



ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ АУДИТ
АЛТЫН ЕНБЕК

Нур-Султан,
2022

Законодательство РК в области энергосбережения и повышения энергоэффективности



Энергоаудит - это сбор, обработка и анализ данных об использовании энергетических ресурсов в целях оценки возможности и потенциала энергосбережения и подготовки заключения.



Нормативно-правовые акты в области энергосбережения и повышения энергоэффективности



Кодекс Республики Казахстан об административных правонарушениях от 5 июля 2014 года № 235-V, Статья 293

Закон РК «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности»

Закон РК «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» от 13 января 2012 года предусматривает:

- > Создание и ведение Государственного энергетического реестра (далее - ГЭР)
- > Проведение обязательного энергоаудита крупными субъектами ГЭР
- > Достижение целевых показателей энергоэффективности определённых по итогам энергоаудита

В соответствии с Законом РК «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» к субъектам ГЭР относятся:

- > Субъекты квазигосударственного сектора
- > Государственные учреждения
- > Индивидуальные предприниматели и юр.лица, потребляющие ТЭР в объеме эквивалентном 1500 и более тонн условного топлива в год

Нормативно-правовые акты

Основные нормативно-правовые акты в области энергосбережения и повышения энергоэффективности:

- > Приказ МИИР РК от 31.03.2015 года №387 "Об утверждении Правил формирования и ведения Государственного энергетического реестра"
- > Приказ МИИР РК от 30.11.2015 года №1130 "Об определении национального института развития в области энергосбережения и повышения энергоэффективности"
- > Приказ МИИР РК от 31.03.2015 года №400 "Об утверждении Правил проведения энергоаудита"
- > Приказ МИИР РК от 31.03.2015 года №391 "Об утверждении Требований к форме и содержанию плана мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности, разрабатываемого субъектом ГЭР по итогам энергоаудита"
- > Приказ МИИР РК от 30.11.2015 года №1129 "Об утверждении Правил проведения анализа заключений энергоаудита"
- > Приказ МИИР от 31.03.2015 года № 399 "Об утверждении Правил определения и пересмотра классов энергоэффективности зданий, строений, сооружений"
- > Приказ МИИР от 31.03.2015 года № 402 "Об утверждении типовых форм энергосервисного договора"
- > Приказ МИИР РК от 30.11.2015 года №1123 "Об утверждении Правил проведения аттестации кандидатов в энергоаудиторы"
- > Приказ МИИР РК от 07.08.2015 года №1129 "Об установлении требований по энергоэффективности электродвигателей"

Кодекс РК «Об административных нарушениях»

Основные пункты статьи 292 Кодекс РК «Об административных нарушениях»:

- > уклонение от прохождения обязательного энергоаудита субъектами Государственного энергетического реестра либо препятствие его проведению
- > нарушение субъектами ГЭР обязанности по предоставлению информации, вносимой в Государственный энергетический реестр, требования об обязательном ежегодном снижении объема потребления энергетических ресурсов и воды на единицу продукции, площади зданий, строений и сооружений до величин, определенных по итогам энергоаудита
- > не соблюдение порядка проведения энергоаудита
- > несоблюдение нормативных значений коэффициента мощности в электрических сетях и превышение нормативов энергопотребления
- > неисполнение обязанности по недопущению прямых потерь энергетических ресурсов, воды при осуществлении их производства и передачи
- > приемка в эксплуатацию новых объектов, потребляющих энергетические ресурсы, которые не оснащены соответствующими приборами учета энергетических ресурсов и автоматизированными системами регулирования теплотребления

Суммы штрафов зависят от размеров субъекта предпринимательской деятельности и составляют от 10 до 200 МРП. В случае повторного нарушения величина штрафа удваивается.

Цели энергетического аудита



Закон Республики Казахстан «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» №541 от 13 января 2012 года



Цели энергоаудита:

- Обследование энергетического хозяйства, с целью определения показателей энергетической эффективности
- Определение потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности
- Определение целевых показателей энергоэффективности
- Разработка мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности
- Подготовка заключения по результатам проведенного энергоаудита

Правила проведения энергоаудита



Энергоаудит осуществляется за счет средств обратившегося лица (заказчика) на основании договора. До заключения договора обратившееся лицо (заказчик) выдает техническое задание на проведение энергоаудита. После завершения оказания услуг обратившееся лицо (заказчик) принимает оказанные услуги по энергоаудиту соответствующим актом.



Виды энергоаудита:

- > зданий, строений и сооружений
- > промышленных предприятий



Общий срок проведения энергоаудита составляет не менее двух месяцев, но не более двенадцати месяцев со дня заключения договора



Энергоаудит проводится с учетом сезонных характеристик обследуемого объекта. Измерительный этап проводится как в зимний, так и в летний периоды в отношении промышленных предприятий, имеющих здания, строения и сооружения



По результатам энергоаудита составляется заключение по энергосбережению и повышению энергоэффективности (далее - заключение энергоаудита). Заключение энергоаудита выдается на фирменном бланке энергоаудиторской организации, осуществлявшей энергоаудит, утверждается его руководителем, а также заверяется печатью энергоаудиторской организации



По результатам энергоаудита общественного и (или) жилого здания, энергоаудиторской организацией заполняется показатель класса энергоэффективности здания согласно приложению 2 к настоящим Правилам

Правила проведения энергоаудита

Заключение энергоаудита состоит из трех основных частей:

1) вводная часть, в которой указывается данные обратившегося лица (заказчика), энергоаудиторской организации и характеристика объекта энергоаудита

2) основная часть, в которой приводится анализ по потреблению энергетических ресурсов, по определению удельных расходов энергетических ресурсов на единицу продукции, по системам электроснабжения, теплоснабжения, водоснабжения, по зданиям, строениям и сооружениям

3) заключительная часть, которая включает рекомендации и выводы. В рекомендациях приводятся мероприятия по энергосбережению и повышению энергоэффективности объекта с учетом снижения потребления энергетических ресурсов на единицу продукции и снижение энергетических ресурсов на отопление на единицу площади зданий, строений, сооружений и с указанием сроков их выполнения, а также технико-экономический расчет и обоснование предлагаемых мероприятий, в выводах – общая оценка деятельности обратившегося лица (заказчика) в области энергосбережения и повышения энергоэффективности, возможный потенциал энергосбережения объекта в натуральном и процентном выражении

К заключению энергоаудита прилагается отчетная информация по форме, согласно приложению к Правилам проведения энергоаудита:

- > для промышленных предприятий
- > для зданий, строений, сооружений
- > для промышленных предприятий, имеющих здания, строения и сооружения
- > оценка деятельности заказчика (согласно Правил)

Этапы проведения энергетического аудита



Подготовительный этап

- Сбор информации об объекте энергоаудита
- Сбор данных об объёмах потребления ТЭР
- Составление Программы проведения приборного обследования



Измерительный этап

- Приборные измерения оборудования, инженерных систем и ограждающих конструкций зданий
- Обработка результатов и составление протоколов измерений
- Снятие данных со штатных приборов предприятий



Аналитический этап

- Анализ данных полученных на измерительном этапе
- Анализ потребления энергетических ресурсов
- Расчет показателей энергоэффективности зданий
- Определение потенциала энергосбережения



Заключительный этап

- Разработка плана мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности
- Определение показателей энергоэффективности объекта энергоаудита

Важные детали проведения энергоаудита



Сроки работ: Общий срок проведения энергоаудита должен быть достаточным для оказания услуг. Затягивание процесса не выгодно ни Заказчику ни энергоаудиторам



Техническая спецификация: Перечень работ определяется Правилами проведения энергоаудита. Объём работ индивидуален для каждого конкретного объекта и должен быть обоснованным и понятным. Не стоит забывать что основным назначением энергоаудита является снижение энергопотребления, а не обследование технического состояния оборудования или испытание режимов его работы. Это отдельная услуга.



Сбор исходных данных: Предоставление информации является одним из важных этапов проведения энергоаудита. Для качественного проведения энергоаудита необходимо предоставление Заказчиком информации в полном объёме. При неполном и недостоверном предоставлении исходных данных возможно получение заключения по энергоаудиту несоответствующим действительности.



Измерительный этап. Важно определить действительно необходимый объём работ по инструментальным замерам. При проведении замеров необходимо учитывать все параметры и внешние факторы измеряемых объектов. Ввиду того, что некоторые замеры проводятся во вне рабочее время (например, тепловизионная съёмка – в утреннее, вечернее или ночное время), важно организовать доступ энергоаудиторам на объекты



Заключение по энергоаудиту: Заключение по энергоаудиту не должно быть многотомным и сложным для восприятия. Оно должно быть практичным документом, которым будет удобно пользоваться все 5 лет, в период его действия. При смене ответственного лица, приемник открыв отчёт должен легко усвоить материал. Заказчику направляется рекомендуемый Поставщиком проект Плана мероприятий для согласования. Далее, в случае согласования проект Плана мероприятий предлагается рассмотреть на бюджетном комитете. По итогам рассмотрения принять финальный вариант Плана, который будет включён в Программу развития Заказчика и направлен в уполномоченный орган

Основные приборы для проведения энергоаудита



Анализатор дымовых газов Testo-340

Мы используем данный инструмент, чтобы:

- анализировать процессы горения
- производить настройку работы отопительного котла
- выполнять мониторинг эмиссий
- тестировать производительности электростанций;



Тепловизор Fluke Ti300+

Мы используем для термального исследования поверхностей зданий, а также для многих других применений.



Ультразвуковой расходомер жидкости АКРОН-01 используется для:

- измерения расхода и количества звукопроводящих жидкостей;
- измерения расхода и количества сточных вод, с низким содержанием газообразных включений в напорных трубопроводах систем водоснабжения и канализации;
- диагностики проблемы утечки воды.



Анализатор качества электроэнергии SATEC PM175

С помощью данного прибора можно определить показатели качества электроэнергии на Вашем объекте.

Основные приборы для проведения энергоаудита



Лазерный дальномер Leica DISTO D2 NEW

Мы используем данный инструмент, чтобы производить геометрические замеры ограждающих конструкций, площади окон, дверей, помещений.



Термогигрометр UNI-T UT333S

Мы используем для измерения температуры и влажности внутри помещений.



Измеритель плотности тепловых потоков ИТП-МГ4.03/5 (III) "Поток"

используется для измерения температуры воздуха внутри и снаружи помещения, а также для измерения плотности тепловых потоков.



Токоизмерительные клещи UNI-T UT207A

С помощью данного прибора можно измерить переменный и постоянный ток, напряжение постоянного и переменного тока, частоту и сопротивление.

Основные приборы для проведения энергоаудита



Пирометр

Мы используем данный инструмент, чтобы производить бесконтактные замеры температуры в диапазоне -32°C ~ 600°C .



Термометр Testo 905-T1

Мы используем для сверхбыстрых измерений в жидкостях, воздухе, мягких и порошкообразных средах.



Многофункциональный тестер параметров окружающей среды MS6300, совмещающий в себе функции измерения уровня звука, освещенности, относительной влажности, температуры и давления..



Ультразвуковой толщиномер A1209

С помощью данного прибора можно измерить толщины стенок, котлов, сосудов, обшивок судов и других изделий из черных металлов, а также металлических и пластиковых труб диаметром от 20 мм.

Наши выполненные проекты



АО «Предприятие тепло-водоснабжения» г. Жезказган.

Сфера деятельности:
Коммунальное предприятие.
Потенциал энергосбережения **1 408,11 т. у.т.** Было предложено **11** энергосберегающих мероприятий, из них было принято **7** мероприятий для внедрения.

ТОО «АРКАДА ИНДАСТРИ» Акмолинская область, п. Аршалы.

Сфера деятельности:
Щебёночный завод.
Потенциал энергосбережения **117,5 т.у.** Было предложено **6** энергосберегающих мероприятий, из них было принято **4** мероприятия для внедрения.

КГУ «Школа-лицей №70» акимата г.Нур-Султан.

Сфера деятельности:
Среднее образование.
Потенциал энергосбережения **7,79 т.у.т.** Было предложено **4** энергосберегающих мероприятия, из них было принято **2** мероприятия для внедрения.

Наши действующие проекты



АО «Air Astana» г. Нур-Султан, г. Алматы.
Сфера деятельности:
Авиаперевозки.



ТОО «ТАЛГАР-СПИРТ»
Алматинская область,
г. Талгар.
Сфера деятельности:
Производство
этилового спирта.



**ГККП «Ясли-сад №30
«Кайнар» акимата г.Нур-Султан.**
Сфера деятельности:
Дошкольное
образование.

Наша команда

Кулатаев Ердос Ертаевич
Учредитель

Образование: высшее
техническое

- КазНИТУ им. К.И.Сатпаева по специальности «Нефтегазовое дело»
- КазНИТУ им. К.И.Сатпаева по специальности «Радиотехника, электроника и телекоммуникация»
- аттестованный

Генеральный директор
Аскарров Кайрат Аскарлович
Образование:
Опыт работы:



Баданов Ельдар
Алпамысович
Руководитель отдела
энергоаудита

Образование: высшее
техническое

- КазАТУ им. С.Сейфуллина, бакалавр и магистр по специальности «Электроэнергетика»,
- аттестованный энергоаудитор

Наша команда



**Байрамкулова Ботагоз
Галымжановна**
Энергоаудитор

Образование: высшее
техническое

- Павлодарский
индустриальный институт,
«Инженер-электрик» по
специальности
«Электроснабжение
промышленных предприятий
и городов», 1984 г.
- Sity Business School, г.Москва,
MBA GENERAL, диплом MBA
гос.образца РФ 2018 г.



**Тезекбаев Данияр
Ерланович**
Энергоаудитор

Образование: высшее
техническое

- «Электроэнергетика»,
Энергоаудитор

Опыт работы: более 5 лет.



**Канаткалиева Гулсим
Зинатуллаевна**
Энергоаудитор

Образование: высшее
техническое

- Саратовский
государственный
технически университет,
«Инженер промышленной
теплоэнергетики» по
специальности
«Промышленная
теплоэнергетика», 1996 г.
- Аттестованный
энергоаудитор

АО «Экотон+» - завод по изготовлению газоблоков

ТОО «RG Gold» добыча и производство золота

ТОО Степногорская ТЭЦ

ТОО «Талгарспирт» завод г.Алматы

ТОО «Зенченко» производство молочной продукции

ТОО «Трансойл»

АО Санаторий Казахстана

АО «Даму»

АО Аралтуз –сода,соль

ТОО «Эйр-Астана»



