

Саморегулируемая организация союз  
«Профессиональное объединение энергоаудиторов»

---



СТАНДАРТ  
САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ СОЮЗ  
«ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ  
ЭНЕРГОАУДИТОРОВ»

СТО ПОЭ  
12.001-  
2015

---

**Стандарты, регламентирующие порядок проведения  
энергетических обследований**

## **СТАНДАРТ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЙ ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ**

Издание официальное

Москва  
СРО союз «ПОЭ»  
2015

## Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ "О техническом регулировании", а правила применения национальных стандартов Российской Федерации - ГОСТ Р 1.0-2004 "Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения".

Необходимость разработки стандартов и правил, регламентирующих порядок проведения энергетических обследований членами саморегулируемой организации в области энергетического обследования, определяется Федеральными законами от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», от 01 декабря 2007 г. N 315-ФЗ «О саморегулируемых организациях».

## Сведения о стандарте

1. РАЗРАБОТАН рабочей группой, состоящей из представителей юридических лиц – членов Саморегулируемой организации союз «Профессиональное объединение энергоаудиторов» (далее - СРО союз «ПОЭ»).

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ решением Совета СРО союз «ПОЭ» Протокол № 06 от 08.07.2015 г.

## 3. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту, текст изменений и поправок размещаются в информационной системе общего пользования - на официальном сайте СРО союз «ПОЭ» в сети Интернет.*

СРО союз «ПОЭ»

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Совета СРО союз «ПОЭ».

**Стандарт Саморегулируемой организации союз  
«Профессиональное объединение энергоаудиторов»**

---

Стандарты, регламентирующие порядок проведения энергетических обследований

**СТАНДАРТ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЙ ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ.**

---

Дата введения – 2015.07.08

**Введение**

В настоящем Стандарте содержатся основные положения о порядке проведения энергетического обследования потребителя энергетических ресурсов.

**1. Область действия**

Настоящий Стандарт устанавливает требования к порядку проведения энергетического обследования потребителя энергетических ресурсов согласно приказу Минэнерго РФ от 30 июня 2014 года № 400 "Об утверждении требований к проведению энергетического обследования и его результатам и правил направления копий энергетического паспорта, составленного по результатам обязательного энергетического обследования".

Энергетическое обследование проводится энергоаудиторами в добровольном или обязательном порядке в соответствии с настоящим стандартом, регламентирующим порядок проведения энергетических обследований членами СРО союз «ПОЭ».

Требования стандарта обязательны для членов СРО союз «ПОЭ», организаций проводящих экспертизу отчетной документации, составленной членами СРО союз «ПОЭ», исполнительного органа СРО союз «ПОЭ».

**2. Нормативные ссылки**

1. Федеральный закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 23 ноября 2009 года.

2. Приказ Минэнерго РФ от 30 июня 2014 года № 400 "Об утверждении требований к проведению энергетического обследования и его результатам и

правил направления копий энергетического паспорта, составленного по результатам обязательного энергетического обследования".

3. ГОСТ 31168-2003 «Здания жилые. Метод определения удельного потребления тепловой энергии на отопление».

4. СНиП 41-01-2003 "Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха".

5. СНиП 2-04-01-85 "Внутренний водопровод и канализация зданий".

6. СНиП 23-01-99 "Строительная климатология и геофизика".

7. СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети".

8. СНиП 23-05-95\*\*"Естественное и искусственное освещение".

9. СНиП 31-06-2009 "Общественные здания и сооружения".

### 3. Термины и определения

В настоящем Стандарте используются следующие термины с соответствующими определениями:

1) **энергетический ресурс** - носитель энергии, энергия которого используется или может быть использована при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, а также вид энергии (атомная, тепловая, электрическая, электромагнитная энергия или другой вид энергии);

2) **вторичный энергетический ресурс** - энергетический ресурс, полученный в виде отходов производства и потребления или побочных продуктов в результате осуществления технологического процесса или использования оборудования, функциональное назначение которого не связано с производством соответствующего вида энергетического ресурса;

3) **энергосбережение** - реализация организационных, правовых, технических, технологических, экономических и иных мер, направленных на уменьшение объема используемых энергетических ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования (в том числе объема произведенной продукции, выполненных работ, оказанных услуг);

4) **энергетическая эффективность** - характеристики, отражающие отношение полезного эффекта от использования энергетических ресурсов к затратам энергетических ресурсов, произведенным в целях получения такого эффекта, применительно к продукции, технологическому процессу, юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю;

5) **класс энергетической эффективности** - характеристика продукции, отражающая ее энергетическую эффективность;

6) **бытовое энергопотребляющее устройство** - продукция, функциональное назначение которой предполагает использование энергетических ресурсов, потребляемая мощность которой не превышает для электрической энергии двадцать один киловатт, для тепловой энергии сто киловатт и

использование которой может предназначаться для личных, семейных, домашних и подобных нужд;

7) **энергетическое обследование** - сбор и обработка информации об использовании энергетических ресурсов в целях получения достоверной информации об объеме используемых энергетических ресурсов, о показателях энергетической эффективности, выявления возможностей энергосбережения и повышения энергетической эффективности с отражением полученных результатов в энергетическом паспорте;

8) **энергетический паспорт** - документ, отражающий достоверную информацию об объеме используемых энергетических ресурсов, о показателях энергетической эффективности, возможности энергосбережения и повышения энергетической эффективности, составленный по результатам энергетического обследования и соответствующий требованиям действующего законодательства и приказов Минэнерго РФ;

9) **отчет (расчетно-пояснительная записка)** - технический документ, который содержит систематизированные данные о проведенном энергетическом обследовании, описывает состояние обследуемого объекта с точки зрения энергоэффективности, проблем энергосбережения, процессов и/или результатов обследования;

10) **энергосервисный договор (контракт)** - договор (контракт), предметом которого является осуществление исполнителем действий, направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности использования энергетических ресурсов заказчиком;

11) **энергоаудитор** - юридическое лицо, индивидуальный предприниматель, физическое лицо, осуществляющее энергетические обследования потребителей ТЭР и являющееся членом саморегулируемой организации в области энергетических обследований.

#### 4. Принципы

**Компетентность** — личные возможности энергоаудитора, его квалификация (знание, опыт), позволяющие ему принимать участие в энергетическом обследовании организации (объекта), потребляющего энергетические ресурсы, наличие у него определенных знаний и навыков в области энергетических обследований.

**Достоверность отчетной документации** — надежность сбора данных, испытаний и их оценки (анализа) при проведении энергетических обследований. Отчетная документация должна давать достоверное и полное представление о потреблении энергетических ресурсов организацией (объектом).

**Ответственность** — обязанность и готовность энергоаудитора отвечать за результаты энергетического обследования, рекомендации и их последствия,

действенная система контроля профессиональной деятельности в саморегулируемой организации. Дополнительная ответственность, возлагаемая, на членов саморегулируемой организации, в условиях, когда основной ответчик не способен оплатить долг.

**Конфиденциальность** — энергоаудитор гарантирует сохранность документов, получаемых или составляемых им, а также неразглашение коммерческой информации в ходе проведения энергетического обследования организации (объекта).

**Безопасность** — рекомендуемые мероприятия по энергоэффективности и энергосбережению, предлагаемые энергоаудитором по результатам энергетического обследования организации (объекта), не приводят к неблагоприятным воздействиям на деятельность (функционирование) организации (объекта).

## 5. Общие требования

В целях проведения энергетического обследования энергоаудитором осуществляются следующие действия:

- 1) заключение договора с заказчиком;
- 2) сбор информации об объекте энергетического обследования;
- 3) обработка и анализ сведений, полученных по результатам сбора информации об объекте энергетического обследования;
- 4) визуальный осмотр и инструментальное обследование объекта энергетического обследования;
- 5) обработка и анализ сведений, полученных по результатам визуального осмотра и инструментального обследования объекта энергетического обследования;
- 6) составление и оформление отчета, подготовленного по результатам энергетического обследования (определяется стандартом СРО союз «ПОЭ»).
- 7) заполнение и оформление энергетического паспорта по результатам энергетического обследования (определяется стандартом СРО союз «ПОЭ»).

## 6. Заключение договора с заказчиком

6.1 Договор на проведение энергетического обследования заключается между заказчиком и энергоаудитором.

6.2 В договоре указывается объем проведения энергетического обследования и его вид:

- обязательное энергетическое обследование;
- добровольное энергетическое обследование;
- энергетическое обследование по проектной документации.

## 7. Сбор информации об объекте энергетического обследования

7.1. Характеристика потребителя энергетических ресурсов, как объекта энергетического обследования.

7.1.1. Сбор общих сведений о потребителе энергетических ресурсов:

- местонахождение;
- объем энергопотребления и воды за пять предыдущих лет, в базовом году и на момент проведения обследования и его изменения;
- численный состав сотрудников (штатный персонал, промышленно-производственный, административный, инженерно-технический, вспомогательный персонал, учащиеся, посетители, пациенты и т.д.);
- объем производства продукции в натуральном и денежном выражениях;
- объем затрат энергетических ресурсов и воды на производство единицы продукции;
- наличие обособленных подразделений (филиалов, представительств);
- наличие программы энергосбережения и основные ее направления;
- сведения о внедрении системы энергетического менеджмента;
- характеристика объекта обследования (зданий, сооружений).

7.1.2 Сбор и анализ технической информации об энергохозяйстве, в том числе:

- паспорта технологических систем и энергоустановок, сведения о режимах их работы в базовом периоде;
- схемы электрических и тепловых сетей, технологических трубопроводов пара и конденсата, горячего и холодного водоснабжения, водоотведения, сжатого воздуха и продуктов его разделения;
- схемы источников и генераций ТЭР, в т.ч. технологических систем, использующих и производящих вторичные виды ТЭР, а так же их вспомогательных систем;
- внутренние схемы инженерных коммуникаций основных производственных и вспомогательных объектов;
- строительные паспорта зданий и сооружений.

7.1.3 Получение копий и анализ действующих договоров с приложениями на поставку топливно-энергетических ресурсов и воды.

7.1.4 Сбор и анализ информации по существующим системам учёта и контроля ЭР (паспорта систем, узлов учёта, характеристики приборов) и данных с этих систем учёта по регистрируемым параметрам по базовому периоду;

7.1.5 Сбор информации по объёмам и структуре потребления ЭР по направлениям использования (в базовом периоде) по каждому из энергоёмких объектов и по предприятию в целом;

7.1.6 Определение наиболее энергоёмких участков и выбор приоритетных направлений для проведения энергетического обследования.

7.2 Анализ структуры энергопотребления

#### 7.2.1 Сбор общих характеристик энергохозяйства потребителя ЭР:

- источники энергоснабжения;
- количество трансформаторных подстанций;
- характеристика и состав основных комплексов производства;
- характеристика и состав оборудования котельных;
- тепловых пунктов;
- водомерных узлов;
- количество и направления потребления моторных и иных топлив;
- наличие приборного учета;
- схем расположения зданий, объектов организации (ситуационный план, план территории) с указанием: трансформаторных подстанций, источников теплоснабжения (тепловые пункты, котельная), газораспределительных подстанций (ГРП, ГРУ), мест тепловых, электрических, газовых, водяных и др. вводов в здания.

7.2.2 Анализ количества потребления энергетических и природных ресурсов, а также финансовых затрат за их использование:

- оценка данных по потреблению энергоресурсов (топлива, электроэнергии, тепловой энергии, воды) в натуральных величинах и денежном выражении (в базовом году и на момент проведения обследования с начала текущего года);
- оценка величин финансовых затрат на оплату каждого энергоносителя и воды по отношению к сумме этих затрат.

### **8. Обработка и анализ сведений, полученных по результатам сбора информации об объекте энергетического обследования**

8.1 К основным процессам обработки и анализа сведений, полученных по результатам сбора информации об объекте энергетического обследования, относятся:

- 1) анализ договоров заказчика с ресурсоснабжающими организациями;
- 2) анализ состояния фактически используемых систем снабжения энергетическими ресурсами;
- 3) определение структуры и анализ динамики расхода используемых энергетических ресурсов в натуральном и стоимостном выражениях за отчетный (базовый) год и два года, предшествующих отчетному (базовому) году, по системам использования энергетических ресурсов в целом;
- 4) определение структуры и анализ динамики потребления по каждому виду используемых энергетических ресурсов в процентном отношении за отчетный (базовый) год и два года, предшествующих отчетному (базовому) году, по системам использования энергетических ресурсов в целом;



5) разработка балансов по каждому виду используемых энергетических ресурсов за отчетный (базовый) год и два года, предшествующих отчетному (базовому) году, по системам использования энергетических ресурсов в целом.

8.2 Энергетическое обследование снабжения и потребления электрической энергии.

8.2.1 Анализ договорных отношений в снабжении и потреблении электрической энергии, оценка существующего положения, рекомендации.

8.2.2 Анализ состояния фактически используемых систем снабжения и потребления электрической энергии:

анализ потребления электроэнергии за 5 лет, предшествующих энергетическому обследованию;

анализ схемы электроснабжения, загрузки и режима работы оборудования электроснабжения, структуры распределения и объемов электропотребления;

анализ технического состояния основного электропотребляющего оборудования и внутренних электрических сетей, системы освещения (суточные графики нагрузки в режимные дни, годовой график нагрузки, документация по коммерческому учету электроэнергии и т.д.);

анализ состояния системы учета;

анализ фактических и нормативных удельных расходов электроэнергии;

оценка потерь в системе электроснабжения;

определение мест проведения инструментальных обследований.

8.2.3 Анализ системы внешнего электроснабжения:

анализ электроснабжение организации (от какой энергосистемы, ТЭЦ и т.п.) по каким фидерам и от каких трансформаторов (их типы, суммарная мощность).

8.2.4 Анализ системы внутреннего электропотребления:

распределение потребителей электроэнергии по категориям:

— здания основного производства;

— административные здания;

— вспомогательные здания и т.д.

анализ схем электроснабжения по категориям потребителей (сведения о трансформаторных подстанциях и сведения о технологических комплексах);

анализ синусоидальности и симметричности потребления электроэнергии отдельными установками, объектами и предприятия в целом;

оценка динамики изменения тарифов за оплату электроэнергии за 5 лет, учитывая отчетный год;

определение основных потребителей электроэнергии на предприятии, необходимого количества измерений и последовательности проведения приборного обследования;

анализ доли финансовых затрат и количество потребленной электроэнергии основными потребителями.

8.2.5 Анализ системы освещения:

- оценка состояния системы освещения в помещениях;  
 характеристика осветительных установок, с указанием следующих сведений:
- наименование подразделений организации;
  - тип, количество и мощность ламп:
    - накаливания (ЛН),
    - люминесцентных (ЛЛ),
    - компактных люминесцентных (КЛЛ),
    - дуговых ртутных (ДРЛ) дуговых натриевых высокого давления (ДНаТ),
    - дуговых металлогалогенных ламп (ДРИ),
    - кварцевогалогенных (КГ),
    - металлогалогенных (МГЛ),
    - ксеноновых (ДКсТ) и др.;
  - способ управления освещением:
    - а) включены постоянно;
    - б) управляется из диспетчерской по графику;
    - в) управляется с помощью фотореле, датчиков освещенности, движения,

ДИМ;

- г) управляется вручную.

анализ режимов работы системы освещения, оценка количество вышедших из строя или отключённых осветительных приборов и эффективность использования работающих осветительных приборов;

определение фактического потребления электроэнергии на системы освещения;

определение формы кривой потребляемого тока;

определение мест проведения инструментальных обследований.

8.3 Энергетическое обследование снабжения и потребления тепловой энергии.

8.3.1 Анализ договорных отношений в снабжении и потреблении тепловой энергии, оценка существующего положения, рекомендации.

8.3.2 Анализ состояния фактически используемых систем снабжения и потребления тепловой энергии:

изучение оперативно-технической документации, состава и характеристик и режимов работы оборудования, особенностей процесса производства и распределения тепловой энергии;

оценка структуры снабжения и потребления тепловой энергии:

- характеристика системы теплоснабжения;
- структура распределения тепловой энергии;
- отопление и вентиляция;
- горячее водоснабжение.

анализ потребления тепловой энергии за 5 лет, предшествующих энергетическому обследованию;

анализ схемы теплоснабжения, оценка состояния и режима работы систем теплоснабжения и теплопотребления;

анализ состояния коммерческого учета;

анализ фактических и нормативных удельных расходов теплоносителя;

анализ распределения тепловых нагрузок в системах отопления и горячего водоснабжения;

анализ потерь тепловой энергии и определение объектов для инструментального обследования.

8.3.3 Анализ состояния ограждающих конструкций:

анализ температурно-влажностных режимов помещений;

оценка конструктивных и теплотехнических характеристик ограждающих конструкций зданий (сооружений) и анализ их соответствия проекту и установленным в соответствии с законодательством требованиям;

определение мест проведения инструментальных обследований.

8.3.4 Анализ характеристик системы теплоснабжения:

анализ способов и источников теплоснабжения объектов организации (от сторонней теплоснабжающей организации, от собственной котельной), температурные графики работы теплосети;

анализ направления использования тепловой энергии (производственные нужды, отопление, приточная вентиляция, горячее водоснабжение и др.);

оценка схемы присоединения отопительной нагрузки объектов (зависимая, независимая, с элеватором, с насосами смешения и др.);

определение мест проведения инструментальных обследований.

8.4 Энергетическое обследование системы отопления и вентиляции.

8.4.5 Анализ характеристик системы отопления, кондиционирования и вентиляции:

характеристика, состояние и оценка работы систем отопления (оценить визуально фактическое состояние отопительных приборов, тепловых коммуникаций и их тепловой изоляции, указать основные типы используемых отопительных приборов и их эффективность, наличие устройств автоматического регулирования теплоотдачи радиаторов, устройств регулирования тепловой нагрузки в зависимости от режима эксплуатации объекта (корпуса) и температуры наружного воздуха и т.д.);

анализ приточных и вытяжных систем (количество, суммарная производительность по расходу приточного и вытяжного воздуха, реальный режим работы в сутки) и оценка работы естественной вентиляции;

оценка неработающих приточно-вытяжных систем и тепловых завес из общего количества установленных систем;

определение фактических расходов воздуха и оценка их соответствия проектным значениям;

определение удельных показателей энергетической эффективности работы систем вентиляции и кондиционирования;

оценка расчетных значений тепловых нагрузок на отопление и вентиляцию зданий в базовом году.

8.5 Энергетическое обследование горячего водоснабжения.

8.5.1 Анализ горячего водоснабжения:

анализ источников горячего водоснабжения (приготовления горячей воды). Наличие и состояние учета и контроля расхода горячей воды (коммерческий, технический);

количество и характер потребителей горячей воды для хозяйственно - бытовых целей (основной, административный, вспомогательный и обслуживающий персонал, водоразборные устройства, приготовление пищи и мытье посуды (столовые, буфеты), мытье полов, полив территории и т.д.);

расчет потребления горячей воды на хозяйственно-бытовые нужды, используя нормы потребления горячей воды, изложенные в СНиП 2-04-01-85 "Внутренний водопровод и канализация зданий";

расчет теплотребления для приготовления горячей воды на хозяйственно-бытовые нужды, исходя из конкретных условий работы организации в базовом году.

8.6 Энергетическое обследование топливоснабжения.

8.6.1 Анализ договорных отношений в снабжении и потреблении топливных ресурсов, оценка существующего положения, рекомендации.

8.6.2 Анализ топливоснабжения:

анализ видов используемых топлив, основные характеристики, источники поступления (централизованное или иное);

анализ основных направлений использования видов топлива (технологическое, для производства других видов энергии, в котельных для производства теплоэнергии, в качестве моторного топлива в двигателях внутреннего сгорания машин и механизмов и т.д.);

оценка условий хранения и распределения топлива (внешние и внутренние сети и трубопроводы, транспортеры, емкости для хранения, навесы и т.д.);

анализ фактического и нормативного потребления топлива в базовом году и сравнительный анализ фактического потребления топлива за 4 предшествующих года;

анализ объемов потребления топлива технологическими установками при производстве продукции.

8.8 Энергетическое обследование движимого имущества.

8.8.1 Анализ договорных отношений в обеспечении движимым имуществом, оценка существующего положения, рекомендации.

8.8.2 Анализ движимого имущества:

анализ потребления энергетических ресурсов (в том числе моторного топлива) и воды транспортными средствами и оборудованием;

изучение технологического процесса и существующей схемы транспорта и потребления топлива.

## 8.9 Энергетическое обследование системы водоснабжение.

8.9.1 Анализ договорных отношений в снабжении и потреблении воды, оценка существующего положения, рекомендации.

### 8.9.2 Анализ водоснабжения:

анализ технической информации о системах водоснабжения и водоотведения;  
анализ и характеристики источников водоснабжения и количество вводов (водопроводная сеть, артезианские скважины и т.д.);

анализ схемы водоснабжения и водоотведения, оценка состояния и режима работы систем водоснабжения и водоотведения;

анализ технологических схем источников водоснабжения и очистных сооружений. Изучение состава и характеристик технологического оборудования насосных станций и очистных сооружений;

анализ основных направлений использования воды:

— производственное потребление (техническое, технологическое) охлаждающие установки, пропарочные и климатические камеры, парогенераторы, станции обратного водоснабжения (подпитка), лабораторные установки, приготовление физ. и хим. растворов и т.д.);

— хозяйственно-бытовое потребление (водоразборные устройства, приготовление пищи и мытье посуды (столовые, буфеты), туалеты, душевые, бассейны, сауны, полив территории и зеленых насаждений и др.);

— для централизованного или местного приготовления горячей воды в подогревателях, установленных в тепловых пунктах зданий, подпитки тепловой сети и т.д.;

— на нужды сторонних потребителей;

анализ видов и способов расчета за потребление воды (на основе приборного учета или расчетной договорной величины), тарифы на водопотребление и водоотведение, суммарные финансовые затраты в базовом и текущем году;

анализ потребления воды корпусами, зданиями и сторонними потребителями в базовом году и за четыре года, предшествующих базовому;

анализ фактических и нормативных удельных расходов воды и оценка потерь в системе водоснабжения и водоотведения;

определение мест инструментального обследования.

8.10 Энергетическое обследование систем сжатого воздуха и продуктов разделения воздуха.

### 8.10.1 Анализ систем сжатого воздуха и продуктов разделения воздуха:

анализ технической информации о системе сжатого воздуха  
изучение существующей схемы производства, транспорта и потребления сжатого воздуха, характеристик технологического оборудования;

анализ схемы получения и использования продуктов разделения воздуха;

анализ объемов потребления сжатого воздуха по данным технического учёта;

оценка технического состояния и режимов работы оборудования компрессорных станций;

оценка эффективности применяемой системы охлаждения компрессорных установок;

расчёт удельной нормы расхода электроэнергии на производство сжатого воздуха;

проверка соответствия установленного оборудования фактическим режимам его работы;

определение фактического КПД компрессорных установок;

определение оборудования для инструментального обследования.

8.11 На основании анализа сведений, полученных по результатам сбора информации об объекте энергетического обследования, энергоаудитором определяется план проведения визуального осмотра и инструментального обследования, который представляет собой согласованную с заказчиком программу визуального осмотра и инструментального обследования (далее - программа).

## **9. Визуальный осмотр и инструментальное обследование объекта энергетического обследования**

9.1 Визуальный осмотр и инструментальное обследование объекта энергетического обследования производится в соответствии с Программой, указанной в п. 8.11.

9.2 Сведения, которые должны быть получены по результатам визуального осмотра и инструментального обследования объекта энергетического обследования, определяются в договоре. Инструментальное обследование применяется для получения дополнительной информации, которая необходима для оценки эффективности использования потребляемых энергоресурсов.

Все приборы, используемые в инструментальном обследовании, должны быть внесены в Государственный реестр средств измерения и соответствующим образом поверены. Использование иных приборов, согласовывается с заказчиком в договоре на проведение энергетического обследования.

9.3 Для подтверждения полученных данных по электропотреблению необходимо провести контрольные измерения, как нагрузок трансформаторных подстанций, так и электропотребления отдельных наиболее крупных потребителей.

Определить на основании инструментальных обследований систем электроснабжения, следующие показатели:

— суточные и годовые расходы активной и реактивной энергии;

— суточный коэффициент реактивной мощности;

— фактические годовые потери активной и реактивной энергии в электрических сетях и трансформаторах;

— качества получаемой (внешняя сеть) и потребляемой (внутренняя сеть) электроэнергии;

— фактические значения показателей качества электрической энергии.

9.4 Приборное обследование трансформаторных подстанций:

проведение комплекса электроизмерений с целью определения суточных графиков нагрузки и фактической загрузки силовых трансформаторов;

уточнение применяемых схем электроснабжения и визуальный контроль состояния электрооборудования трансформаторных подстанций;

тепловизионный контроль (выборочно) технического состояния силовых трансформаторов, контактных соединений ошиновки, силовых кабелей.

9.5 Приборное обследование основных и вспомогательных производств - потребителей электрической энергии:

проведение электроизмерений на вводных распределительных устройствах цехов, с целью определения расхода электроэнергии по системам электропотребления и направлениям использования электрической энергии, определения режимов работы электрооборудования;

тепловизионный контроль (выборочно) технического состояния силовых шкафов и щитов управления, силовых кабелей вводных распределительных устройств.

9.6 Обследование основного и вспомогательного оборудования:

проведение пирометрического и тепловизионного обследования (выборочно) изолирующих конструкций котлов и трубопроводов с целью оценки состояния и эффективности тепловой изоляции;

измерение состава уходящих газов с целью определения эффективности сжигания топлива в котельных установках;

проведение в пределах котельных и ЦТП измерений расходов и температур теплоносителей (пара, сетевой воды, конденсата) по направлениям использования с целью составления теплового баланса;

измерение расхода и температур теплоносителя на участках тепловой сети, с целью определения фактических тепловых потерь;

измерение расхода и температур теплоносителя на абонентских вводах потребителей, с целью определения фактических тепловых нагрузок;

выборочно провести замеры освещенности в основных помещениях, административных помещениях и т.д., и сравнить полученные данные с требованиями СНиП 23-05-95\*;

выборочные измерения расхода воды у наиболее крупных потребителей с помощью бесконтактных переносных приборов.

обследование систем топливоснабжения;

обследование и оценка надёжности и эффективности применяемых схем топливоснабжения;

проведение измерений расхода и потребления электрической энергии на установленном насосном оборудовании источников водоснабжения с целью определения фактических режимов его работы;

измерение фактической загрузки и потребляемой электрической мощности основного оборудования источников сжатого воздуха.

9.7 В результате инструментального обследования Заказчику должны быть представлены:

протоколы выполнения измерений;

протокол измерения показателей качества электроэнергии;

фотографии;

термограммы диагностируемого оборудования (зданий).

## **10 Обработка и анализ сведений, полученных по результатам визуального осмотра и инструментального обследования объекта энергетического обследования**

10.1 К основным процессам обработки и анализа сведений, полученных по результатам сбора информации об объекте энергетического обследования, визуального осмотра и инструментального обследования объекта энергетического обследования, относятся:

1) расчет фактического расхода используемых энергетических ресурсов отдельно по элементам систем использования энергетических ресурсов;

2) оценка эффективности использования энергетических ресурсов отдельно по элементам систем использования энергетических ресурсов;

3) расчет и оценка неучтенного потенциала используемых энергетических ресурсов в натуральном и стоимостном выражениях отдельно по элементам систем использования энергетических ресурсов;

4) определение структуры и анализ динамики расхода, потребления и потерь по каждому виду используемых энергетических ресурсов за отчетный (базовый) год и два года, предшествующих отчетному (базовому) году, отдельно по каждому элементу систем использования энергетических ресурсов;

5) составление баланса по каждому виду используемых энергетических ресурсов за отчетный (базовый) год и два года, предшествующих отчетному (базовому) году, отдельно по каждому элементу систем использования энергетических ресурсов;

6) расчет фактического и нормативного расходов используемых энергетических ресурсов за отчетный (базовый) год отдельно по каждому элементу систем использования энергетических ресурсов;

7) расчет и оценка эффективности использования энергетических ресурсов за отчетный (базовый) год отдельно по каждому элементу систем использования энергетических ресурсов;



8) расчет и оценка потенциала, направленного на энергосбережение и повышение энергетической эффективности, по каждому виду используемых энергетических ресурсов отдельно по элементам систем использования энергетических ресурсов.

10.2 Разработка, на основании проведенных энергетических обследований и анализов потребления ЭР, мероприятий, направленных на снижение затрат используемых энергетических ресурсов и повышения эффективности функционирования обследуемой организации (объекта).

10.3 Требования к мероприятиям по энергосбережению и повышению энергетической эффективности:

рекомендуемые к внедрению мероприятия должны быть разделены на категории:

малозатратные и организационные, предполагающие повышение культуры эксплуатации зданий, строений, сооружений, транспортных средств и оборудования, осуществляемые в порядке текущей деятельности учреждения, а также предполагающие наведение должного порядка в инженерных системах, обеспечение оптимальных режимов эксплуатации инженерных систем и их строгое соблюдение, своевременное выполнение наладочных и ремонтно-восстановительных работ; средnezатратные и крупнозатратные, связанные с замещением морально устаревших инженерных сетей, внедрением современной энергоэффективной техники, модернизацией процессов и технологий и т.д.;

мероприятия должны ориентироваться на существующие, реально доступные методы и технологии и возможности их реализации;

реализация мероприятий должна позволять оценивать достигнутые результаты (должны быть рассчитаны базовые и плановые значения удельного расхода энергетических ресурсов по видам ресурсов в натуральном и условном выражении).

10.4 Показателями эффективности использования энергоресурсов и воды являются удельные расходы вида энергии и воды на производство и выпуск продукции, удельные расходы тепловой и электрической энергии на единицу площади или объема зданий, а также удельные расходы водопроводной воды на одного человека и т.д.

#### Литература:

1. Федеральный закон №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 11 ноября 2009 года;

2. Приказ Минэнерго РФ от 30 июня 2014 года № 400 "Об утверждении требований к проведению энергетического обследования и его результатам и правил направления копий энергетического паспорта, составленного по результатам обязательного энергетического обследования".

3. Б. П. Варнавский, А. И. Колесников, М. И. Федоров. "Энергоаудит объектов коммунального хозяйства и промышленных предприятий".
4. СНиП 41-01-2003 "Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха".
5. СНиП 2-04-01-85 "Внутренний водопровод и канализация зданий".
6. СНиП 23-01-99(2003) "Строительная климатология и геофизика".
7. СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети".
8. СНиП 23-05-95\* "Естественное и искусственное освещение".
9. СНиП 31-06-2009 "Общественные здания и сооружения".
10. ГОСТ 30494-96 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях».
11. ГОСТ 54852-2011 «Здания и сооружения. Метод тепловизионного контроля качества теплоизоляции ограждающих конструкций».
12. ГОСТ 24940-96 «Здания и сооружения. Методы измерения освещенности».
13. РД 34.45-51.300-97 «Объем и нормы испытаний электрооборудования».
14. РД 153-34.0-20.363-99 «Методика инфракрасной диагностики электрооборудования и ВЛ».
15. ГОСТ 54149-2010 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».
16. ГОСТ 51317.4.30-2008 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Методы измерения показателей качества электрической энергии».