

Лекция 2. Энергетическое обследование

Ключевое звено реализации государственной политики в сфере энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Проанализированы понятия и сформулированы цели и задачи энергетического обследования; дана классификация объектов добровольного и обязательного энергетического обследования; приведены требования к энергоаудиторам.

2.1. Понятия, цели и задачи энергетического обследования

В отношении энергетического обследования во второй статье Федерального закона № 261-ФЗ [2] вводится следующее понятие: энергетическое обследование – это 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. Энергетическое обследование может проводиться в отношении продукции, технологического процесса, а также юридического лица, индивидуального предпринимателя.

Законом конкретизируются и другие основополагающие понятия в интересующей нас сфере:

- **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);
- **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);
- **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;
- **класс энергетической эффективности** - характеристика продукции, отражающая ее энергетическую эффективность;
- **энергосервисный договор (контракт)** - договор (контракт), предметом которого является осуществление исполнителем действий, направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности использования энергетических ресурсов заказчиком.

В ст. 15 четвертой главы закона цели энергетического обследования представлены в развёрнутом виде. К основным целям энергетического обследования отнесено:

- получение объективных данных об объеме используемых энергетических ресурсов;
- определение показателей энергетической эффективности;
- определение потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности;

- разработка перечня типовых, общедоступных мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности и проведение их стоимостной оценки.

Задачи, решаемые при проведении энергетического обследования (энергоаудита), можно условно разделить на три группы: основные, формальные и дополнительные.

К основным задачам энергетического обследования относятся те, результатом решения которых является экономия средств предприятия за счёт энергосбережения. Эти задачи можно сформулировать следующим образом:

- оценка доли затрат и возможности снижения издержек предприятия по каждому из направлений энергопользования;
- определение приоритетных направлений энергосбережения;
- оценка потенциала энергосбережения по выбранным направлениям.
- экспертиза энергетической эффективности проводимых или планируемых на предприятии инноваций;
- разработка эффективных мероприятий для реализации выявленного потенциала энергосбережения;
- разработка предложений по организации системы энергоменеджмента на предприятии;
- составление программы энергосбережения.

Формальные задачи энергоаудита обусловлены требованиями законодательства в области энергосбережения в части документального оформления результатов энергоаудита. К ним принято относить разработку энергетического паспорта и обоснование удельных норм расхода топлива на выработку тепловой и электрической энергии, норм запаса топлива и норм технологических потерь тепловой и электрической энергии в распределительных сетях энергоснабжающих организаций.

Первая задача ставится действующим федеральным законом 261-ФЗ (п. 7, ст. 15). Решение второй задачи актуально для организаций, имеющих абонентов и субабонентов по энергоресурсам. Обоснование указанных норм необходимо для их утверждения в Министерстве энергетики РФ. В последующем региональные энергетические комиссии, руководствуясь ими, устанавливают обоснованные тарифы на энергоснабжение абонентов предприятий. Обоснование норм проводится на основании энергетического обследования и расчётов, порядок и организация которых утверждены Приказами Минпромэнерго №№ 255, 257, 258, 259 от 4 октября 2005 года, и № 3 от 13 января 2006 г.

Следует отметить, что оценка потерь в сетях проводится аудиторами для любого субъекта энергоаудита, но в большинстве случаев это приблизительная оценка, не претендующая на такую детализацию и глубину, которая требуется для обоснования норм. Обычно энергоаудиторы определяют долю потерь в распределительных сетях от общего количества транспортируемой энергии и сравнивают полученные значения с экономически обоснованными нормативами. В дальнейшем, либо констатируют достаточную энергоэффективность, либо разрабатывают мероприятия по снижению потерь. В случае разработки таких мероприятий, и проводятся расчёты потерь по нескольким ключевым участкам сети. Цель этих расчётов: определить экономическую эффективность предлагаемых мероприятий.

В отличие от этого расчёт потерь в целях обоснования их норм должен проводиться по всем элементам и участкам сети, которые участвуют в энергоснабжении абонентов, а это значительно более масштабная работа, которая требует привлечения дополнительного

количества специалистов и большего времени, что ведёт к увеличению продолжительности и стоимости энергетического обследования.

К дополнительным задачам энергоаудита относятся те, которые решаются в соответствии с пожеланиями заказчика по расширению состава работ. Это довольно большой круг задач, к которым, например, относятся подготовка заключения по техническому состоянию оборудования, разработка удельных нормы энергопотребления и т.п. [7]. Дополнительные задачи, как правило, лежат несколько в стороне от целей энергоаудита. Можно сказать, что они являются смежными с вышеназванными задачами энергоаудита. Поясним, как они решаются в рамках энергоаудита, и что получает заказчик в результате работы энергоаудиторов, на типичных примерах.

При оценке технического состояния оборудования и систем предприятия в процессе энергоаудита речь идет не о глубоком обследовании, которое требует от исполнителя наличия соответствующей лицензии и выполняется по специализированным методикам с использованием специализированного приборного обеспечения. В данном случае это экспертная, приблизительная оценка. Её цель, оценить долю энергетических потерь, которая связана с ухудшением технического состояния оборудования и систем.

Аналогично, задача по разработке удельных норм потребления топлива, энергии и ресурсов на выпуск продукции решается при энергоаудите на основе приблизительных оценок, выработанных по узкому кругу результатов документального и инструментального обследования. Строго говоря, такая задача и не имеет точного решения. Действительно, объём потребления топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) зависит от различных факторов: производственных, объективных и субъективных внутренних, объективных и субъективных внешних. В совокупности, таких факторов очень большое количество. Многие факторы не определены, по большому числу нет чётких моделей оценки их влияния на конечный результат. Теоретически, для конкретной ситуации эта задача может быть решена, но при условии, что все факторы считаются неизменными. Очевидны недостатки такого рода расчётов: ограниченность диапазона их практического применения; сложность и, соответственно, высокие затраты на их выполнение. Они не могут использоваться для регулярной оценки энергетической эффективности производства, поскольку регулирующее воздействие внутренних субъективных факторов (например, приписки) нивелирует достоверность таких оценок. Однако, при энергоаудите предприятий, применяющих оценку энергетической эффективности работы подразделений по удельным показателям, результаты энергетического обследования позволяют выявить и устранить различные способы влияния на достоверность этих показателей [8]. Например, в отчётах легко выявляются перераспределения части фактических значений объёмов потребления ТЭР между подразделениями. Иногда обнаруживается сознательное увеличение объёмов энергопотребления, путём включения вспомогательного и технологического оборудования на холостой ход. Это делается для сокрытия фактов, подтверждающих возможность экономичного использования энергоресурсов, с целью сохранения текущих значений контролируемых показателей, удовлетворяющих эксплуатационный персонал.

В заключении этого раздела отметим, что обычно энергоаудиторы готовы решать большинство задач, которые перед ними ставятся. При этом настоящий энергоаудитор всегда предупредит заказчика о своих сомнениях в достижении эффективности того или иного решения.

2.2. Объекты энергетического обследования

В соответствии с общепринятыми определениями объекта и субъекта в дальнейшем будем называть сторону, которая осуществляет энергетическое обследование, субъектом, а сторону, на которую оно направлено, - объектом этой деятельности. Федеральным законом N 261-ФЗ объекты энергетического обследования определены следующим образом: "энергетическое обследование может проводиться в отношении продукции, технологического процесса, а также юридического лица, индивидуального предпринимателя" (ст. 15).

Различают объекты добровольного и обязательного энергетического обследования. В соответствии с частью 1 ст.16 Федерального закона N 261-ФЗ объектами обязательного энергетического обследования являются следующие лица:

- 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.

Указанные лица обязаны организовать и провести первое энергетическое обследование в период со дня вступления в силу Федерального закона N 261-ФЗ (27.11. 2009 г.) до 31 декабря 2012 года, последующие энергетические обследования - не реже чем один раз каждые пять лет. Итоговым документом добровольного энергетического обследования является энергетический паспорт, который составляется лицом, проводившим энергоаудит.

Для объектов, не перечисленных выше, необходимость и объем добровольного энергетического обследования определяется руководителем объекта на основе определения доли энергозатрат в суммарных затратах предприятия, либо на основе экспертной оценки по наиболее важным аспектам энергосбережения на предприятии [\[9\]](#). Для определения доли энергозатрат целесообразно предварительное энергетическое обследование объекта энергоаудита, которое включает в себя следующее:

- определение структуры энергозатрат и структуры энергоиспользования (электроэнергия, тепловая энергия, топливо, вода и т.д.);
- выявление факторов нерационального использования энергоресурсов;
- оценку динамики изменения доли энергозатрат за 2–3 последних года.

В результате проведенной работы составляется предварительный энергетический баланс предприятия, либо его части и определяется потенциал энергосбережения. В большинстве случаев устранение факторов нерационального использования энергоресурсов приводит к

значительному сокращению доли ежемесячных затрат на энергоносители. Решение о необходимости дальнейшего энергетического обследования принимается на основании установленной доли энергозатрат в суммарных затратах предприятия. При этом энергоаудиторы обычно руководствуются собственным опытом. Например, ООО "Мосэнергоаудит" применяет следующие критерии. Если доля энергозатрат составляет:

- 5–10%, то комплексный энергоаудит проводить не следует, т.к. потенциал энергосбережения мал и его реализации не компенсирует затрат на энергетическое обследование;
- 11–15%, то рекомендуется проводить комплексный энергоаудит, т.к. имеется потенциал энергосбережения;
- 16–20% и более, то комплексный энергоаудит необходим, т.к. имеется значительный потенциал энергосбережения.

Итоговым документом добровольного энергетического обследования является "Отчет по результатам комплексного добровольного энергетического обследования".

2.3. Субъекты энергетического обследования

Федеральный закон N 261-ФЗ определяет, что субъектами энергетического обследования могут быть только лица (т. е. энергоаудиторские организации и физические лица), являющиеся членами саморегулируемых организаций (СРО) в области энергетического обследования.

Создание и функционирование саморегулируемых организаций осуществляется в соответствии с требованиями Федерального закона от 1 декабря 2007 года N 315-ФЗ [5]. В соответствии со ст. 2 этого закона под саморегулированием понимается самостоятельная и инициативная деятельность, которая осуществляется субъектами предпринимательской или профессиональной деятельности и содержанием которой являются разработка и установление стандартов и правил указанной деятельности, а также контроль за их соблюдением. Стандарты и правила в данном случае - это требования к осуществлению предпринимательской или профессиональной деятельности, обязательные для выполнения всеми членами саморегулируемой организации. Стандарты и правила СРО должны соответствовать федеральным законам и принятым в соответствии с ними иным нормативным правовым актам. Кроме того, этими документами могут устанавливаться дополнительные требования к предпринимательской или профессиональной деятельности определенного вида. В качестве примера грамотно составленных стандартов и правил саморегулируемых организаций в сфере энергетического обследования можно привести документы, разработанные одним из крупнейших некоммерческих партнёров этого направления СРО НП "Союз энергоаудиторов" [6]. К числу наиболее важных из них относятся:

- Общие правила, регламентирующие проведение энергетических обследований членами СРО;
- Порядок проведения энергетического обследования;
- Правила оснащения приборного парка, необходимого для проведения энергетического обследования;
- Правила расчёта потенциала энергосбережения;
- Правила определения мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности;
- Правила оформления энергетического паспорта.

Контроль за осуществлением членами саморегулируемой организации предпринимательской или профессиональной деятельности проводится саморегулируемой организацией путем проведения плановых и внеплановых проверок. Предметом плановой проверки является соблюдение членами СРО требований стандартов, правил и условий членства в саморегулируемой организации. Продолжительность плановой проверки устанавливается постоянно действующим коллегиальным органом управления саморегулируемой организации. Плановая проверка проводится не реже одного раза в три года и не чаще одного раза в год. Основанием для проведения внеплановой проверки может являться направленная в саморегулируемую организацию жалоба на нарушение членом СРО требований стандартов и правил саморегулируемой организации. Для проведения проверки член СРО обязан предоставить необходимую информацию в порядке, определяемом саморегулируемой организацией. В случае выявления нарушений членом требований стандартов и правил саморегулируемой организации, условий членства в саморегулируемой организации материалы проверки передаются в орган по рассмотрению дел о применении в отношении членов СРО мер дисциплинарного воздействия. Саморегулируемая организация несет перед своими членами в порядке, установленном законодательством Российской Федерации и уставом некоммерческой организации, ответственность за неправомерные действия работников СРО.

За деятельностью самих СРО государственный контроль осуществляется уполномоченным федеральным органом исполнительной власти путем проведения плановых и внеплановых проверок. В области проведения энергетических обследований такие функции прямо закреплены за Минэнерго России в Положении о Министерстве энергетики РФ, утвержденным постановлением Правительства от 28 мая 2008 года № 400, и изменениями, внесенными постановлением Правительства от 20 февраля 2010 года № 67.

Кроме разработки стандартов и правил, а также контроля за их исполнением, к числу основных функций СРО Законом отнесено следующее [\[5\]](#):

- разработка и установление условий членства субъектов предпринимательской или профессиональной деятельности в саморегулируемой организации;
- применение мер дисциплинарного воздействия, предусмотренных Федеральным законом и внутренними документами саморегулируемой организации, в отношении своих членов;
- образование третейских судов для разрешения споров, возникающих между членами саморегулируемой организации, а также между ними и потребителями произведенных членами СРО товаров (работ, услуг), иными лицами, в соответствии с законодательством о третейских судах [\[10\]](#);
- анализ деятельности своих членов на основании информации, представляемой ими в саморегулируемую организацию в форме отчетов в порядке, установленном уставом некоммерческой организации или иным документом, утвержденными решением общего собрания членов СРО;
- представление интересов членов саморегулируемой организации в их отношениях с органами государственной власти Российской Федерации, органами государственной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления;
- профессиональное обучение, аттестация работников членов саморегулируемой организации или сертификация произведенных членами СРО товаров (работ, услуг), если иное не установлено федеральными законами;

- обеспечение информационной открытости деятельности своих членов, представление информации об этой деятельности в порядке, установленном настоящим Федеральным законом и внутренними документами саморегулируемой организации;
- рассмотрение жалоб на действия членов саморегулируемой организации и дел о нарушении ее членами требований стандартов и правил, условий членства в СРО.

Саморегулируемые организации в сфере энергетического обследования формируются на основе некоммерческих партнерств из энергоаудиторских фирм и физических лиц при условии их соответствия следующим требованиям (статья 18 Федерального закона № 261-ФЗ):

- объединение в качестве членов не менее двадцати пяти субъектов предпринимательской деятельности (индивидуальных предпринимателей и (или) юридических лиц) или не менее сорока субъектов профессиональной деятельности (физических лиц, осуществляющих деятельность в области энергетического обследования самостоятельно, занимаясь частной практикой, а также на основании трудового договора, заключенного с работодателем - юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем), либо объединение в составе некоммерческой организации в качестве ее членов не менее пятнадцати субъектов предпринимательской деятельности и не менее десяти субъектов профессиональной деятельности;
- наличие утвержденных документов: порядка приема в члены СРО и прекращения членства, стандартов и правил, регламентирующих порядок проведения энергетических обследований, перечня мер дисциплинарного воздействия, стандартов раскрытия информации о деятельности СРО и о деятельности ее членов;
- наличие компенсационного фонда, образованного за счет взносов членов СРО в области энергетического обследования.

Членами саморегулируемой организации в области энергетического обследования могут стать:

- юридическое лицо при условии наличия не менее чем четырех работников, заключивших с ним трудовой договор и получивших знания в указанной области;
- индивидуальный предприниматель при условии наличия у него знаний в указанной области и (или) наличия знаний в указанной области не менее чем у одного физического лица, заключившего с таким индивидуальным предпринимателем трудовой или гражданско-правовой договор;
- физическое лицо при условии наличия у него знаний в указанной области.

Среди требований, которые, кроме этого, предъявляются СРО в сфере энергетических обследований к их потенциальным членам, наиболее важными являются: наличие парка приборов, необходимых для инструментального обследования, и внесение членских взносов.

Ключевые термины:

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. Энергетическое обследование может проводиться в отношении продукции, технологического процесса, а также юридического лица, индивидуального предпринимателя.

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).

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).

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.

Класс энергетической эффективности - характеристика продукции, отражающая ее энергетическую эффективность.

Энергосервисный договор (контракт) - договор (контракт), предметом которого является осуществление исполнителем действий, направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности использования энергетических ресурсов заказчиком.

Краткие итоги лекции:

1. Цели энергетического обследования:
 - получение объективных данных об объеме используемых энергетических ресурсов;
 - определение показателей энергетической эффективности;
 - определение потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
 - разработка перечня типовых, общедоступных мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности и проведение их стоимостной оценки.
2. Задачи энергетического обследования:
 - оценка доли затрат и возможности снижения издержек предприятия по каждому из направлений энергопользования;
 - определение приоритетных направлений энергосбережения;
 - оценка потенциала энергосбережения по выбранным направлениям.
 - экспертиза энергетической эффективности проводимых или планируемых на предприятии инноваций;
 - разработка эффективных мероприятий для реализации выявленного потенциала энергосбережения;
 - разработка предложений по организации системы энергоменеджмента на предприятии;
 - составление программы энергосбережения.

3. Объектами обязательного энергетического обследования обязаны организовать и провести первое энергетическое обследование в период до 31 декабря 2012 года, являются следующие лица:
- 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.

Литература

(номера 1-6 см в предыдущей лекции)

7. Дубинский М. Ю. , Энергоэффективность металлургической промышленности России (анализ и предложения). 2-я международная конференция «Автоматизированные печные агрегаты и энергосберегающие технологии в металлургии», МИСиС.- М., 2012.-274 с.
8. , Рекомендации по организации учета тепловой энергии и теплоносителей на предприятиях, в учреждениях и организациях жилищно-коммунального хозяйства и бюджетной сферы, Госстрой России 11.10.99, М.: АНО «СПРИНТ», 1999. -311 с
9. Б.П. Варнавский, А.И. Колесников, М.Н.Федоров,, Энергоаудит промышленных и коммунальных предприятий. Учебное пособие., М.: Изд-во АСЭМ, 2009. -301 с
10. , Федеральный закон от 24.07.2002 N 102-ФЗ (ред. от 21.11.2011) "О третейских судах в Российской Федерации».