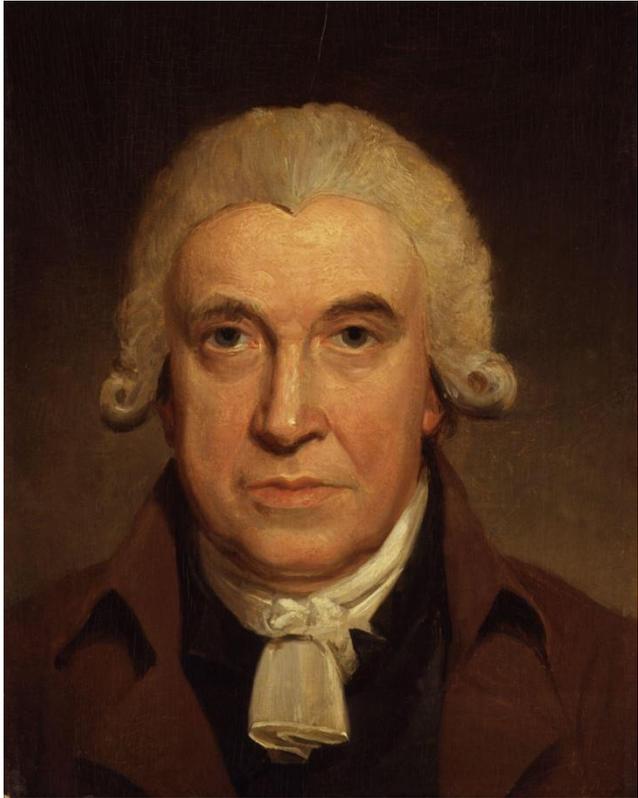




РЕАЛИЗАЦИЯ
ЭНЕРГОСЕРВИСНЫХ КОНТРАКТОВ
ПО МЕЖДУНАРОДНЫМ СТАНДАРТАМ

ИДЕЯ ПРОВЕРЕНА ВЕКАМИ



Джеймс Ватт, 1736–1819
гг.

«Мы предоставим вам бесплатно паровой двигатель, установим его и будем эксплуатировать его в течение пяти лет.

Мы гарантируем, что уголь для машины стоит меньше, чем корм (энергия), который вы в настоящее время должны использовать для лошадей, выполняющих ту же работу.

И все, что мы просим у вас – это чтобы вы отдали нам одну треть сэкономленных средств».

СОЗДАНИЕ: 12 ЯНВАРЯ 2011 ГОДА

По инициативе Минэнерго России
ОАО «Холдинг МРСК» создано
ОАО «Энергосервисная компания
Тюменьэнерго»



51% акций
10,2 млн. руб.



49% акций
9,8 млн. руб.



ОФИС Ы



НАШИ КЛИЕНТЫ (которых более

ТЫСЯЧИ...



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ДУМА
ФЕДЕРАЛЬНОГО СОБРАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Разработка изменений в
законодательство и
подзаконные акты



СРО НП «Союз
энергоаудиторов и
энергосервисных
компаний»



Доклад для Всемирного
банка:
Энергоэффективность в
России: скрытые резервы

Разработка методики
измерений и верификации
(определения эффекта от
энергосбережения)



Энергоаудит и подготовка
программы по
энергосбережению



Подготовка ЭСКО
контрактов
в бюджетной сфере в 5
регионах



Правительство
Тюменской области:
энергоаудит 222
учреждений и 5 районов



Энергоаудит объектов



Тюменский фанерный
комбинат: программа
оптимизации
энергопотребления



Администрация города
Тюмени: энергоаудит 277
учреждений



Энергоаудит, подготовка
энергосервисного
контракта



Аэропорт Рощино:
энергоаудит
производственной базы



ПРАВИТЕЛЬСТВО
МОСКВЫ

Разработка Программы
энергосбережения
Департамента науки и
промышленности и
энергоаудит объектов
культуры



Энергоаудит заводов и
подготовка
энергосервисных
контрактов



Энергоаудит
производственных баз



Внедрение
энергосервисных
контрактов в уличном
освещении и в бюджетной
сфере



Тюшинский
машиностроительный
завод: энергоаудит



Тренинг по
энергосберегающим
технологиям, г. Стрежевой



РЕАЛИЗАЦИЯ ЭНЕРГОСЕРВИСНЫХ
КОНТРАКТОВ

www.esco-te.ru

ТРАДИЦИОННЫЙ

ПОДХОД

Поставщики энергии



???



Правительство

ВО



Поставщики
оборудовани



Подрядчик
и



Финансовы
е
учреждени
я



ПОДХОД ЭСКО



Клиент

Т
Обязательство

- > Анализ
- > Концепция
- > Установка
- > Финансирование
- > Контроль
- > Обучение



ЭСКО



Правительство



Поставщики энергии



Поставщики оборудования



Финансовые учреждения



Подрядчик и

ЭТАПЫ

- ↓ Экспресс-энергоаудит;
- ↓ Инвестиционный энергоаудит;
- ↓ Разработка и заключение энергосервисного контракта;
- ↓ Проектирование;
- ↓ Заказ и поставка оборудования;
- ↓ СМР и ПНР, ввод в эксплуатацию;
- ↓ Измерения и верификация;
- ↓ Завершение проекта.

ТИПЫ ЭНЕРГОСЕРВИСНЫХ КОНТРАКТОВ

1. Гарантия экономии
(Guaranteed savings)
 - > Финансируется клиентом
 - > ЭСКО гарантирует определенный уровень экономии
2. Разделение экономии
(Shared savings)
 - > Финансируется ЭСКО
3. Контракт на поставку энергоресурсов
(“Chauffage” contract)

ГАРАНТИЯ ЭКОНОМИИ

Для определения экономии потребление сравнивается с базовой линией, описанной в контракте

ЭСКО
Гарантирует
что экономия
позволит погасить кредит



Экономия



Погашение кредита



ЭСКО

ЭСКО платит
недостающую
экономию



Клиент



Клиент платит
по кредиту



Фин. учреждение



ГАРАНТИЯ ЭКОНОМИИ

Опция: Замена ЭСКО на Клиента по кредиту



Достигнутая экономия энергии



100%

ЭКОНОМИИ

остается у клиента
Клиент платит ЭСКО после ЭСМ
В соответствии с результатом



ЭСКО



Фин. Учреждение

ЭСКО платит недостающую экономию

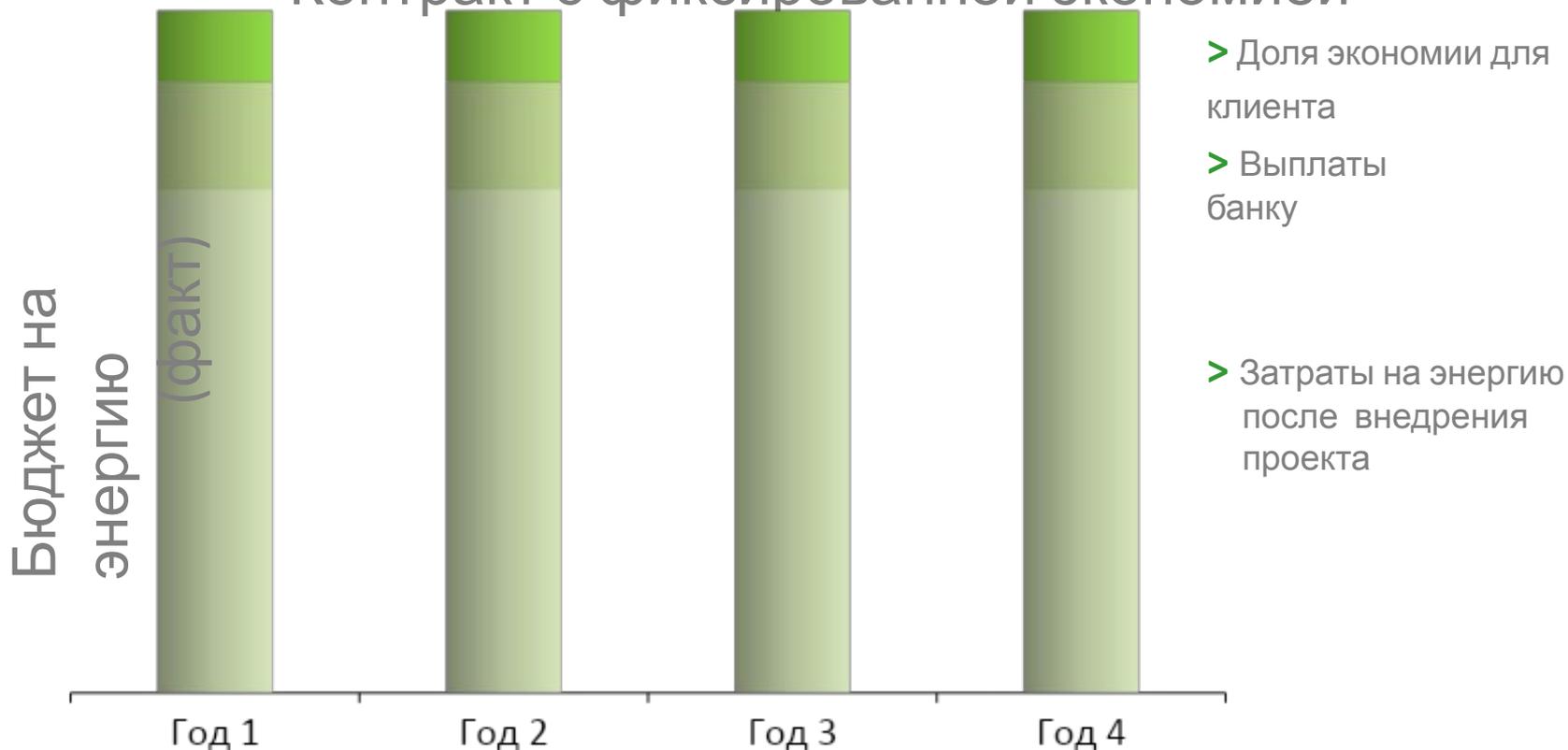


Клиент

ЭСКО покрывает недостающую экономию каждый год

ГАРАНТИРОВАННАЯ ЭКОНОМИЯ

Контракт с фиксированной экономией



РАЗДЕЛЕНИЕ

ЭКОНОМИИ

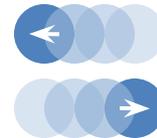
Установка
оборудования,
консалтинг, M&V

ЭКОНОМИИ



ЭСК
О

Кредит



Погашение
кредита



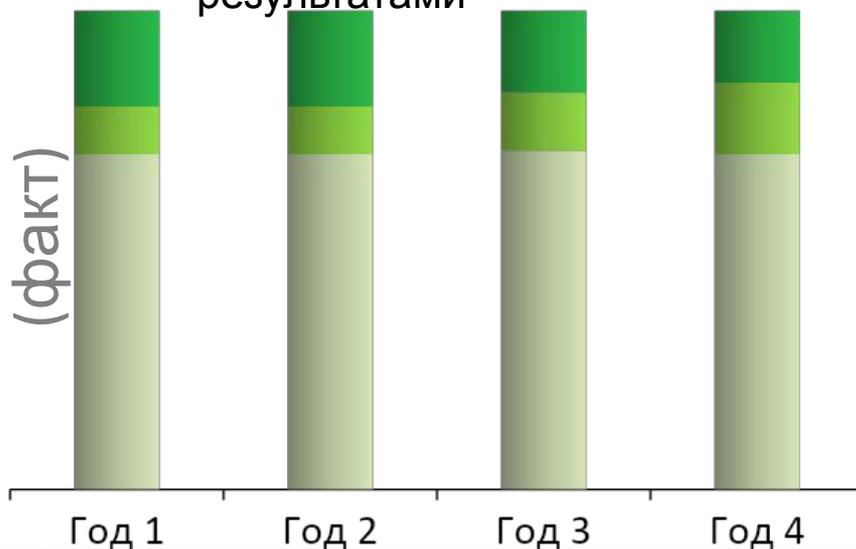
Фин.
Учреждение



Клиент

Разделение
экономии
В соответствии с
результатами

Бюджет на
энергию



> Доля экономии
ЭСКО
> Доля экономии для
клиента

> Затраты на энергию
после внедрения
проекта

РАЗДЕЛЕНИЕ ЭКОНОМИИ

Установка оборудования, консалтинг, M&V

Опция "Fast Out"

ЭКОНОМИИ

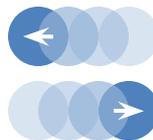


100% экономии



ЭСКО

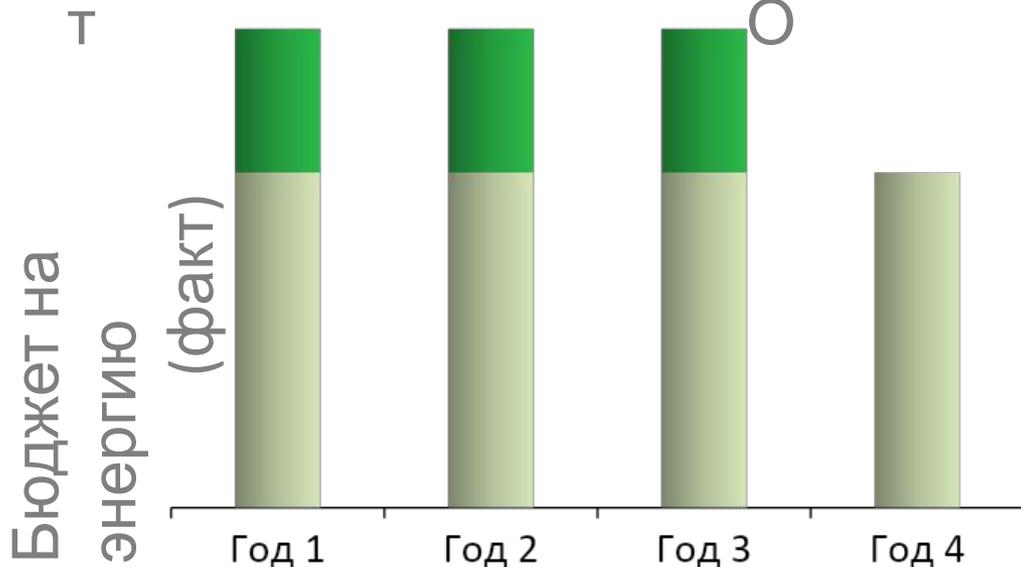
Кредит



Погашение кредита



Фин. Учреждение



> Доля экономии ЭСКО

> Затраты на энергию после внедрения проекта

ШОФФАЖНЫЙ КОНТРАКТ



Клиент

ЭСКО поставляет
энергию



ЭСКО строит
энергогенерирующие
мощности



ЭСК

О

Т Клиент платит ЭСКО за
энергию



Погашение
кредита



Кредит

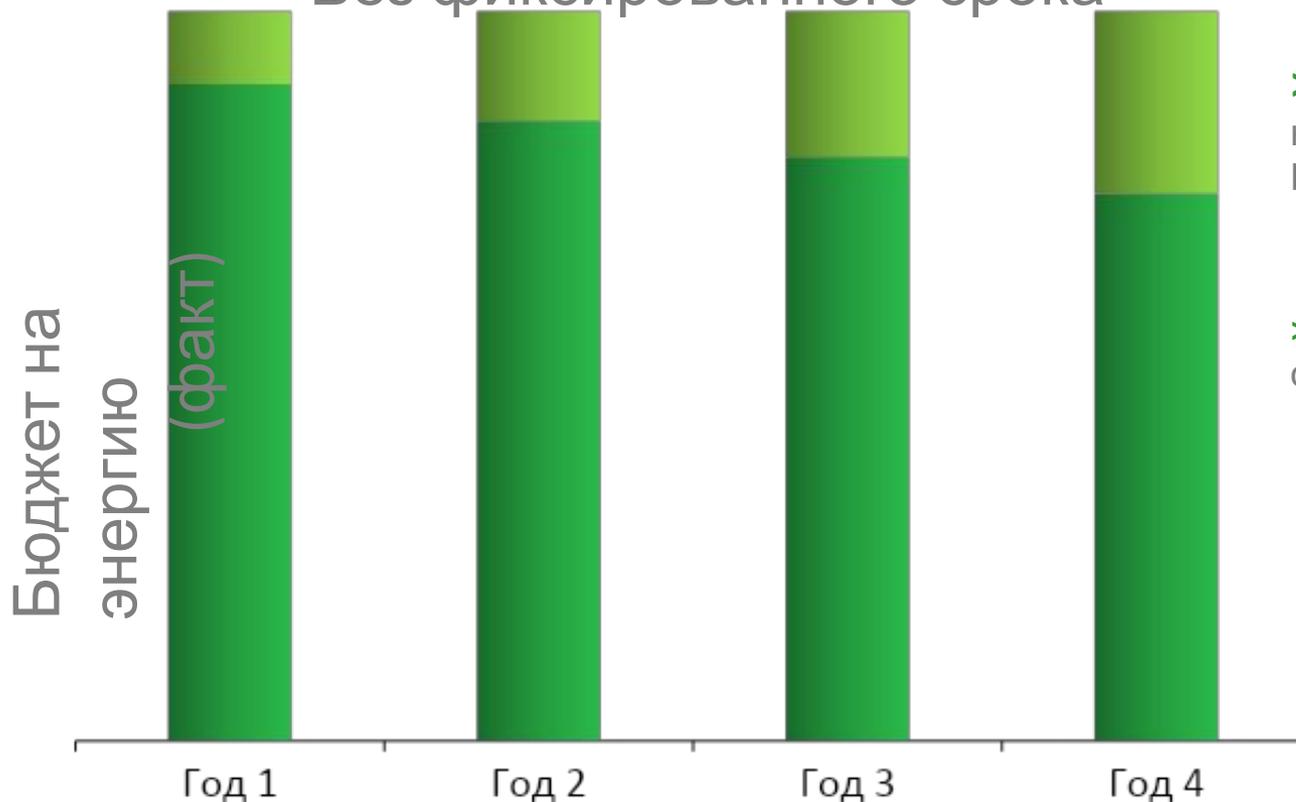
Термин «Шоффаж» сложился во Франции для описания контрактов по поставкам тепла в здания. Со временем он стал означать любые контракты, в которых ЭСКО владеет оборудованием и продает энергию клиенту.



Фин. Учреждение

Шофажный контракт

Без фиксированного срока



> Доля экономии для клиента.
Возрастает на 1-15% в год.

> ЭСКО получает остаток

ОСОБЕННОСТИ КОНТРАКТОВ

Guaranteed savings

- > Клиент владеет оборудованием и берет кредит;
- > ЭСКО берет на себя часть рисков по кредиту.
- > Контракт очень сложный;
- > Сложно определить гарантии до установления условий кредита.

Shared savings

- > Клиент владеет оборудованием и берет кредит;
- > ЭСКО берет на себя часть рисков по кредиту;
- > Риски ЭСКО ограничены стоимостью работ по разработке и внедрению проекта;
- > Контракт очень сложный;
- > Сложно определить гарантии до установления условий кредита;
- > Риски связанные с кредитоспособностью клиента

Chauffage contract

- > ЭСКО может заключать контракты с клиентами которые не имеют доступа к коммерческим кредитам (гос. Здания, компании в процессе реструктуризации);
- > ЭСКО владеет оборудованием на протяжении контракта;
- > Проекты обычно имеют низкую прибыльность и долгий срок окупаемости;
- > ЭСКО приходится конкурировать с поставщиками ресурсов, оборудования и др.

игроками



РЕАЛИЗАЦИЯ ЭНЕРГОСЕРВИСНЫХ
КОНТРАКТОВ

www.esco-te.ru

ПРАКТИЧЕСКИЙ ПРИМЕР

Насосная станции второго подъема
«Кедровый Лог» СГМУП «Горводоканал» г.

Сургут

Количество одновременно работающих НУ:

1 работает, 2 в резерве. В работе попеременно находятся насосы № 2 или №3, при этом подача воды осуществлялась только одним насосом, подключение второго не требуется. Насос №3 периодически прокручивается с кратковременной работой в сеть не более 2-х часов в неделю, насос №1 используется для промывки загрузки фильтров, насос № 4 – противопожарный резерв.



Насосная станция состоит из следующих отделений и оборудования:

машинный зал: 4 НУ (насосные установки), в том числе:

НУ 200Д90 (1 шт.) $Q = 540$ м³/ч, $H = 74$ м, $N = 200$ кВт;

НУ Д315-71 (3шт.) $Q = 315$ м³/ч, $H = 71$ м, $N = 90$ кВт;

Электротехническое оборудование;

Преобразователь частоты Е1-Р 7012-150Н 110 кВт 227 А на НА №2 (в настоящее время не эксплуатируется из за помех на расходомеры в фильтровальном зале);

В настоящее время подача воды на станцию осуществляется от 18 скважин. В будущем планируется демонтаж насосно-компрессорной станции, фильтровального отделения и подача воды напрямую в РЧВ.

ПРАКТИЧЕСКИЙ ПРИМЕР

Реконструкция насосной станции второго подъема «Кедровый Лог» СГМУП «Горводоканал» г. Сургут

Насосная станция состоит из следующих отделений и оборудования:

машинный зал: 4 НУ (насосные установки), в том числе:

НУ 200Д90 (1 шт.) $Q = 540$ м³/ч, $H = 74$ м, $N = 200$ кВт;

НУ Д315-71 (3шт.) $Q = 315$ м³/ч, $H = 71$ м, $N = 90$ кВт;

Электротехническое оборудование;

Преобразователь частоты EI-P 7012-150H 110 кВт 227 А на НА №2 (в настоящее время не эксплуатируется из за помех на расходомеры в фильтровальном зале);

насосно-компрессорная установка с аэратором объёмом 170 м³,

фильтровальное отделение с фильтрами (4 шт.) и бактерицидными лампами типа БАКТ (10 шт.);

РЧВ-2000 и РЧВ-700 (резервуары чистой воды объёмом 2000 и 700 м³ соответственно);

системы трубопроводов и вспомогательного оборудования (запорно-регулирующая арматура, обратные клапана и пр.)

В настоящее время подача воды на станцию осуществляется от 18 скважин. В будущем планируется демонтаж насосно-компрессорной станции, фильтровального отделения и подача воды напрямую в РЧВ.

ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ

Диаграмма продолжительности работы насосного оборудования



* Составлено по данным ГВК

Потребления НА Д315-71:
Потребляемую мощность при среднем расходе 260 м3/ч за год, составляет 75 кВт.

Количество часов работы:
366дн. x 24ч. = 8784 ч/год.

Из диаграммы видно, что основная доля загрузки насосного оборудования по подаче в сеть приходится на 244 – 283 м3/час, при этом средний расходу за год – 260 м3/час. Подбор нового оборудования производится, исходя из оптимизации технологических режимов работы, при которых номинальная характеристика по расходу близка к среднему расходу за год.

Предоставленные данные подтвердились суточными показателями полученных по результатам экспресс энергоаудита проведенного совместно с представителями компании Grundfos

Электропотребление в год до внедрения ЭСМ:
 $75\text{кВт} \times 8784\text{ч/год} = 0,659\text{ млн. кВт*час/год}$.

Средний тариф на эл/энергию: 2,66 руб./кВт*час (включая НДС).

Затраты на эл/энергию в год : $2,66 \times 0,659 = 1,75\text{ млн. руб.}$

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ

Предлагается следующее техническое решение:

Установка 3-х насосов Grundfos NK 100–200/203:

Qном = 300 м³/час

Hном = 47 м

Nном = 79 кВт

1 рабочий насос + 2 резервных насоса + 1 штатный шкаф управления с ЧРП на группу насосов. Данное решение надёжное с точки зрения эксплуатации насосного оборудования, соблюдения противопожарных режимов и аварийных режимов, оно не изменяет технологическую схему насосной станции и приводит к оптимизации режимов работы.

Электропотребление в год после внедрения ЭСМ:

$46,5 \text{ кВт} \times 8784 = 0,408 \text{ млн. кВт} \cdot \text{час/год.}$

$0,408 \times 2,66 = 1,09 \text{ млн. руб.}$

Годовой экономический эффект, в натуральном выражении / % от общего потребления:

$0,251 \text{ млн. кВт} \cdot \text{час} / 38 \%$.

Годовой экономический эффект в руб.: 0,67 млн. руб.

Реализация проекта позволит снизить потребление электроэнергии в целом по насосной станции. Снижение потребления электроэнергии будет достигнуто за счет использования более оптимальных режимов работы насосного оборудования, использования современного насосного оборудования с более высокими техническими показателями.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Ориентировочные затраты в тыс.

руб.:

ПИР	50
Поставка оборудования	920
СМР	200
ПНР и сдача в эксплуатацию	100

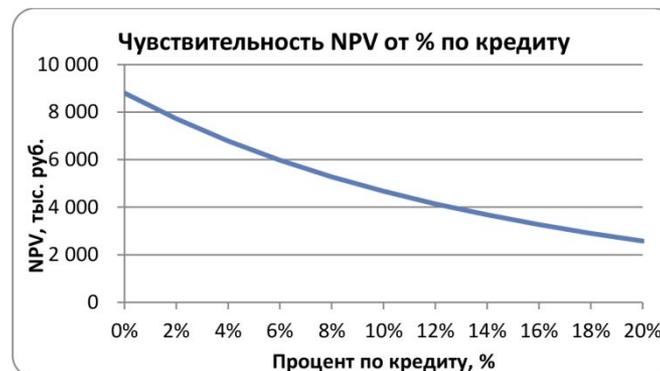
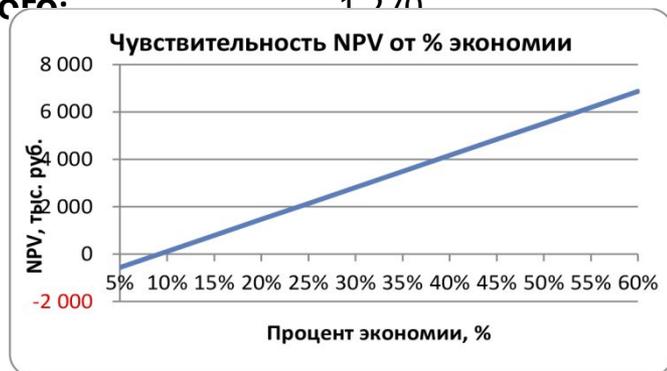
Итого: 1 270

Финансово-экономические показатели

Срок окупаемости (дисконтированный), лет 2,76

Чистый дисконтированный доход (NPV), тыс. руб. 96

Внутренняя норма доходности (IRR), % 23%



2013-2017

ЭНЕРГОСЕРВИС

В 2013 ГОДУ ОСНОВНАЯ ЦЕЛЬ ЭСКО ТЮМЕНЬЭНЕРГО: ФОРМИРОВАНИЕ ПАКЕТА ЭНЕРГОСЕРВИСНЫХ КОНТРАКТОВ

Требования к инвестиционным проектам:

- Срок окупаемости (дисконтированный) – до 7 лет
- Объемы инвестиций – от 1 до 100 млн. на один проект
- IRR – не менее 25%
- Финансовая устойчивость Заказчика

2013-2017

ЭНЕРГОСЕРВИС



ОАО «Тюменьэнерго»



Уличное освещение



Бюджетный
сектор



Предприятия сферы ЖКХ



Промышленные
предприятия

500 МЛН. РУБ.



ОАО «ЭСКО
ТЮМЕНЬЭНЕРГО»

www.esco-te.ru



www.esco-te.ru
office@esco-te.ru