

**Комплексные решения для повышения
энергоэффективности предприятий**

**В рамках реализации энергосервисных контрактов,
лизинговых и факторинговых договоров**

Энергосервисный контракт



Энергосервисный контракт

Форма договора, направленного на экономию энергоресурсов за счет повышения энергоэффективности и внедрения технологий, обеспечивающих энергосбережение.



Отличительная особенность

Все затраты возмещаются за счет достигнутой экономии средств, получаемой после внедрения энергосберегающих технологий.

У предприятия отсутствует необходимость в первоначальных затратах собственных средств или кредитовании. Инвестиции, необходимые для осуществления всего проекта привлекаются энергосервисной компанией.



Основные показатели результата энергосервиса:

Экономия энергоресурсов и соответственно бюджета предприятия.
Новое современное оборудование, технологии и инфраструктура.
Выстроенная система энергоменеджмента (в том числе оптимизация производственных, управленческих и логистических процессов).
Последующее управление энергопотреблением.
Повышение конкурентноспособности предприятия.

Законодательство в области энергосервиса

- **Федеральный закон РФ от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности ...»;**
- **Приказ Минэкономразвития РФ от 11.05.2010 N 174 «Об утверждении примерных условий энергосервисного договора (контракта), которые могут быть включены в договор купли-продажи, поставки, передачи энергетических ресурсов (за исключением природного газа)»;**
- **44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок», ст.108;**
- **Бюджетный кодекс, ст.72, п.3, 29.07.2017г.;**
- **Постановление РФ 636 «О требованиях к условиям ЭСК...», 01.06.2016г.;**
- **Приказ Минэнерго России от 04.02.2016 № 67 «Об утверждении методики определения расчетно-измерительным способом....»;**
- **ГОСТ Р 56743-2015 Национальный стандарт, 20.11.2015г**
- **Постановление Правительства РФ от 07.10.2019 N 1289;**
- **Постановление Правительства РФ от 16.03.2019 N 275.**



Этапы реализации проекта (ЭСК)

Обследование объекта:

- Безвозмездное проведение обследования и определение основных параметров проекта: базовые показатели объекта, перечень необходимых мероприятий по модернизации (строительству), тип и количество оборудования, структура энергоменеджмента.

Разработка проекта:

- Формирование спецификации энергоэффективного оборудования и мероприятий.
- Расчет технико – экономических показателей.

Модернизация объекта:

- Строительно-монтажные и пуско-наладочные работы.
- Сдача-приемка работ и оборудования.

Услуги по сопровождению объекта:

- Гарантия на оборудование и обслуживание объекта на протяжении срока действия договора.
- Достижение заявленной экономии на протяжении срока действия договора.
- Консультационное сопровождение проекта и выстраивание порядка реализации энергоменеджмента.

Основные компетенции ЭСКО

Финансовые:

- привлечение до 100% финансирования оптимальной длительности и стоимости проекта;
- финансовое структурирование сделок;
- экономическое моделирование проектов;
- гарантия достижения экономического эффекта - управление рисками.

Юридические:

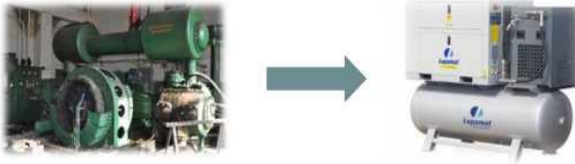
- разработка оптимальных договорных энергосервисных конструкций и структурирование сделок;
- разработка многосторонних соглашений.

Технические:

- выбор оптимальных технических решений (при необходимости - с участием Заказчика);
- выбор поставщиков товаров и услуг;
- получение и согласование разрешительной документации;
- управление инвестиционной фазой проекта - надзор и контроль на каждой стадии реализации;
- подтверждение и верификация достигнутого экономического эффекта;
- сопровождение проекта в эксплуатационной фазе.

Объекты энергосервиса

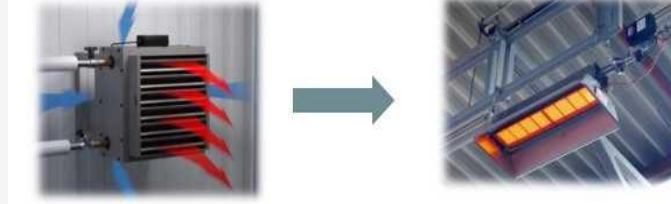
Система производства сжатого воздуха



Система АИСКУЭ



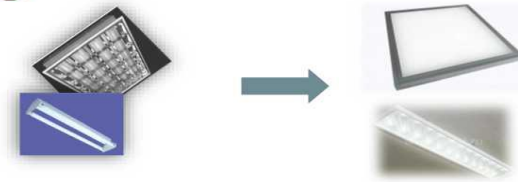
Система теплоснабжения



Система наружного освещения



Система внутреннего освещения



1. Модернизация (замена) светильников с лампами (люминесцентные, накаливания, ДРЛ, МГЛ и т.д.) на энергоэффективные (светодиодные), с установкой системы управления освещением и с доведением освещенности в помещениях к нормам СанПин;
2. Внедрение систем частотного регулирования приводов электродвигателей в системах вентиляции, компрессорных и насосных станциях и других объектах с переменной нагрузкой (ЧРП);
3. Строительство современных блочно-модульных котельных;
4. Строительство собственного энергоцентра на базе газопоршневых (ГПУ) и газотурбинных (ГТУ) установок ;
5. Модернизация компрессорного, насосного и вентиляционного оборудования;
6. Установка автоматизированной системы погодного регулирования потребления тепловой энергии, в зависимости от температуры наружного воздуха;
7. Внедрение решений по автоматизации линий или производства в целом, на базе промышленных роботов, включающие в себя:
 - комплексный аудит производства;
 - проектирование, изготовление, интеграция оборудования;
 - технологическое проектирование/программирование;
8. Иные энергосберегающие мероприятия по модернизации имеющегося и внедрению нового оборудования.

Примеры реализованных энергосервисных проектов

Система внутреннего освещения

Одними из крупных Заказчиков в реализованных проектах по модернизации внутреннего освещения выступают:

- ООО «УАЗ-Автокомпонент» на сумму более 40 010 тыс. руб. (1016 светильников).
- ООО «УАЗ» на сумму более 95 192 тыс. руб. (2106 светильников).

Общая стоимость заключенных контрактов по модернизации системы внутреннего освещения более 135 000 тыс. руб. (более 3 тыс. светильников).

Средний уровень достигнутой экономии в ЭСК по модернизации системы внутреннего освещения - 80%.

Распределение экономии в проекте:

- 10 % от экономии энергоресурсов – Заказчик
(обеспечение финансовой привлекательности модели уже в процессе реализации договора)



Система производства сжатого воздуха

На территории предприятия Заказчика АО «Ярославский завод дизельной аппаратуры» был реализован ЭСК по модернизации центральной компрессорной станции обеспечивший уровень экономии энергоресурсов - 51%. Максимальный объём выработки сжатого воздуха новым оборудованием составляет, более 165 млн. м3.

Энергосервисный контракт заключен на сумму 118 000 тыс. руб.

В рамках проекта создана Система Контроля и Управления (СКиУ) состоящая из следующих уровней:

- «нижний» уровень - датчики, исполнительные механизмы;
- «средний» уровень - коммутационное оборудование, контроллер, панель оператора;
- «верхний» уровень - рабочее место оператора.



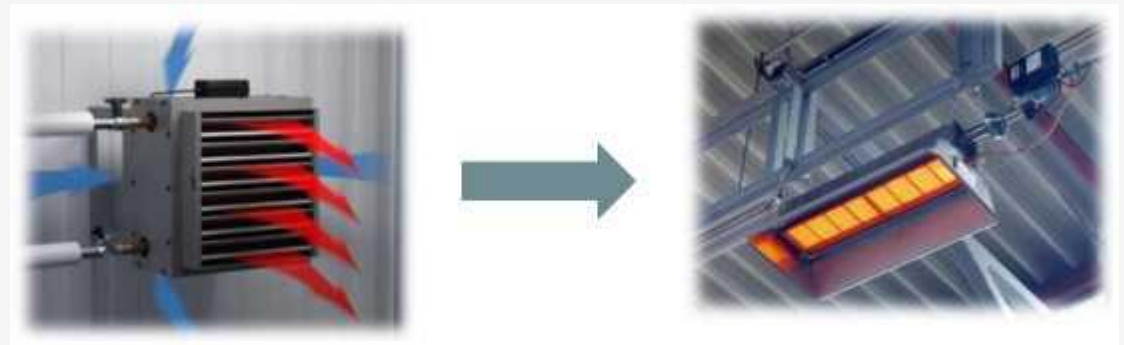
Система теплоснабжения

На производственных площадках АО «Ярославский завод дизельной аппаратуры» площадью свыше 150 тыс. м² реализовано несколько проектов по модернизации системы теплоснабжения на сумму свыше 465 000 тыс. руб.

Уровень достигнутой экономии более 70 %.

Для оперативного мониторинга и управления системой теплоснабжения реализован комплекс мероприятий направленный на более эффективное расходование энергетических ресурсов, организован энергоменеджмент, включающие в себя:

- установку и мониторинг приборов учета расхода газа, электроэнергии, ГВС, датчиков открытия ворот;
- установка и мониторинг датчиков температуры по отдельным зонам помещений;
- мониторинг уровня КПД теплораздающего оборудования (газолучистые обогреватели);
- газоанализаторы утечки газа;
- запись и хранение данных с приборов учета и датчиков температуры.



Наши решения повышения энергетической эффективности по отраслям

Муниципальное предприятие теплоснабжения. Коммунальные котельные



Предлагаемые решения:

1. Замена основного и вспомогательного оборудования котельной на энергоэффективное.
2. Перевод котельной на непроектный вид топлива.
3. Строительство новой блочно-модульной котельной.

Решаемые задачи:

1. Сокращение расхода топлива и электроэнергии на выработку тепла.
2. Снижение эксплуатационных затрат.
3. Повышение надежности теплоснабжения.
4. Автоматизация основных процессов.
5. Обеспечение учета выработанных и потребленных энергоресурсов.
6. Замена оборудования, выработавшего ресурс.
7. Использование местных видов топлива.

Городская осветительная сеть. Наружное уличное освещение. Освещение автодорог



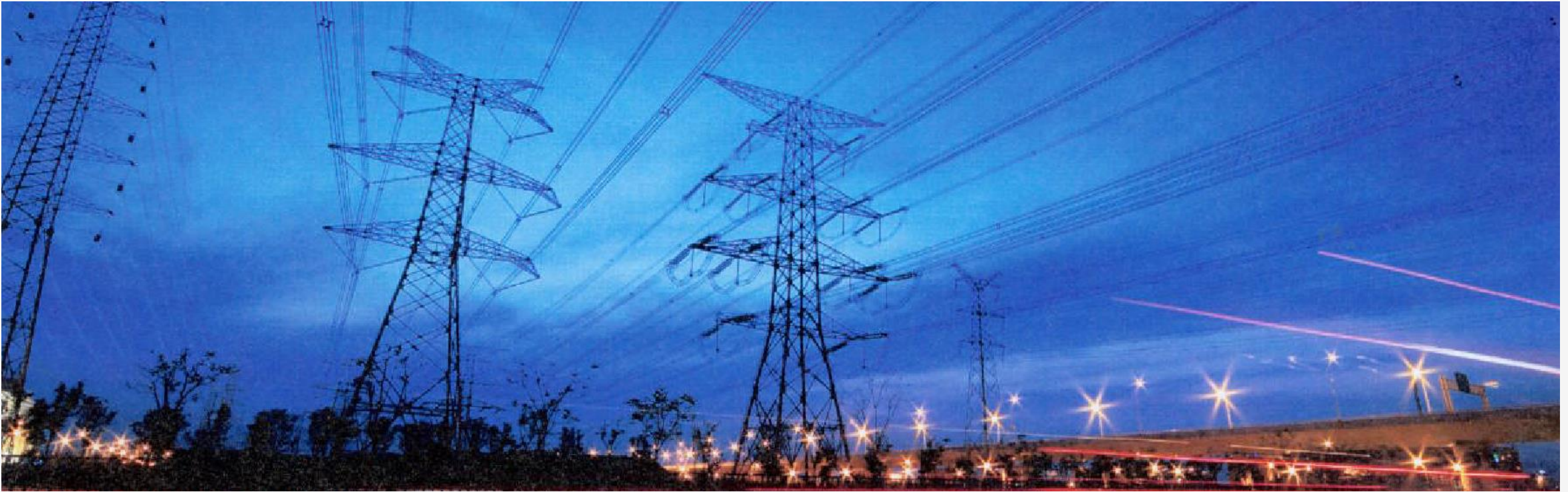
Предлагаемые решения

1. Модернизация системы уличного освещения с заменой установленных светильников на энергоэффективные (56% от базового электропотребления).
2. Плавное управление световым потоком светильников в зависимости от распределения естественной освещенности (до 30% от базового электропотребления).

Решаемые задачи

1. Обеспечение оптимального и стабильного уровня освещенности в соответствии с действующими нормативами.
2. Сокращение эксплуатационных затрат.
3. Повышение надежности работы сети наружного освещения.
4. Обеспечение оперативного контроля состояния электротехнического оборудования, линий наружного освещения, режима работы системы освещения.
5. Обеспечение автоматического технического и коммерческого учета электрической энергии.
6. Существенное улучшение показателей энергетической эффективности.
7. Обеспечение диспетчеризации и эффективного автоматического управления освещением.
8. Обновление парка светотехнического оборудования и электрических сетей муниципального образования.

Электросетевые организации. Системы внешнего и внутреннего электроснабжения



Предлагаемые решения:

1. Оснащение электросетевых объектов конденсаторными установками и фильтро-компенсирующими устройствами для уменьшения перетоков реактивной мощности и токов высших гармоник с целью уменьшения технологических потерь электроэнергии (до 15% от базовых нагрузочных потерь электроэнергии).
2. Внедрение автоматизированной информационно-измерительной системы контроля и учета электроэнергии (АИИС КУЭ) в сети распределения электроэнергии (до 100% от базового уровня коммерческих потерь электроэнергии).
3. Осуществление мероприятий (технических, организационных) по смене точки поставки электроэнергии, смене категории тарифа на электроэнергию (до 50% от базовых финансовых затрат на покупку электроэнергии).

Решаемые задачи:

1. Снижение коммерческих потерь электроэнергии.
2. Увеличение прибыли компании на величину экономии средств, затрачиваемых до реализации энергосервисного мероприятия на покупку электроэнергии для компенсации технологических потерь.
3. Уменьшение технических потерь электроэнергии в элементах распределительной сети.
4. Увеличение дохода компании на величину объема продаж активной мощности, высвободившейся за счет повышения пропускной способности элементов сети и снижения коммерческих потерь электроэнергии.
5. Уменьшение потерь напряжения в элементах сети и повышение качества электроэнергии у потребителя.
6. Снижение финансовых затрат на покупку электроэнергии предприятием.

Водоканал. Насосные станции водоснабжения



Предлагаемые решения:

1. Замена устаревшего насосного оборудования на современное, соответствующее существующему режиму водоснабжения (до 15% от базового потребления электроэнергии).
2. Применение регуляторов частоты питающего напряжения электродвигателей для адаптации производительности насосной станции к фактическому режиму водоснабжения (до 40% от базового потребления электроэнергии).
3. Замена установленных электродвигателей на электродвигатели с повышенным КПД (до 10% от базового потребления электроэнергии).
4. Внедрение АСУ ТП для организации рационального управления режимами совместной работы насосных станций в черте одного населенного пункта (до 15% от базового потребления электроэнергии).

Решаемые задачи:

1. Снижение удельных затрат электроэнергии насосных станций.
2. Снижение эксплуатационных затрат.
3. Устранение избыточного давления в сети водоснабжения.
4. Снижение потерь воды от утечек в сети водоснабжения.
5. Повышение надежности работы системы водоснабжения.
6. Модернизация морально устаревшего оборудования.
7. Обеспечение технического учета потребляемых энергоресурсов.
8. Обеспечение благоприятного режима работы технологического оборудования в заданном для него диапазоне изменения параметров.
9. Обеспечение оперативного контроля состояния электротехнического оборудования.

Металлургические заводы. Предприятия химической отрасли. Добывающие комбинаты



Предлагаемые решения:

1. Модернизация систем освещения с заменой установленных светильников на энергоэффективные (до 73% от базового электропотребления).
2. Внедрение регуляторов частоты питающего напряжения электроприводов технологических установок для автоматизации процессов (до 39% от базового электропотребления).
3. Замена установленных электродвигателей систем общей и местной вентиляции на электродвигатели с повышенным КПД (до 10% от базового электропотребления).
4. Модернизация систем выработки и распределения сжатого воздуха (до 33% от базового электропотребления).
5. Использование вторичных энергоресурсов (до 42% от базового электропотребления технологического процесса).

Решаемые задачи:

1. Сокращение эксплуатационных затрат.
2. Повышение надежности и энергетической эффективности технологических процессов.
3. Обеспечение оперативного контроля состояния электротехнического оборудования.
4. Модернизация морально устаревшего оборудования.
5. Обеспечение технического учета потребляемых энергоресурсов.
6. Повышение удобства эксплуатации оборудования и диагностики его технического состояния.
7. Снижение удельных финансовых затрат на выпуск продукции.

Объекты малой генерации. Энергоцентры. Распределенная генерация



Предлагаемые решения:

1. Строительство объектов распределенной генерации (мини-ТЭЦ, децентрализованные котельные, ко- и тригенерационные энергоцентры).

2. Реконструкция котельных с установкой электрогенерирующего оборудования.

Решаемые задачи:

1. Повышение надежности энергоснабжения.
2. Снижение потерь энергии при передаче и трансформации.
3. Повышение качества энергии.
4. Снижение стоимости энергии.
5. Снижение доли общестанционных затрат в структуре себестоимости вырабатываемых энергоресурсов.
6. Повышение энергонезависимости.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

**ООО «ЦЕНТР СОВРЕМЕННЫХ
ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ»
433507 Ульяновская область, Димитровград г., пр. Ленина, 16**

Контакты:

8-902-122-79-17

8-986-735-90-73

E-mail: cset73av@gmail.com