

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Председатель редакционного совета –
Бикбулатов Ильдар Ильшатович, заместитель Председателя Правительства
Удмуртской Республики.

Бакулев Вячеслав Иванович, директор филиала «Удмуртэнерго»
ОАО «МРСК Центра и Приволжья».

Балдыков Андрей Иванович, эксперт по вопросам энергетики промышленно-
экономической ассоциации Удмуртии «Развитие».

Берлинский Павел Вадимович, директор АНО «Агентство по энергосбережению
Удмуртской Республики».

Галимуллин Рамиль Альбертович, исполнительный директор ООО «Удмуртские
коммунальные системы».

Детинкин Денис Геннадьевич, руководитель ОАО «Удмуртская энергосбытовая компания».

Долганов Александр Михайлович, генеральный директор ОАО «Удмуртторф».

Зайчиков Виктор Николаевич, технический директор ООО «Ижевский котельный завод».

Каюмов Нагим Баянович, генеральный директор ЗАО ИКЦ «Альтон».

Кокорин Александр Николаевич, заместитель министра природных ресурсов и охраны
окружающей среды Удмуртской Республики.

Коробов Валерий Юрьевич, директор Филиала ОАО «СО ЕЭС» Удмуртское РДУ.

Кузнецов Андрей Леонидович, министр образования и науки Удмуртской Республики.

Нестеренко Владимир Владимирович, заместитель министра строительства, архитектуры
и жилищной политики Удмуртской Республики.

Радионов Олег Викторович, министр промышленности и энергетики Удмуртской Республики.

Сивцов Андрей Николаевич, Председатель Региональной энергетической комиссии
Удмуртской Республики.

Скворцов Николай Александрович, директор филиала ОАО «ТТК-5» «Удмуртский»
КЭС-Холдинга.

РЕДАКЦИЯ:

Главный редактор: Глызина Наталья.
Коммерческий директор: Трудовикова Галина.
Помощник редактора: Юмабаева Ольга.
Руководитель отдела развития: Корниенко Мария.
Дизайн и верстка: Киль Асия.
Корректор: Зотова Светлана.
Фото: Иванов Алексей.

Материалы подготовлены:
С. Кравченко, К. Григорьев, С. Фролова, Ю. Рябков, Д. Жукова, А. Ложкина, А. Трусов,
Д. Закиров, Р. Файзрахманов, С. Мальков, Н. Махмутов, М. Давидюк, А. Рубиновский,
С. Ледовский, Е. Кочуров, Р. Сучков, В. Золотов, С. Боргаков.

ПАРТНЕРЫ НОМЕРА:

Ассоциация энергетиков Западного Урала, г. Пермь
Пермский государственный технический университет, г. Пермь
Пермский ЦНТИ – филиал ФГУ «Российское энергетическое агентство» Минэнерго России,
ВПП «Энергетические системы», г. Москва
Самарский государственный технический университет, г. Самара
ЗАО «МЗТА-Инжиниринг», г. Москва
ЗАО НПО «Энергия», г. Екатеринбург
ООО «Лаборатория энергосбережения», г. Ижевск
ООО НПО «КАРАТ», г. Екатеринбург
Удмуртский филиал «Нижноватомэнерго», г. Ижевск
МНПЦ «Энергетические модульные системы», г. Самара
ООО «РИЭЛТА», г. Санкт-Петербург

Отпечатано в ООО «Типография «АСТЕР»

614041, Пермский край, г. Пермь, ул. Усольская, 15
Тираж 3000 экз.
Подписано в печать 25.10.2010 г.
Заказ № 30031

Журнал зарегистрирован в Управлении Федеральной службы по надзору за соблюдением
законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия по
Приволжскому федеральному округу
ПИ № ФС 18-3450 от 18 июля 2007 года.

Редакция не несет ответственности за достоверность информации, опубликованной в
рекламных материалах. Рекламуемые товары и услуги подлежат обязательной сертификации.
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов.

Знаком * отмечены рекламные материалы.
В розницу цена свободная

Адрес редакции:
426057, г. Ижевск, ул. М. Горького, 90, корпус 27.
Адрес для писем: 426053, а/я 611
Тел./факс: (3412) 514-111, 511-900, 511-294
E-mail: media@udm.net

СОДЕРЖАНИЕ

НОВОСТИ ОТРАСЛИ.....1

ОФИЦИАЛЬНО. НАШ РЕГИОН

Техника общественной безопасности.....	4
Достижения ведущих отраслей.....	6
Потенциал федеральных ресурсов.....	8
«Энергетика. Энергосбережение – 2010» активное внедрение энергосберегающих технологий.....	10
Биогаз из отходов АПК – современное безотходное производство.....	12

ОТРАСЛЕВОЙ ОБЗОР

ЭНЕРГЕТИКА

Закон о теплоснабжении: коллективный комментарий...14	
Прогноз развития розничного рынка электроэнергетики в 2011 году.....	18
К зиме готовы.....	21
Энергетическая эффективность: комплексный подход...23	

ОПЫТ РЕГИОНОВ

Представительный форум.....	25
Программа комплексного развития органов местного самоуправления как инструмент повышения энергоэффективности региональной экономики.....	28
Системный подход к управлению энергосбережением...32	
Программно-аппаратный управляющий комплекс «Паук-01».....	39
Методика расчета основных целевых показателей программы энергоресурсосбережения.....	41
Внедрение энергоэффективных решений на объектах ЖКХ и строительства.....	43
Московский завод тепловой автоматики – для объектов теплоснабжения.....	44
Инновации в топливно-энергетическом комплексе.....	46

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

Разработка и утверждение производственных и инвестиционных программ: вопросы и ответы.....	48
Энергообследование: комментарии специалистов.....	52
О принципах стандартизации протоколов обмена данными теплосчетчиков.....	56
О технических характеристиках тепловизоров и проблемах интерпретации результатов тепловизионной съемки оборудования.....	58
АСКУЭ «Энергомера» – системы успеха.....	63
Новый подход к энергообеспечению – микротурбины Capstone.....	64
Локальная энергосберегающая установка теплоснабжения.....	68
Перспективная переработка отходов.....	70
Энергосберегающее освещение зданий: показатели эффективности.....	72
Когда свет должен гореть круглосуточно.....	76

НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА.....78

статья

■ А. Рубиновский,

подготовлена

кандидат физико-математических наук, директор ООО «Лаборатория энергосбережения», Е. Кочуров, ведущий инженер ООО «Лаборатория энергосбережения» г. Ижевск.

Энергообследование: комментарии специалистов

Прошел почти год с момента принятия Федерального закона «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Глава 4 этого закона посвящена энергетическим обследованиям (энергоаудиту). Постараемся описать нашу точку зрения на события, разворачивающиеся на попроще энергоаудита, опираясь на собственный опыт работы.

В статье мы рассмотрим следующие вопросы:

а) Сколько и каких энергоаудиторов необходимо, чтобы выполнить требования закона относительно обязательных энергообследований для предприятий и организаций Удмуртской Республики?

б) Сколько может длиться энергоаудит организации и промышленного предприятия?

в) Сколько может стоить энергоаудит организации, промышленного предприятия?

г) Во что может вылиться энергоаудит организации, промышленного предприятия?

В отличие от автора [1], мы намеренно не останавливаемся на других вопросах, на которые пока не знаем ответа:

е) Что делать, если в организацию или на предприятие пришли энергоаудиторы?

ж) Где взять деньги на проведение энергетических обследований?

з) Как будет контролироваться качество

(соответствие требованиям) энергообследований?

и) Как выполнить требования закона о проведении обязательных энергетических обследований до конца 2012 года?

Мы не останавливаемся на многих спорных вопросах, касающихся интерпретации инструментальных обследований, нормирования потребления ТЭР, целевых показателей и т.д.

Мы не останавливаемся и на подзаконных актах к 261-ФЗ, поскольку в них не затрагиваются обсуждаемые нами вопросы. Естественно, излагаемая нами точка зрения может быть оспорена. Неоспорима только актуальность обсуждаемой темы.

Ниже, для удобства, ответы на вопросы обозначены теми же буквами. Перед ответами мы приводим изречения известного польского сатирика Станислава Ежи Леца.

А) И В). «В ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТИ ВСЕ НЕ ТАК, КАК НА САМОМ ДЕЛЕ»

Согласно 261-ФЗ (глава 4, статья 15, пункт 4), к энергообследованиям допускаются только участники соответствующих СРО. Первые СРО в области энергетических обследований уже зарегистрированы в Минэнерго РФ. Предполагается, что участниками СРО должны стать энергоаудиторские фирмы, имеющие квалифицированный

штат сотрудников, а именно (цитируем 261-ФЗ, статья 15): «Членами саморегулируемой организации в области энергетического обследования могут стать:

1) юридическое лицо при условии наличия не менее чем четырех работников, заключивших с ним трудовой договор и получивших знания в указанной области;

2) 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;

3) физическое лицо при условии наличия у него знаний в указанной области».

Из приведенного выше следует, что главным действующим лицом при проведении энергетических обследований, по закону, становится работник, «получивший знания в указанной области».

Но мы глубоко убеждены, что одних теоретических знаний, явно, недостаточно. Кстати, под «знаниями в указанной области», в данном случае понимаются свидетельства о прослушанных курсах в размере 72 учебных часов!

Понятно, что требования к объему знаний возникли не на пустом месте. Стране «нужно» много энергоаудиторов, чтобы до конца 2012 года закончить все первые обязательные энергообследования. Так устанавливает 261-ФЗ.

Оценим число энергоаудиторов, которое необходимо для проведения энергообследования предприятий.

В 2007 – 2008 годах мы занимались энергообследованием организаций бюджетной сферы. Нам удавалось силами двух достаточно опытных энергоаудиторов обследовать (а еще написать отчет, составить энергопаспорт и разработать энергоэффективные мероприятия), в среднем, две бюджетные организации за два месяца.

Таким образом, гипотетически можно предположить, что некий универсальный энергоаудитор (то есть энергоаудитор, обладающий знаниями и опытом обследования всех инженерных коммуникаций и строительных конструкций) в одиночку сможет справиться с одной организацией за два месяца.

Из разных источников известно, что в Удмуртской Республике больше 4000 организаций и предприятий, которые до конца 2012 года должны пройти обязательное энергообследование. Даже если теперь предположить, что над каждой организацией или предприятием один энергоаудитор будет работать два месяца, то этот энергоаудитор за 2011 – 2012 годы проведет все необходимые работы не более чем в 12 организациях (предприятиях).

Разделив 4000 на 12, получим, что Удмуртской Республике нужно не менее 330-340 энергоаудиторов. По нашим данным, в настоящий момент в республике есть около 15-18 квалифицированных и опытных энергоаудиторов. Как и где обучить остальных специалистов, где им приобрести необходимый опыт, пока не ясно.

Следует отметить, что энергообследования (энергоаудит) проводились и раньше, их регламентировал 28-ФЗ, аккредитацию энергоаудиторских организаций и контроль исполнения работ в Удмуртской Республике проводил ФГУ «Удмуртэнергонадзор». Позднее появилась система добровольной аккредитации при МАЭН по системе РИЭР.

После упразднения ФГУ «Удмуртэнергонадзор» координацию работ по энергосбережению в Удмуртской Республике и методическую помощь в проведении работ оказывала АНО «Агентство по энергосбережению Удмуртской Республики».

Почему же энергоаудит бюджетной организации длится так долго – в течение двух месяцев? Потому что все необходимые данные за меньший период времени собрать просто невозможно. Надо поднять множество документов: это и счета за оплату ТЭР (за 5 лет), утвержденные схемы всех инженерных коммуникаций, акты разграничения балансовой принадлежности, ведомости узлов учета и т.д., и т.п. Часто бывает, что этих документов просто не существует!

Кроме того, закон регламентирует проведение инструментальных обследований. И тут возникает вопрос: если работа выполняется вне отопительного периода, а в организации нет узла учета тепла, как проводить измерения на тепловом вводе?

Очень существенный фактор, затягивающий выполнения работ, – отсутствие времени у сотрудников организации для работы с энергоаудиторами.

Остановимся подробнее на энергообследовании промышленных предприятий. Энергообследование промышленных предприятий длится, естественно, гораздо дольше, чем энергообследование организаций бюджетной сферы, да и требуется для этого профессиональная команда, в которой должны быть специалисты различных профилей, как для подробного исследования и анализа документов, так и для проведения необходимого количества измерений, обработки этих измерений и их анализа.

Кроме того, при энергообследовании промышленных предприятий нужно разобратся в технологиях, да и энергоэффективные мероприятия для предприятия не так просто разработать гораздо сложнее, чем для школ, больниц, детских садов и т.п. Считаем необходимым отметить в обязательном порядке, что энергообследование промышленного предприятия должно (по-другому и не получится) проводиться при правильно организованном взаимодействии со службой главного энергетика предприятия. Надо понимать, что в этих службах, как правило, работают, высококлассные специалисты, под контролем которых «проводятся пусковые,

фирмы создавали сметы на основании неких норм, принятых в отдельных регионах или отраслях промышленности. Существует, например, «Ценник на выполнение работ по обследованию предприятий для выявления возможных резервов экономии ТЭР...», утвержденный в 1998 году начальником топливно-энергетического хозяйства г. Москвы.

Имеется и практика использования опрелделения стоимости энергообследования, как доли годового потребления всех видов ТЭР. Такой способ обоснования цены работ использовался организациями, работавшими по системе добровольной аккредитации РИЭР.

Интересна и понятна оценка стоимости энергоаудита, данная в [1]: «энергоаудит должен стоить не больше, чем он сможет принести экономии». Естественно, это оценка стоимости работ, как говорят математики, является оценкой «сверху». На оценку стоимости энергоаудита «снизу» должны повлиять такие факторы, как число трансформаторных подстанций, протяженность инженерных коммуникаций, наличие или отсутствие котельной, протяженность сетей и т.п. Особенно хотелось бы отметить такой фактор, как число обособленных подразделений предприятия, которые могут вообще находиться не в том городе, в котором располагается основное производство.

Поскольку руководящих документов по определению стоимости нет, то для некоторой ориентировки мы приводим известные нам данные, характерные для Удмуртской Республики периода 2007-2009 годов. По понятным соображениям, мы не называем конкретные предприятия и организации.

Последние известные нам данные – предложения фирм, участвовавших в тендере, который проводило одно промышленное предприятие нашей республики. Стоимость услуг по проведению энергообследований, предлагаемых предприятию, находилась в пределах от 1,8 млн рублей до 9,5 млн рублей.

Д) «БЫВАЕТ, ЧТО ЕСТЬ, КУДА ВОТКНУТЬ, НО НЕТ КОНТАКТА»

Ответ на вопрос напрашивается сам собой. Качество проведенного энергообследования и его результаты во многом будут

№	Предприятие/организация	Год	Стоимость без НДС (тыс. рублей)
1	Промышленное предприятие, с годовым потреблением ТЭР 15,6 млн рублей.	2007	165
2	Промышленное предприятие, с годовым потреблением ТЭР 70 млн рублей.	2009	520
3	Школа на 400 учеников	2008	50
4	Муниципальное образование (бюджетная сфера и ЖКХ).	2008	250

Таблица 1.

режимно-наладочные, регламентные и другие виды испытаний энергетического оборудования. Все они сопровождаются обследованиями, по результатам которых появляются акты, протоколы и отчеты» (цитировано из [1]).

С) «ВСЕ ХОТЯТ ДОБРА. НЕ ОТДАВАЙТЕ ЕГО»

Согласно закону 261-ФЗ, цена энергетического обследования определяется соглашением сторон. Правда, заказчик может потребовать составить калькуляцию или даже смету на проведение работ. Некоторые

зависеть от опыта и порядочности энергоаудиторов. Если энергообследование будет делать неопытная команда, то результат может быть плачевным.

Поскольку стоимость «обучения» одного человека составляет от 9 тысяч рублей, вступительные взносы в СРО (резко упали с увеличением количества СРО) – 10-12 тысяч рублей, то можно себе представить, кто может «заняться» энергообследованием.

Таким образом, энергообследование может закончиться просто формальным заполнением бумаг. Естественно, будут составлены и сведены балансы, начерчены графики и диаграммы, а что дальше?

На нашем сайте мы разместили объявление: «Поможем в организации и становлении энергоаудиторской фирмы». На объявление откликнулось потрясающее количество потенциальных клиентов. С частью тех фирм, которые откликнулись, мы работаем сейчас по договорам информационного сопровождения.

Что можно отметить? Самое слабое звено – разработка энергоэффективных мероприятий. Вместо разработки мероприятий зачастую присутствует их простое перечисление (тексты берутся просто из сети Интернет), при этом эффективность мероприятий не рассчитывается, а просто оценивается, не известно откуда взявшимися, процентами. Кроме того, часть предлагаемых начинающими аудиторами мероприятий либо просто не нужна, и даже вредна, либо вообще не может быть реализована в силу особенностей используемых технологий.

Кроме специалистов, которые только становятся «на ноги», мы постоянно общаемся и с опытными специалистами из городов Ижевска, Казани, Дмитровграда, Екатеринбурга и т.д. Они, как и мы, повинувшись обстоятельствам, прошли обучение, вступили в СРО и начали проводить первые энергообследования, составляя энергопаспорта по новым требованиям.

В результате постоянного обсуждения с коллегами и заказчиками мы (авторы) пришли к следующим выводам:

1. Грамотно проведенное энергообследование необходимо, как предприятиям и организациям, так и энергосервисным компаниям. Ни одна энергосервисная компания не будет заключать договор на основании формального энергообследования и

неграмотно разработанных энергоэффективных мероприятий.

2. Энергообследование крупных промышленных предприятий могут провести сами энергослужбы предприятий. Стимулом для проведения энергообследования должны стать возможные энергосервисные контракты.

3. Энергоаудиторы на предприятиях должны выполнять не фискальные, но консалтинговые, методические услуги, работая при необходимости со специалистами в области технологического аудита.

4. С целью минимизации безвозвратных потерь финансовых средств на проведение энергообследований организаций бюджетной сферы следует организовать не только контроль исполнения закона 261-ФЗ, но и осуществлять методологическое сопровождение энергообследований. В этом случае возрастает вероятность возврата в бюджет сэкономленных на потреблении ТЭР средств.

В заключение хотелось бы благодарить специалистов энергослужб предприятий, с которыми нам посчастливилось работать и набраться опыта. Это специалисты таких энергослужб, как ОАО «ИжАвто», ОАО «Сарапульский электрогенераторный завод», ОАО «Ижевский мотозавод Аксион»; ОАО «Ижнефтемаш», ОАО «Редуктор», ОАО «Ижевский радиозавод», ОАО «Увадрев-Холдинг», ОАО «Воткинская промышленная компания» и др.

Использованная литература:

1. С.А. Хорьков. Опыт и перспективы энергетических обследований (энергоаудитов): Ответы и Вопросы. Электрика. – 2010, № 7. – С. 14–20.

СРО НП «ЭнергоАудит»,
ООО «Лаборатория энергосбережения»,
г. Ижевск, Пушкинская 262.
Тел. (3412) 916 227
www.enlab.ru
energylab@inbox.ru