнеса будет связан с менеджментом риска и/ или с обладанием генерируемыми активами;
* прибыль может ожидаться от энергосервиса, закупок энергии из внешних источников, монетаризации активов и других услуг, которые могут создавать уникальные отношения с заказчиком;
* есть лишь несколько преуспевающих поставщиков в каждом регионе, базирующихся на акциях и прибыльности;
* массовый рынок, скорее всего, будет обслуживаться такими "новыми участниками", как Schells, Costcos и так далее при наличии лишь нескольких филиалов участвующих энергокомпаний;
* затраты на сделку и операционные затраты должны быть оптимизированы для обеспечения прибыльности;
* информация заказчика и отношения с ним крайне важны для осуществления успешных рыночных стратегий.