

Саморегулируемая организация союз  
«Профессиональное объединение энергоаудиторов»

---



СТАНДАРТ  
САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ СОЮЗ  
«ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ  
ЭНЕРГОАУДИТОРОВ»

СТО ПОЭ  
02.005-  
2010

---

**Стандарты, регламентирующие порядок проведение  
энергетических обследований**

**СТАНДАРТ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЕРЕЧНЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО  
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ И ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ  
ЭФФЕКТИВНОСТИ. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ.**

Издание официальное

Москва  
- СРО союз «ПОЭ»;  
2010

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» (СРО союз «ПОЭ»)

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ решением Совета Некоммерческого Партнерства «Профессиональное объединение энергоаудиторов» Протокол №2 от 21.07.2010 г.

3. В настоящем стандарте реализованы положения статей Федеральных законов 11 - 13, 17 "О техническом регулировании", 18 «Об энергосбережении и о повышении энергоэффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», 4 «О саморегулируемых организациях»

4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту, текст изменений и поправок размещаются в информационной системе общего пользования - на официальном сайте Саморегулируемой организации союз «Профессиональное объединение энергоаудиторов» 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 союза «Профессиональное объединение энергоаудиторов»

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

---

**Стандарты, регламентирующие порядок проведения энергетических обследований**

**СТАНДАРТ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЕРЕЧНЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ И  
ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ.**

---

**Дата введения – 2010-07-21**

**1. Область применения**

1.1 Настоящий Стандарт устанавливает порядок определения перечня мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности на объектах подлежащих энергетическому обследованию, а также методы оценки их экономической эффективности.

1.2 Положения настоящего стандарта предназначены для применения членами Саморегулируемой организации союз «Профессиональное объединение энергоаудиторов», при проведении энергетических обследований потребителей ТЭР во всех сферах экономики Российской Федерации.

**2. Нормативные ссылки**

2.1 Настоящий стандарт разработан в соответствии с требованиями:

- ст. 18 ФЗ №261 от 23.11.2009 г. «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- п.1.5.2 Административного регламента исполнения Министерством энергетики РФ государственной функции по ведению государственного реестра саморегулируемых организаций в области энергетического обследования, утвержденного приказом Минэнерго России № 283 от 22.06.2010 г.

**3. Термины и определения**

3.1 Энергетическое обследование – сбор и обработка информации об использовании энергетических ресурсов в целях получения достоверной информации об объёме используемых энергетических ресурсов, о показателях энергетической эффективности, выявления возможностей энергосбережения и повышения энергетической эффективности с отражением полученных результатов в энергетическом паспорте;

3.2 Энергоаудитор - юридическое лицо, осуществляющее энергетические обследования потребителей ТЭР и являющееся членом саморегулируемой организации в области энергетических обследований;

3.3 Потребитель топливно энергетических ресурсов (ТЭР) - юридическое лицо (организация), независимо от форм собственности, использующее топливно-энергетические ресурсы для производства продукции и услуг, а также на собственные нужды;

3.4 Энергосбережение - реализация правовых, организационных, научных, производственных, технических и экономических мер, направленных на эффективное использование ТЭР;

3.5 Энергетическая эффективность – характеристики, отражающие отношение полезного эффекта от использования энергетических ресурсов к затратам энергетических ресурсов, произведённым в целях получения такого эффекта, применительно к продукции, технологическому процессу, юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю;

3.6 Энергосберегающие мероприятия – мероприятия направленные на эффективное использование энергетических ресурсов.

#### **4. Общие положения**

4.1 Заключительным этапом любого энергетического обследования является разработка типовых (отличных от типовых), общедоступных мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, с оценкой их экономической эффективности. Примерный перечень типовых энергосберегающих мероприятий приведён в Приложении 1.

4.2 Все разработанные и рекомендуемые по результатам энергетического обследования мероприятия ранжируются на:

- Организационные и малозатратные;
- Среднезатратные;
- Долгосрочные, крупнозатратные;

4.3 Разработанные мероприятия должны быть предварительно согласованы с Заказчиком работ и после этого оформлены в соответствующем разделе технического отчёта и внесены в форму № 21 энергетического паспорта.

#### **5. Требования к разработке энергосберегающих мероприятий и оценке их экономической эффективности**

5.1 При разработке мероприятий необходимо:

- определить техническую суть предполагаемого усовершенствования и принципы получения экономии;
- рассчитать потенциальную годовую экономию в натуральном и денежном выражении;
- определить состав оборудования, необходимого для реализации рекомендации, его примерную стоимость, стоимость доставки, установки и ввода в эксплуатацию;
- оценить общий экономический эффект предполагаемых рекомендаций с учетом вышеперечисленных пунктов.

5.2 Эффективность энергосберегающих мероприятий определяется системой критериев, отражающих соотношение затрат на проведение мероприятий и результатов, получаемых предприятием от их осуществления. В зависимости от масштабности и значимости мероприятий (реконструкция, техническое перевооружение, модернизация, организационно-технические мероприятия) используются простые (без учета фактора времени) или интегральные (дисконтированные) критерии их экономической эффективности.

5.3 Простые критерии целесообразно применять при оценке эффективности малозатратных и средnezатратных мероприятий, характеризующихся следующим:

- единовременные затраты на проведение мероприятия осуществляются в сроки до 1 года;
- достигнутые вследствие проведения мероприятия технико-экономические результаты и дополнительные годовые эксплуатационные издержки, вызванные внедрением мероприятия, остаются неизменными в течение последующих лет эксплуатации.

В качестве простых критериев используются:

- годовой экономический эффект от внедрения мероприятия;
- срок окупаемости инвестиций.

5.4 При разработке крупномасштабных мероприятий следует применять интегральные критерии, рассчитываемые с применением дисконтирования.

Дисконтирование (приведение) — это учет неоднозначности стоимостей в течение расчетного периода. Дисконтирование затрат и результатов осуществляется путем приведения будущих затрат и результатов к нынешнему периоду. Современная стоимость будущей суммы определяется с помощью дисконтирующего множителя.

В качестве **интегральных критериев** используются:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);
- дисконтированный срок окупаемости инвестиций.

Чистый дисконтированный доход (ЧДД) определяется как разность за расчетный период между стоимостной оценкой технико-экономических результатов и затратами (единовременными и текущими) с учетом налогов и других платежей:

$$\text{ЧДД} = \sum_{t=1}^T (\Delta P_t - \Delta U_{\text{эт}} - K_{\text{мт}} - \Delta H_t + Л_t) \cdot (1 + e)^{-t},$$

где:  $T$  – расчетный период, рекомендуемый в расчетах эффективности энергосберегающих мероприятий, в пределах 10—15 лет;

$\Delta P_t$  – стоимостная оценка технико-экономических результатов в году  $t$ , руб./год;

$\Delta U_{\text{эт}}$  – дополнительные годовые эксплуатационные издержки в году  $t$ , вызванные проведением мероприятия, без амортизационных отчислений на реновацию, руб./год;

$K_{\text{мт}}$  – капитальные вложения в году  $t$  на проведение мероприятия, руб./год;

$\Delta H_t$  – увеличение налогов и платежей в году  $t$ , руб./год;

$Л_t$  – ликвидационная стоимость основных фондов в году  $t$ , руб./год;

$(1 + e)^{-t}$  – коэффициент дисконтирования (коэффициент приведения, дисконтирующий множитель);

$e$  – норма дисконта, принимаемая с учетом банковских процентов на вклады, инфляции и риска.

Критерием эффективности мероприятия является условие

$$\text{ЧДД} > 0.$$

Дисконтированный срок окупаемости инвестиций — минимальный временной интервал (от начала осуществления мероприятия), по истечении которого чистый дисконтированный доход становится и в дальнейшем остается положительным.

Срок окупаемости с учетом дисконтирования результатов и затрат определяется на основании уравнений

$$\text{ЧДД} = \sum_{t=1}^T (\Delta P_t - \Delta U_{\text{эт}} - K_{\text{мт}} - \Delta H_t + J_t) \cdot (1+e)^{1-t} = 0,$$

или

$$\text{ЧДД} = \sum_{t=1}^T (\Delta P_t - \Delta U_{\text{эт}} - K_{\text{мт}} + J_t) \cdot (1+e)^{1-t} = 0,$$

решение которых в табличной или графической форме дает срок окупаемости в годах.

Критерием эффективности мероприятия является неравенство:

$$T_{\text{ок}} \leq T_{\text{пр}},$$

где:  $T_{\text{пр}}$  – срок окупаемости, приемлемый для участвующих в финансировании мероприятий;

## Перечень типовых мероприятий

Направление	Возможные мероприятия
1. Производство тепловой и электрической энергии	<ul style="list-style-type: none"> <li>– строительство газотурбинной надстройки на существующих паротурбинных теплофикационных блоках;</li> <li>– использование незагруженных промышленных отборов турбин для выработки низкопотенциальной тепловой энергии;</li> <li>– глубокая утилизация тепла уходящих газов котельных установок с установкой систем автоматизации;</li> <li>– оптимизации распределения нагрузки между котлоагрегатами;</li> <li>– замена существующих насосов на энергоэффективные;</li> <li>– внедрение новых видов теплоизоляционных материалов и конструкций, обеспечивающих низкий коэффициент теплопроводности;</li> <li>– оптимизация загрузки трансформаторов;</li> <li>– установка ЧРП на электроприводы насосного и тягодутьевого оборудования;</li> <li>– установка компенсаторов реактивной мощности;</li> <li>– модернизация существующих систем контроля и учёта тепловой и электрической энергии.</li> </ul>
2. Передача и распределение тепловой энергии	<ul style="list-style-type: none"> <li>– реконструкция тепловых сетей с использованием современных видов тепловой изоляции;</li> <li>– применение бесканальной прокладки теплопроводов типа "труба в трубе" в пенополиуретановой (ППУ) изоляции и полиэтиленовой оболочке с системой оперативно-дистанционного контроля увлажнения изоляции (ОДК);</li> <li>– применение труб с силикатно-эмалевым покрытием или «сшитого» полиэтилена для трубопроводов систем горячего водоснабжения;</li> <li>– установка запорной арматуры повышенной плотности,</li> <li>– использование антикоррозионных покрытий;</li> <li>– установка частотно-регулируемых приводов;</li> <li>– установка и обеспечение исправности регуляторов температуры;</li> <li>– чистка или замена водоподогревателей в ЦТП;</li> <li>– реконструкция тепловых пунктов с заменой ЦТП на ИТП;</li> </ul>



3. Передача и распределение электрической энергии	<ul style="list-style-type: none"> <li>– установка приборов учета с более высоким классом точности.</li> <li>– перевод электрической сети (участков сети) на более высокий класс напряжения;</li> <li>– компенсация реактивной мощности, с применением устройств автоматического регулирования мощности;</li> <li>– регулирование напряжения в линиях электропередачи;</li> <li>– отключение трансформаторов в режимах малых нагрузок на подстанциях с двумя или более трансформаторами;</li> <li>– отключение трансформаторов на подстанциях с сезонной нагрузкой;</li> <li>– выравнивание нагрузок фаз в электрических сетях 0,4 кВ;</li> <li>– замена проводов на перегруженных линиях;</li> <li>– оптимизация мощности силовых трансформаторов в том числе трансформаторов собственных нужд;</li> <li>– разработка и ввод в действие автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ);</li> <li>– установка счетчиков прямого включения в сетях 0,4 кВ;</li> <li>– установка приборов учета и измерительных трансформаторов с более высоким классом точности;</li> <li>– модернизация ТП с использованием современного энергоэффективного оборудования, позволяющего снизить потребление электрической энергии на собственные нужды.</li> </ul>
4. Промышленные потребители	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организация учёта и контроля за использованием энергоносителей;</li> <li>– модернизация осветительной системы на основе современных энергосберегающих светильников, светодиодов;</li> <li>– максимальное использование естественного освещения в дневное время и оборудование систем освещения мест общего пользования системами автоматического регулирования (датчиками движения, присутствия);</li> <li>– использование электронной пускорегулирующей аппаратуры (ЭПРА);</li> <li>– окраска поверхностей производственных помещений и оборудования в светлые тона для повышения коэффициента использования естественного и искусственного освещения;</li> <li>– содержание светопрозрачных конструкций и осветительных приборов в чистоте;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разбивка большого помещения на светлые зоны с отдельными для каждой зоны выключателями;</li> <li>– установка ЧРП на электроприводы оборудования, с переменной нагрузкой;</li> <li>– оптимизация работы вентиляционных систем, установка автоматического регулирования приточных камер системы вентиляции в зависимости от температуры наружного воздуха, утилизация теплоты вентиляционных выбросов (рециркуляция, теплообменники-утилизаторы);</li> <li>– эффективное использование тепловой энергии в системах охлаждения компрессорных установок;</li> <li>– исключение потерь сжатого воздуха в системах транспорта и распределения;</li> <li>– использование децентрализованного воздухообеспечения потребителей сжатого воздуха;</li> <li>– своевременный ремонт и техническое обслуживание систем кондиционирования воздуха;</li> <li>– теплоизоляция (восстановление теплоизоляции) с применением современных изоляционных материалов;</li> <li>– применение схем автоматического регулирования температуры внутреннего воздуха в производственных и административных помещениях;</li> <li>– перевод системы отопления на дежурный режим в нерабочее время, праздничные и выходные дни;</li> <li>– перевод систем отопления с теплоносителя «пар» на теплоноситель «горячая вода»;</li> <li>– замена существующих насосов, паспортные характеристики которых не соответствуют гидравлической характеристике сети на новые, энергоэффективные;</li> <li>– применение оборотных схем водоснабжения;</li> <li>– устранение утечек воды и её нерационального расхода.</li> </ul>
5. Жилые и административные здания	<ul style="list-style-type: none"> <li>– утепление фасадов, цоколей;</li> <li>– замена оконных и балконных заполнений на энергоэффективные шумоизоляционные;</li> <li>– остекление балконов и лоджий;</li> <li>– ремонт или замена входных дверей в подъезды (с установкой доводчиков, упоров), дверей тамбуров;</li> <li>– ремонт или замена дверных заполнений выходов на кровлю и чердак, в подвалы, техподполья на металлические, утепленные;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>– теплоизоляция (восстановление теплоизоляции) внутренних трубопроводов систем отопления и горячего водоснабжения в неотапливаемых подвалах и на чердаках;</li><li>– снижение гидравлических и тепловых потерь за счет удаления отложений с внутренних поверхностей радиаторов и разводящих трубопроводных систем;</li><li>– установка на отопительные приборы автоматических терморегуляторов;</li><li>– установка автоматизированного узла управления системой отопления здания;</li><li>– установка автоматических балансировочных клапанов;</li><li>– устройство (модернизация) общедомовых узлов учета потребления тепловой энергии и воды;</li><li>– установка устройств автоматического или дистанционного управления освещением мест общего пользования, аварийного освещения лестничных площадок, др.;</li><li>– замена светильников на энергосберегающие светильники в антивандальном исполнении с энергосберегающими лампами;</li><li>– модернизация лифтов с применением ЧРП.</li></ul>
--	---

**ОКС 01.040.03**

(Услуги. Организация фирм,  
Управление ими и качество...)

**Ключевые слова: энергетическое обследование, энергоаудитор, потребитель топливно-энергетических ресурсов, энергосбережение**

---