

***Некоммерческое Партнерство
«Содействие регламентации в области энергосбережения и
энергоэффективности топливно-энергетических ресурсов Сибири»***

«Утверждено»

Внеочередным общим собранием
Некоммерческого Партнерства
«Содействие регламентации в области
энергосбережения и
энергоэффективности топливно-
энергетических ресурсов Сибири»
от «09» декабря 2013 года. Протокол №
11
Председатель Правления

_____ Н.П. Хапков

**ПРАВИЛА,
регламентирующие порядок проведения
энергетических обследований членами НП
«Сибэнергосбережение»**

Красноярск 2013 г.

Общие положения

Настоящие правила устанавливают порядок проведения энергетических обследований топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) во всех сферах экономики Российской Федерации, регламентируют последовательность подготовки, осуществления и оформления результатов энергетических обследований предприятий и организаций с целью установления эффективности использования ими ТЭР, разработки энергетического паспорта, определения резервов экономии ТЭР и выработки экономически обоснованных мер по снижению затрат на потребляемые топливно-энергетические ресурсы и воду.

Энергетические обследования проводятся в соответствии с Федеральным Законом РФ от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации", а также рядом Постановлений Правительства РФ (Постановление Правительства РФ от 31 декабря 2009 г. № 1220 "Об определении применяемых при установлении долгосрочных тарифов показателей надежности и качества поставляемых товаров и оказываемых услуг", Постановление Правительства РФ от 31 декабря 2009 г. № 1221 "Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности товаров, работ, услуг, размещение заказов на которые осуществляется для государственных или муниципальных нужд", Постановление Правительства РФ от 31 декабря 2009 г. № 1225 "О требованиях к региональным и муниципальным программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности" и Указа Президента РФ от 04.06.2008 г. № 889 "О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики" от 04.06.2008 г.

1. Организация энергетических обследований

Проведение энергетического обследования является обязательным для следующих лиц:

- органы государственной власти, органы местного самоуправления,
- наделенные правами юридических лиц;
- организации с участием государства или муниципального образования;
- организации, осуществляющие регулируемые виды деятельности;
- организации, осуществляющие производство и (или) транспортировку воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, добычу природного газа, нефти, угля, производство нефтепродуктов, переработку природного газа, нефти, транспортировку нефти, нефтепродуктов;
- организации, совокупные затраты которых на потребление природного газа, дизельного и иного топлива, мазута, тепловой энергии, угля,

электрической энергии превышают десять миллионов рублей за календарный год;

- организации, проводящие мероприятия в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, финансируемые полностью или частично за счет средств федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации, местных бюджетов.

Лица, указанные выше, обязаны проводить энергетические обследования не реже одного раза в каждые пять лет.

Энергетические обследования направлены на решение следующих основных задач:

- получение объективных данных об объеме используемых энергетических ресурсов;
- определение показателей энергетической эффективности;
- разработка энергетического паспорта;
- определение потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- разработка перечня типовых (общедоступных) мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Перед началом работ энергоаудитор разрабатывает программу энергетического обследования конкретного предприятия/организации, согласовывает ее с Заказчиком с целью оптимизации работы и полного анализа деятельности предприятия/организации.

2. Виды энергетических обследований

Необходимо рассматривать три основных вида энергетических обследований организаций:

- полное (может быть очередное);
- внеочередное;
- экспресс-обследование.

При полном энергетическом обследовании производится оценка эффективности использования всех видов ТЭР и воды, потребляемых предприятием/организацией, а также вторичных энергоресурсов. Анализу подвергаются все аспекты деятельности обследуемого предприятия/организации в сфере рационализации топливо- и энергопотребления. При проведении полного энергетического обследования проводятся инструментальные замеры, необходимый объем которых определяется энергоаудитором и согласованной программой полного энергетического обследования.

По результатам энергетического обследования составляется энергетический паспорт установленного образца либо уточняется существующий.

Если на объекте уже проводилось полное энергетическое обследование, при проведении очередного энергетического обследования проверяется выполнение ранее выданных рекомендаций и предписаний,

анализируется деятельность предприятия/организации за период, прошедший после последнего энергетического обследования и оформляется соответствующая документация (отчет о проведенном энергетическом обследовании, энергетический паспорт, программа (рекомендации) по повышению эффективности использования ТЭР, снижению затрат на топливо- и энергообеспечение и внедрению энергосберегающих мероприятий).

Внеочередное энергетическое обследование проводится по инициативе самого предприятия/организации или исполнительного органа субъекта Российской Федерации, если выявлены косвенные признаки (рост общего потребления ТЭР или снижение эффективности его использования и т. д.) или если результаты обследования, проведенного энергоаудитором, вызывают сомнения в их достоверности, а также в случае обнаружения других нарушений, которые повлекли или могут повлечь причинение вреда жизни, здоровью, окружающей среде и имуществу.

Экспресс-обследование – энергетическое обследование, проводимое по сокращенной программе, как правило, без переносного приборного оборудования, носит ограниченный по объему и времени проведения характер. При этом производится оценка эффективности использования либо одного из видов ТЭР (электрическая и тепловая энергия; твердое, жидкое или газообразное топливо), вторичных энергоресурсов, функционирования отдельной группы оборудования (отдельного агрегата) либо отдельных показателей эффективности.

Настоящими правилами определены этапы энергетического обследования и их содержание, этапы разработки рекомендаций по энергосбережению, а также требования к энергетическому паспорту предприятия/организации.

3. Уровни энергетических обследований

Энергетическое обследование, проводимое на предприятии/организации должно включать следующие уровни:

- энергетическое обследование первого уровня – расчет энергопотребления и затрат;
- энергетическое обследование второго уровня – углубленное обследование энерготехнологических систем и предприятия/организации в целом, расчет энергетических потоков.

Энергетическое обследование первого уровня должно включать:

- оценку доли энергозатрат в суммарных затратах предприятия/организации (электроэнергия, тепловая энергия, топливо, вода);
- оценку динамики изменения доли затрат за 2–3 последних года;
- оценку структуры энергозатрат и структуры энергоиспользования;
- оценку потенциала энергосбережения;

- определение участков нерационального расходования энергоресурсов;
 - определение направлений реализации энергосберегающих проектов.
- Энергетическое обследование второго уровня должно включать:
- разработку энергосберегающих проектов;
 - проведение технико-экономической оценки эффективности рекомендуемых к внедрению проектов;
 - разработку комплексной программы реализации энергосберегающих проектов;
 - разработку энергетического паспорта объекта обследования.

3.1 Энергетическое обследование первого уровня

При энергетическом обследовании первого уровня необходимо реализовать следующие направления:

- ознакомление с предприятием/организацией, сбор и анализ имеющейся на предприятии/организации полезной для энергетического обследования информации;
- выявление возможного потенциала энергосбережения на предприятии/организации.

По результатам выполнения первого уровня энергетического обследования должен быть реализованы:

- 1) сбор первичной информации;
- 2) анализ энергоэкономических показателей предприятия/организации;
- 3) выбор структурных объектов энергетического обследования;
- 4) подготовка заключения об основных итогах первичного энергетического обследования.

Сбор первичной информации.

Вся информация, полученная при энергетическом обследовании первого уровня, должна быть документально зафиксирована в типовых опросных формах исполнителя.

На всем протяжении энергоаудита сбор информации необходимо проводить в соответствии с разработанной программой обследования.

При обследовании источниками информации являются: интервью и анкетирование руководства и технического персонала;

- схемы энергоснабжения и учета энергоресурсов;
- отчетная документация по коммерческому и техническому учету энергоресурсов;
- счета от поставщиков энергоресурсов;
- суточные, недельные и месячные графики нагрузки;
- данные по объему произведенной продукции, ценам и тарифам;
- техническая документация на технологическое и вспомогательное оборудование (технологические системы, спецификации, режимные карты, регламенты и т. д.);

- отчетная документация по ремонтным, наладочным, испытательным и энергосберегающим мероприятиям;
- перспективные программы, ТЭО, проектная документация на любые технологические и организационные усовершенствования, утвержденные планом развития предприятия/организации.

В состав первичной информации об объекте исследования должно войти:

- общие сведения о предприятии;
- фактические отчетные данные по энергопользованию и выпуску продукции в текущем и базовом году (по месяцам);
- перечень основного энерготехнологического оборудования;
- технические и энергетические характеристики установок;
- технико-экономические характеристики энергоносителей, используемых на предприятии/организации;
- сведения о подстанциях, источниках тепло-, водоснабжения, сжатого воздуха, топливоснабжения.

При реализации первого уровня энергетического обследования выполняется анализ энергоэкономических показателей предприятия/организации по следующим позициям:

- количественные характеристики производства продукции за последние 2–3 года по месяцам;
- себестоимость продукции/услуг, в том числе затраты на топливо, электрическую и тепловую энергию, воду на момент проведения обследования;
- энергоемкость продукции;
- удельная энергоемкость продукции по месяцам;
- удельные расходы энергоресурсов на основные виды продукции по месяцам;
- среднегодовая численность работников предприятия/организации, в том числе производственный и управленческий персонал, персонал энергослужбы.

Также определяется, доля, каких энергоресурсов в общем потреблении наиболее значительна. Информация об энергопотреблении должна показывать доленое потребление различных энергоресурсов на предприятии/организации и затраты на них.

Информация по ценам должна включать цену за единицу топлива и тариф (если он используется). Должны быть отмечены составляющие цены и различия в ценах.

При рассмотрении структур тарифов на энергоресурсы должны быть учтены все факторы, которые в конечном итоге определяют, сколько предприятие/организация платит за энергоресурсы: изменение цены в течение года; структура тарифа; дифференцированные тарифные ставки; штрафные санкции; другие выплаты.

Для оценки потенциала экономии в потреблении электроэнергии необходимо провести анализ следующих данных:

- мощности каждого ввода электроэнергии;
- полной мощности присоединенной нагрузки;
- профили нагрузки – суточный и годовой;
- среднюю величину коэффициента мощности;
- режим работы устройств компенсации реактивной мощности;
- общую структуру электропотребления (двигатели, освещение, технологические процессы и т. п.).

Для оценки эффективности использования энергоресурсов и наглядности представляемой информации могут быть получены различные типы удельных затрат:

- средняя стоимость энергоресурса и энергии;
- предельная стоимость;
- стоимость единицы полезной энергии и т.п.

Результат первого этапа энергетического обследования

В конце первого этапа энергетического обследования исполнитель должен иметь представление о предприятии/организации и основных технологических процессах, а также следующую информацию:

- общую стоимость затрат предприятия/организации на энергоресурсы, расходы на воду, стоки и канализацию;
- структуру затрат по энергоносителям;
- сезонные изменения в потреблении и стоимости;
- структуру цен на каждый энергоресурс.

Данная информация позволяет получить четкую картину текущей ситуации с энергоиспользованием на предприятии/организации и возможность выявить приоритетные направления для дальнейшей работы.

3.2 Энергетическое обследование второго уровня.

Целями энергетического обследования второго уровня являются:

- определение для каждого энергоресурса наиболее значимых потребителей по затратам и объемам потребления;
- распределение потребления каждого энергоресурса по основным потребителям (разработка энергетических балансов);
- разработка мероприятий по снижению потребления энергоресурсов.

Для достижения поставленных целей необходимо:

1. Провести глубокое обследование предприятия/организации.
2. Составить схемы технологических процессов.
3. Составить список основных потребителей энергии.
4. Провести расчет потребления энергии каждого из основных потребителей энергии.
5. Провести анализ работы основных потребителей.

Обследование предприятия/организации.

При обследовании предприятия необходимо:

- определить энергетические потоки к процессам и от них;
- определить потоки сырья и продукции;

- установить потоки потерь и отходов.

На данном этапе должен быть осуществлен сбор статистических данных и первичной информации, который включает:

- годовой и помесичный выпуск основной и дополнительной продукции/услуг за предыдущий и текущий год;
- годовое и помесичное потребление и расход энергоресурсов;
- удельные нормы на выпуск единицы продукции/услуг;
- фонд рабочего времени, сменность;
- источники теплоснабжения, электроснабжения, водоснабжения, газоснабжения, сжатого воздуха;
- схемы систем тепло-, водо-, газо-, электро- и воздухообеспечения предприятия и отдельных подразделений;
- показатели энергопотребления в существующих формах статистической и внутривозводской отчетности;
- мероприятия по повышению эффективности энергоиспользования и их выполнение за последние 1–2 года;
- состояние учета и нормирование расхода тепловой и электрической энергии;
- наличие паспортов на энергоемкое оборудование и вентсистемы;
- выход вторичных энергоресурсов, в том числе низкопотенциальных, и их использование.

Схема технологического процесса

Схема технологического процесса представляется диаграммой, показывающей основные этапы, через которые последовательно проходят материалы от первоначального состояния до готовой продукции.

На схеме должны быть показаны места подачи и использования энергоресурсов, отмечены переработка материалов, утилизация отходов в технологическом процессе.

Список основных потребителей

При реализации данного этапа необходимо выявить основные потребители энергоносителей путем изучения схем технологических процессов и обхода предприятия.

Оценка энергетических потоков

Для уточнения полученных расчетных данных баланса потребления энергетических ресурсов на объекте исследования необходимо произвести оценку существующих потоков энергоресурсов.

Оценка энергетических потоков должна быть выполнена с использованием данных от одних из следующих источников:

- существующих систем учета энергоносителей;
- специального переносного оборудования для проведения инструментального обследования;
- проектных данных используемого оборудования;
- данных о максимальных потоках по диаметрам трубопроводов.

Балансы потребления энергии

Балансы потребления энергии разрабатываются в соответствии со структурой предприятия.

На основании анализа баланса потребления энергии производится:

- оценка фактического состояния энергоиспользования;
- выявление причин и значений потерь энергоресурсов;
- определение рациональных размеров потребления энергоресурсов в производственных процессах и установках;
- определение требований, к совершенствованию системы учета и контроля за потреблением различных видов энергоресурсов.

4. Обработка результатов обследования и их анализ

Вся информация, полученная из документов или путем инструментального обследования, является исходным материалом для анализа эффективности энергоиспользования. Методы анализа применяются к отдельному объекту или предприятию в целом.

Методы анализа подразделяются на физические и финансово-экономические. Физический анализ оперирует с физическими (натуральными величинами и имеет целью определение характеристик эффективности энергоиспользования. Данный метод включает следующее:

1. Определяется состав объектов, по которым будет проводиться анализ. Объектами могут служить отдельные потребители, системы, технологические линии, цеха, подразделения и предприятия в целом.
2. Находится распределение всей потребляемой объектами энергии по отдельным видам энергоресурсов и энергоносителей (электроэнергия, топливо, тепловая энергия и т.д.). Для этого данные по энергопотреблению приводятся к единой системе измерения.
3. Определяются для каждого объекта факторы, влияющие на потребление энергии. Например, для технологического оборудования таким фактором служит выпуск продукции, для систем отопления – наружная температура, для систем передачи и преобразования энергии – выходная полезная энергия и т.д.
4. Вычисляется удельное энергопотребление по отдельным видам энергоресурсов и объектам, являющееся отношением энергопотребления к выпуску продукции.
5. Значение полученного удельного энергопотребления сравнивается с нормативными значениями, после чего делается вывод об эффективности энергоиспользования, как по отдельным объектам, так и по предприятию в целом. Нормативные значения могут быть заданы, рассчитаны или взяты из зарубежных данных.
6. Определяются прямые потери различных энергоносителей, за счет утечек, недогрузки, потерь, простоев, неправильной эксплуатации и других выявленных нарушений.
7. Выявляются наиболее неблагоприятные объекты с точки зрения эффективности энергоиспользования.

Финансово-экономический анализ проводится параллельно с физическим и имеет целью придать экономическое обоснование выводам, полученным на основании физического анализа. На этом этапе вычисляется распределение затрат на энергоресурсы по всем объектам энергопотребления и видам энергоресурсов, производится оценка прямых потерь в денежном выражении.

Финансово-экономические критерии имеют решающее значение при анализе энергосберегающих рекомендаций и проектов.

5. Энергосберегающие мероприятия

При разработке энергосберегающих мероприятий необходимо:

- определить техническую суть предполагаемого усовершенствования и принципы получения экономии;
- рассчитать потенциальную годовую экономию в физическом и денежном выражении;
- определить состав оборудования, необходимого для реализации рекомендаций, его примерную стоимость, стоимость доставки, установки и ввода в эксплуатацию;
- рассмотреть все возможности снижения затрат, например изготовление и монтаж оборудования силами самого предприятия (организации);
- определить возможные побочные эффекты внедрения рекомендаций, влияющие на экономическую эффективность проекта;
- оценить общий экономический эффект предполагаемых рекомендаций с учетом вышеперечисленных пунктов.

После оценки экономической эффективности все рекомендации классифицируются по трем критериям:

- беззатратные и низкзатратные – осуществляемые в порядке текущей деятельности предприятия или организации;
- средnezатратные – осуществляемые, как правило, за счет собственных средств предприятия или организации;
- высокзатратные – требующие дополнительных инвестиций, осуществляемые, как правило, с привлечением заемных средств.

В заключение, все энергосберегающие рекомендации сводятся в одну таблицу, в которой проекты располагаются по трем категориям, перечисленным выше. В каждой из категорий рекомендации располагаются в порядке понижения их экономической эффективности.

6. Оформление отчета

Отчет по энергетическому обследованию должен содержать описательную и аналитическую части.

В описательной части представляется вся информация об обследуемом предприятии/организации, имеющей отношение к вопросам энергоиспользования, а также общая характеристика объекта исследования.

В аналитической части приводится анализ эффективности энергоиспользования, описываются энергосберегающие мероприятия и порядок их выполнения. Сводная таблица энергосберегающих мероприятий выносится в начало и конец отчета.

В результатах энергетического обследования или энергоаудита должна быть дана оценка эффективности использования ТЭР в организации, раскрыты причины выявленных нарушений в их использовании, определены имеющиеся резервы экономии ТЭР, предложены технические и организационные энергосберегающие решения с указанием прогнозируемой экономии в физическом и денежном выражении, а также оценкой стоимости их реализации.

Рекомендации по энергосбережению и рациональному использованию ТЭР не должны снижать экологические характеристики работающего оборудования и технологических процессов, уровень безопасности и комфортности работы персонала, качество продукции и безопасность персонала.

Отчет должен быть кратким и конкретным, все расчеты и материалы обследования следует выносить в приложения. Основные числовые данные (состав энергоносителей, структуру энергопотребления, структуру затрат на энергоносители и ряд других) надо представлять в виде таблиц и круговых диаграмм. Суточные и другие графики потребления различных энергоносителей следует представлять в виде линейных или столбчатых графиков.

Отчет должен заканчиваться энергетическим паспортом объекта энергетического обследования и программой (рекомендациями) по повышению эффективности использования ТЭР, снижению затрат на топливо- и энергообеспечение и внедрению энергосберегающих мероприятий.