

**РӘСӘЙ ФЕДЕРАЦИЯҢЫ
БАШКОРТОСТАН
РЕСПУБЛИКАҢЫ
АКЦИОНЕРЗАР ЙӘМФИӘТЕ
«УЧАЛЫ ЭЛЕКТР СЕЛТӘРЗӘРЕ»**



**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
РЕСПУБЛИКА
БАШКОРТОСТАН
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«УЧАЛИНСКИЕ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ»**

**Программа в области энергосбережения и
повышения энергетической эффективности
АО «Учалинские электрические сети» на 2017-2021 гг.**

Директор АО «Учалинские электрические сети»

Ф.Б. Хажиев

ПАСПОРТ

программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности АО «Учалинские электрические сети»

| | |
|---|---|
| Полное название предприятия | Акционерное общество «Учалинские электрические сети» |
| Сокращенное название предприятия | АО «УЭС» |
| Юридический адрес, телефон, факс, телетайп, электронная почта | 453700, РБ, г. Учалы ул. Энергетиков,1, теле/факс: 6-09-61. e-mail: OAOUES @ yandex. ru |
| Основной вид деятельности | - Передача и распределение электроэнергии; - Технологическое присоединение энергопринимающих устройств (энергетических установок) юридических и физических лиц к электрическим сетям |
| Наименование программы | Энергосбережения и повышения энергетической эффективности АО «Учалинские электрические сети» на 2017-2021гг. |

Основным видом деятельности организации является оказание услуг по передаче электрической энергии населению и организациям на территории муниципального района Учалинский район Республики Башкортостан.

Также предприятие оказывает услуги по осуществлению технологического присоединения энергопринимающих устройств (энергетических установок) юридических и физических лиц к электрическим сетям, находящимся в закреплённой зоне обслуживания.

В отличие от других промышленных предприятий осуществление производственных функций Предприятия электрических сетей имеет целый ряд важных особенностей. Процесс распределения и потребления электрической энергии осуществляется одновременно и непрерывно, и поэтому нарушение бесперебойности электроснабжения объектов Предприятия электрических сетей сразу же сказывается на работе потребителей.

Главным фактором является рассредоточенность объектов электрических сетей на значительной территории. Удаленность этих объектов от центра управления и друг от друга усложняет управление отдельными объектами и производственными коллективами. Возможность проведения ремонтно-эксплуатационных работ на объектах электрических сетей зависит от большого числа случайных факторов (погодных условий, режима работы энергосистемы, режима работы потребителей и т. п.), что в значительной степени усложняет текущее планирование этих работ.

Наличие на объектах электрических сетей большого количества разнотипного оборудования, подверженного влиянию внешней среды, вызывает необходимость в процессе

ремонтно-эксплуатационного обслуживания выполнять многочисленную номенклатуру работ, каждая из которых обычно сама по себе незначительна по объему. Все эти особенности в значительной степени затрудняют работу предприятия электрических сетей и требуют его постоянного совершенствования.

АО «Учалинские электрические сети» создано в январе 1971 года на базе энергослужбы Управления жилищно- коммунального хозяйства Учалинского ГОК.

Назначение электросети - обеспечивать передачу и распределение электроэнергии от подстанции ОАО «Башкирэнерго» до населения, социальных объектов, учреждений и организаций города, поселка Межозерный, села Учалы, села Миндяк, поселка Мансурово, села Буйда, которые расположены в радиусе 70 км от г.Учалы.

Построена производственная база предприятия, созданы необходимые условия для обучения и работы персонала. Приобретены специальные транспортные средства для обслуживания электросетей.

Электроснабжение развивается в соответствии с генеральным планом застройки города. Схемы построения электросетей выбираются исходя из технико- экономических обоснований с учетом плотности нагрузки, характера потребителей с электроприемников, вида застройки.

Вопросы электроснабжения города решаются комплексно независимо от ведомственной принадлежности потребителей.

С 1971 года по 1991 год электрическая сеть относилась к предприятиям республиканского подчинения.

С января 2006 года в соответствии с Постановлением комитета имущественных отношений Республики Башкортостан от 19 декабря 2005 года № 247 предприятие было приватизировано путем преобразования в открытое акционерное общество «Учалинские электрические сети».

АО «Учалинские электрические сети» распоряжается линиями электропередачи (воздушными и кабельными), распределительными пунктами и трансформаторными подстанциями.

Основание для разработки программы

Программа разработана в соответствии с требованиями и положениями действующего законодательства:

- Федерального закона Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 10.01.2014);

- Постановления Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2009г. № 1225 "О требованиях к региональным и муниципальным программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности" (ред. от 22.07.2013).

Программа разработана в соответствии с требованиями и рекомендациями:

распоряжения Правительства Российской Федерации от 01.12.2009г. № 1830-р «Об утверждении плана мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в Российской Федерации, направленных на реализацию Федерального Закона № 261-ФЗ» (ред. 23.09.2010);

- приказа Министерства экономического развития Российской Федерации от 17.02.2010г. № 61 «Об утверждении примерного перечня мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, который может быть использован в целях разработки региональных, муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности»;

- распоряжения Правительства Российской Федерации от 13.11.2009г. № 1715-р «Об Энергетической стратегии России на период до 2030 года»;

- распоряжения Правительства Российской Федерации от 17.11.2008г. года № 1662-р «Об утверждении Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года»;

- указа Президента Российской Федерации от 04.06.2008г. № 889 «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики».

Исполнитель:

Инженер по надзору за энергетическим оборудованием АО «Учалинские электрические сети»
Кидрасов Артур Аликович (e-mail: pto89@bk.ru).

Цели и задачи Программы

Энергосбережение для территориальной электросетевой организации АО «Учалинские электрические сети», заключается, прежде всего, в сокращении потерь электроэнергии (мощности) в распределительных электрических сетях. В обществе ведется постоянная планомерная работа, повышающая эффективность передачи и распределения электроэнергии.

Снижение потерь электроэнергии в электрических сетях – сложная комплексная проблема, требующая капитальных вложений, постоянной работы и внимания персонала, его высокой квалификации, юридической грамотности и заинтересованного участия в эффективном решении задачи.

Попытки решить эту проблему без системного подхода, отдельными мерами, а особенно недооценка этой проблемы приводит к тому, что данная проблема остается одной из самых главных для сетевых организаций.

В этих целях должен осуществляться комплекс мероприятий:

- 1) оптимизация режимов работы электрических сетей (организационные мероприятия);
- 2) замена электрооборудования (технические мероприятия);
- 3) мероприятия по совершенствованию систем расчетного и технического учета э/энергии;
- 4) повышение качества электроэнергии в соответствии с установленными ГОСТ 13109-97 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения», в том числе проведение сертификации качества электрической энергии.

Затраты по мероприятиям (эксплуатационные затраты предприятия), не требующие вливания дополнительных инвестиций (инвестиционные программы). Данные мероприятия направлены на совершенствование организации работ по снижению потерь, на основе проведенного анализа (энергоаудит и расчет существующих нормативных потерь в распределительных сетях), а также на учет «человеческого фактора», под которыми понимаются:

- обучение и повышение квалификации персонала;

- осознание персоналом важности для предприятия в целом и для его работников лично эффективного решения поставленной задачи;
- мотивация персонала, моральное и материальное стимулирование;
- связь с общественностью, широкое оповещение о целях и задачах снижения коммерческих потерь, ожидаемых и полученных результатах.

Технические мероприятия наиболее энергоэффективны, но требуют значительных затрат, при этом срок окупаемости этих затрат находится в пределах 5–10 лет и более. Поэтому так важен квалифицированный энергоаудит электросетевой организации для разработки обоснованной программы действий.

В соответствии с этим, для организации работ по снижению уровня фактических потерь в сетях АО «Учалинские электрические сети» и дальнейшего сокращения издержек Обществом была разработана Программа энергосбережения АО «Учалинские электрические сети» на 2017 - 2021 гг.

Основные задачи реализации программы:

- системная организация и обеспечение выполнения мероприятий, направленных на достижение вышеуказанных целей, в том числе реконструкция объектов, используемых для передачи электроэнергии, модернизации системы учета электроэнергии, оптимизации режимов работы электросетевого оборудования;
- определение ожидаемого экономического, технологического эффекта от реализации мероприятий и ожидаемых сроков их окупаемости.

Сроки реализации программы.

В соответствии с «Правилами установлений требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности», утвержденным Постановлением Правительства РФ от 15.05.2010г №340, сроки выполнения программы установлены начиная с 2017г и на период до 2021г.

Приоритетные направления по повышению энергетической эффективности.

Приоритетные направления в рамках данной программы планируются следующие обязательные мероприятия:

1. модернизация оборудования, используемого для передачи электрической энергии, в том числе установка оборудования с более высокими показателями надежности;
2. сокращение потерь электрической энергии при ее передаче.

Механизм реализации Программы

Механизм реализации Программы основан на обязательности выполнения мероприятий цикла «планирование - реализация - мониторинг».

Механизм включает следующие основные составляющие:

- расширение системы морального стимулирования и материальной заинтересованности в

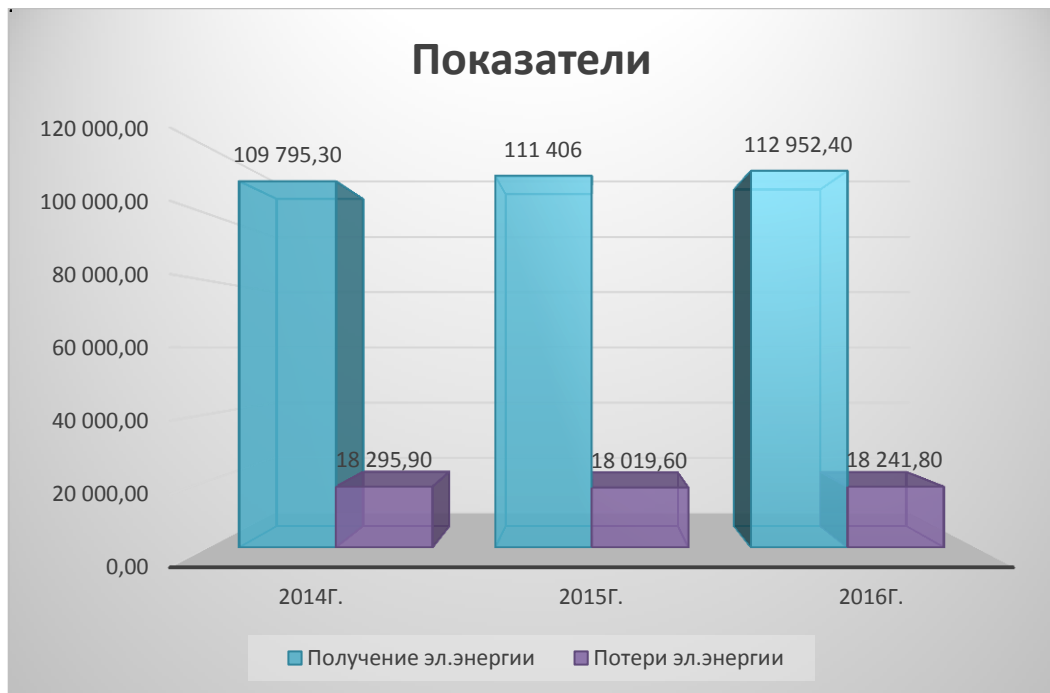
результатах энергосбережения, а также усиление административной и экономической ответственности за энергорасточительную деятельность;

- наращивание темпов комплексного оснащения средствами учета, мониторинга, контроля и автоматического регулирования энергоносителей;
- совершенствование форм статистической отчетности в сфере энергопотребления;
- соответствие современной системе стандартов и нормативов энергосбережения;
- проведение мероприятий по информационному обеспечению и пропаганде энергосбережения;
- ведение энергетических паспортов;
- активизация работы по ресурсосберегающим проектам и расширению практики применения энергосберегающих технологий при проектировании, реконструкции, модернизации и капитальном ремонте основных фондов;
- организация ведения топливно-энергетических балансов;
- совершенствование нормирования и обоснования лимитов потребления энергетических ресурсов;
- мониторинг потребления энергетических ресурсов.

| <input type="checkbox"/> | Показатели | Ед. изм. | Факт за 2014 год | Факт за 2015 год | 2016 год |
|--------------------------|--|----------|------------------|------------------|-----------|
| 1 | Получение эл.энергии | т.кВт.ч | 109 795,3 | 111 406 | 112 952,4 |
| 2 | Потери эл.энергии | т.кВт.ч | 18 295,9 | 18 019,6 | 18 241,8 |
| 3 | Потери эл.энергии | % | 16,66 | 15,15 | 16,15 |
| 4 | Полезный отпуск эл.энергии | т.кВт.ч | 91 499,5 | 93 386,4 | 95 400 |
| | в т.ч. населению | т.кВт.ч | 48 930,8 | 25 917,8 | 26 877,8 |
| | удельный вес в общем полезного отпуска | % | 53,48 | 27,75 | 28,6 |
| 5 | Доходы от транспортировки | т.руб. | 92 200,8 | 117 827,9 | 120 985,9 |
| 6 | Расходы от транспортировки | т.руб. | 80 462,5 | 83 716,4 | 85 857,4 |

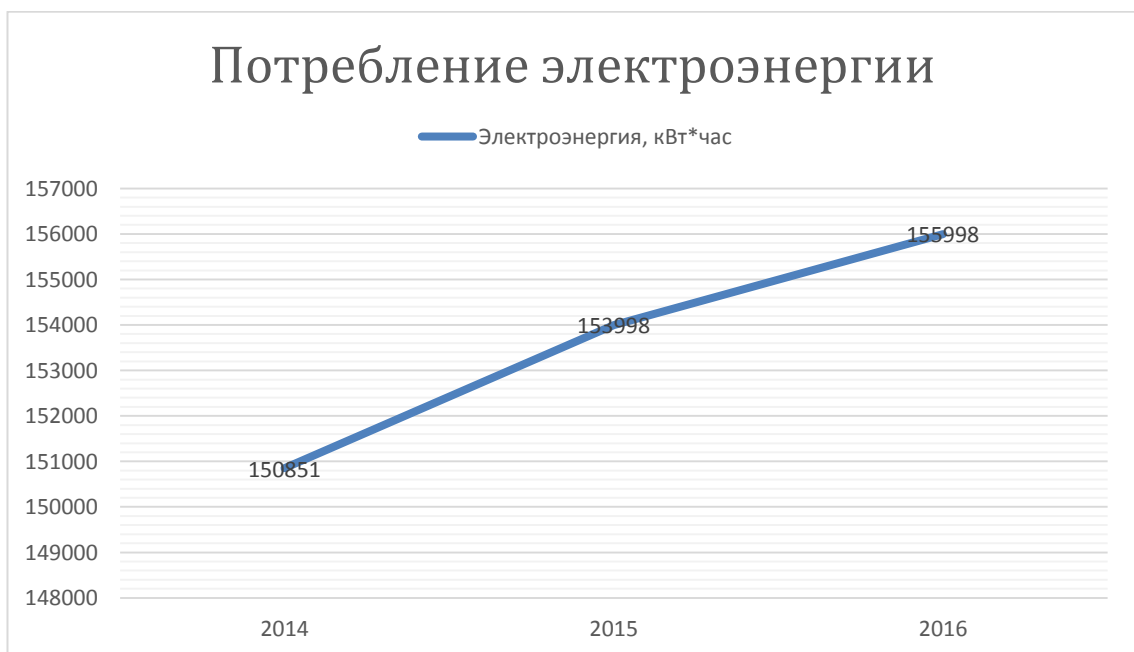
Всего транспортировалось 111 406 тыс.кВт.ч. электроэнергии. Объем транспортировки электроэнергии к соответствующему периоду прошлого года составил 101,5%, т.е. увеличился на 1 610,7 т.кВт.ч.

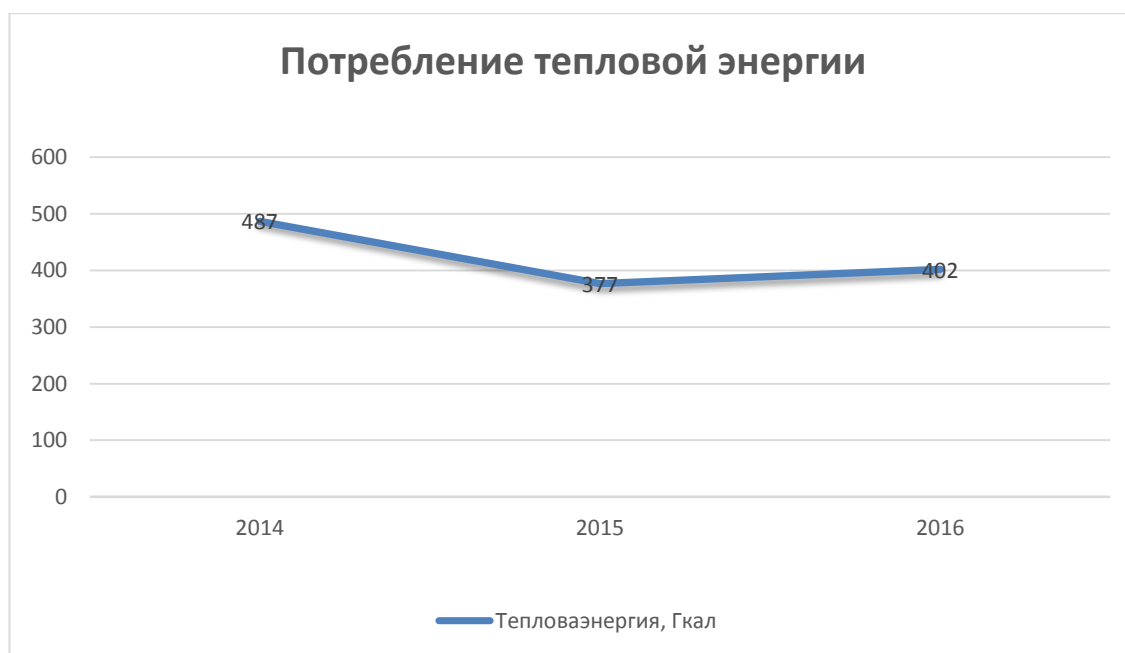
При нормативе 16,56% потери электроэнергии составили 18019,6 т.кВт.час. или 15,5%. За 2014 год потери составили 18 295,9 т.кВт.час., , произошло снижение потерь на 1,5% или на 276,3 т.кВт.ч. Полезный отпуск электроэнергии за 2015 год составил 93 386,4 т.кВт.ч., увеличение на 102,1% по сравнению с прошлым годом или на 1 886,9 т.кВт.ч.



Потребление топливно-энергетических ресурсов АО «УЭС» для собственных нужд:

| № п/п | Год | Электроэнергия, кВт*час | Теплоэнергия, Гкал | Природный газ, тыс. м ³ | Примечание |
|-------|------|-------------------------|--------------------|------------------------------------|------------|
| 1 | 2014 | 150851 | 487 | 0 | |
| 2 | 2015 | 153998 | 377 | | |
| 3 | 2016 | 155998 | 402 | 0 | |





Снижение потребления тепловой энергии с 487 Гкал до 377 Гкал и увеличение потребления электрической энергии с 150 851 кВт*ч до 153 998 кВт*ч в 2015 году связано с переходом на электрические конвектора в зданиях автотранспортного участка.

Целевые показатели программы по энергосбережению и повышению энергетической эффективности от внедрения мероприятий в 2014-2016гг.

| № п.п. | Наименование показателя | Единица измерения | 2014г. факт. | 2015г. | 2016г. | Отношение столбца 6. к столбцу 4, % |
|--------|--|-------------------|--------------|-----------|-----------|-------------------------------------|
| 1 | Поступление ТЭР | т у.т. | 38 633,15 | 37 766,87 | 38 266,39 | 0,99 |
| 2 | Экономия энергии от внедрения мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности | т у.т. | 66,50 | 66,58 | 68,30 | 1,03 |
| | В том числе: | | | | | |
| 2.1 | Электроэнергия | тыс. кВт*ч | 0,137 | 0,367 | 5,36 | 39,12 |
| | | т у.т. | 0,05 | 0,13 | 1,85 | |
| 2.2 | Тепловая энергия | Гкал | 487 | 377 | 402 | 0,83 |
| | | т у.т. | 66,45 | 66,45 | 66,45 | |

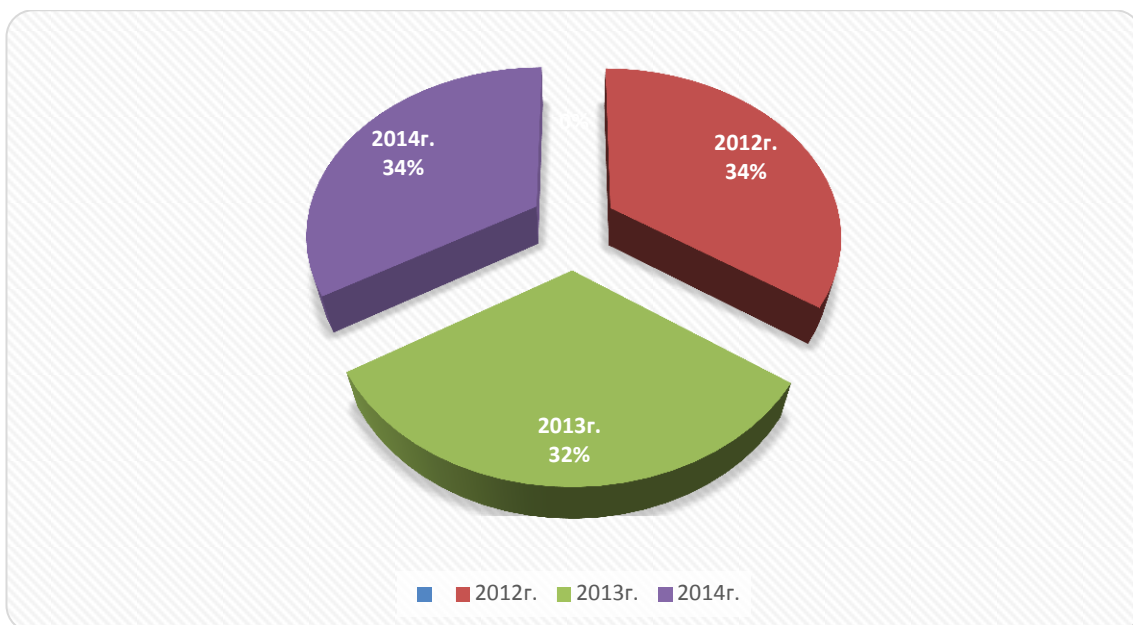


Краткое описание действующего автотракторного парка

На сегодняшний день весь подвижной состав, находящийся на балансе АО «Учалинские электрические сети» включает в себя 24 единицы автотракторной техники. В состав автотракторного парка входят следующие виды техники : легковые автомобили -5ед., грузовые автомобили- 7 ед, специализированная техника(автоподъемники, бурильные машины, передвижная испытательная лаборатория, фургон, для перевозки ремонтных бригад) – 7 ед. тракторная техника (включая землеройную)- 3 ед., прицепы – 2ед. Неоднородный состав структуры автотранспортных средств обусловлен основной производственной задачей предприятия, т.к. большая часть техники задействована в процессе строительства, обслуживания и эксплуатации электросетевого хозяйства города Учалы.

Подвижной состав предприятия по возрастным критериям (год выпуска) разделяется на 4 основные группы транспортных средств:

- 1 группа – транспортные средства «условно новые», находящиеся в эксплуатации не более 3-х лет. – 5 единицы
- 2 группа – транспортные средства, находящиеся в эксплуатации в пределах срока полезного использования (в среднем срок составляет 120 мес.) – 6 единиц
- 3 группа – транспортные средства, находящиеся в эксплуатации от 10 до 15 лет – 1 единица
- 4 группа – транспортные средства, находящиеся в эксплуатации более 15 лет. – 11 единиц



Анализируя данную диаграмму можно сделать вывод, что удельный вес 4 группы транспортных средств, находящихся в эксплуатации более 15 лет составляет 60%. Использование такого транспорта негативно влияет на производственные показатели предприятия, окружающую среду и безопасность дорожного движения.

Анализ системы коммерческого учета электрической энергии

Приборы коммерческого учета эл. энергии находятся на балансе АО «УЭС». Передача информации из счетчиков на предприятие в виде акта сводного учета осуществляется 1 раз в месяц. Такой регламент обмена не обеспечивает достаточной полноты и оперативности информации. В трансформаторных подстанциях в точках поставки со смежной сетевой организацией не оборудован интервальный учет электрической энергии и мощности, приборы учета и контроля качества электроэнергии, отсутствует система АИСКУЭ. Также отсутствуют приборы учета, фиксирующие потребление электроэнергии (мощности) в отдельности по отходящим фидерам.

Точки коммерческого учета АО «УЭС»

| Номер и наименование ТУ | Тип счетчика | Год выпуска | Год, квартал поверки |
|-------------------------|-------------------|-------------|----------------------|
| ТП-9, База АО «УЭС» | СЭТЗа 02-34 03/1П | 2007 | 2007 |
| Автогараж | Меркурий AR-02С | 2013 | 2013 |
| Пристрой АБК | Меркурий AR-02С | 2013 | 2013 |
| Участок Миндяк | Гранит – 3М | 2011 | 2011 |
| Участок Межозерный | Меркурий 230 | 2013 | 2013 |

Система коммерческого учета потребителей организована посредством приборного учета с ручным съемом информации со счетчиков. К точкам учета потребителей относятся точки учета юридических лиц и физических лиц.

Большинство приборов коммерческого учета отпущенной потребителям электроэнергии находятся на балансе (в собственности) потребителей. Между тем, в бытовом секторе имеется большое количество счетчиков с устаревшим парком счетчиков с низким классом точности 2,5.

Обслуживанием приборов учета электроэнергии, отпускаемой потребителям по сетям АО «УЭС», снятием показаний, выявлением хищений и работой с потребителями занимается отдел по ПЭЭ.

Данные о количестве приборов коммерческого учета отпускаемой электроэнергии, находящихся на обслуживании потребителей и АО «УЭС».

| № п/п | Приборы учета | Кол-во приборов учета - всего, шт. | Кол-во приборов учета юр.лица, шт. | Кол-во приборов учета бытовые абоненты, шт. |
|-------|-------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---|
| 1. | Общее количество счетчиков: | 13055 | 1007 | 9451 |
| 2. | Однофазных счетчиков всего: | 11055 | - | - |
| 3. | Трехфазных счетчиков - всего: | 2000 | - | - |

В системе коммерческого учета потребителей используются в основном индукционные электросчетчики.

Большое количество однофазных счетчиков установлено в квартирах, что затрудняет доступ для снятия показаний. В зону обслуживания предприятия не входят внутридомовые сети.

В связи с необходимостью работы по минимизации коммерческих потерь и потерь в системе учета АО «УЭС» вынуждено работать с потребителями по приведению приборного учета в соответствие нормативным требованиям.

Основное количество счетчиков находится в эксплуатации менее 3 лет, все счетчики имеют актуальную поверку. Поскольку большое количество жилых домов не выбрали способ управления, то это не позволяет в настоящий момент придать юридический статус общедомовому учету по этим домам и охватить 100 % учетом всех потребителей.

Развитие системы учета

Для повышения точности учета необходима полная поверка всех приборов учета, замена устаревших типов приборов учета, анализ и приведение в соответствие с нормативно-технической документацией (НТД) потерь в измерительных комплексах.

Современные системы учета электроэнергии подразумевают ведение автоматизированного учета с внедрением автоматизированной информационно измерительной системы коммерческого учета электроэнергии и мощности (АИИС КУЭ).

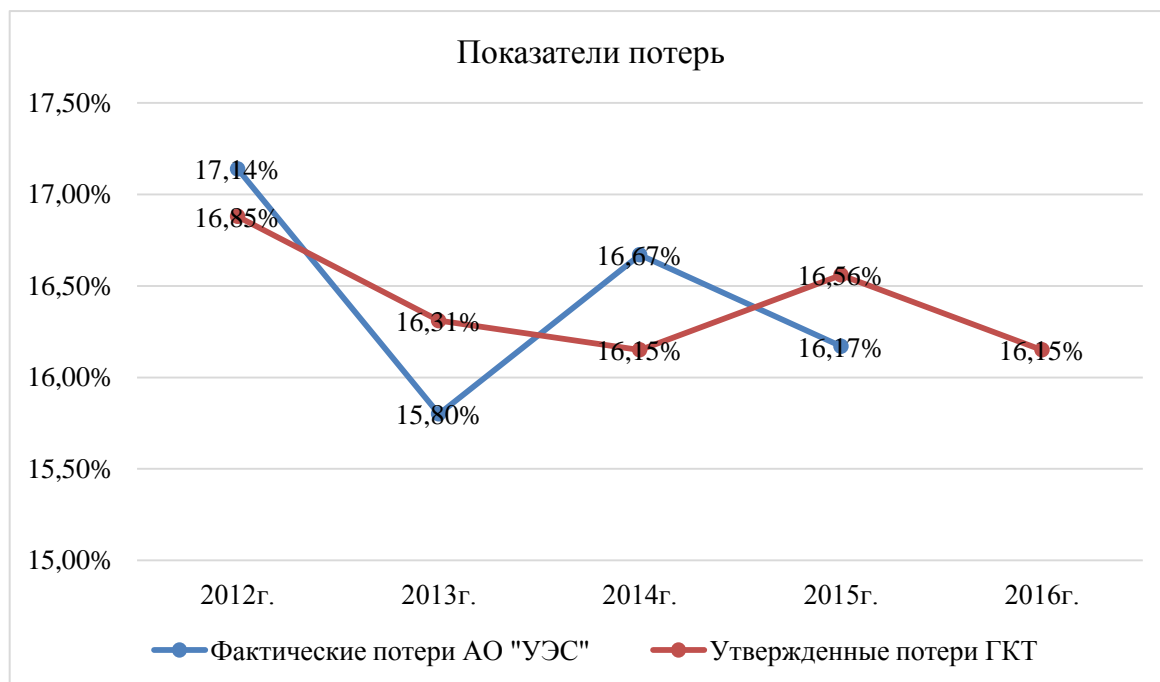
АИИС КУЭ предназначена для автоматизации процессов измерения, сбора, обработки, хранения и передачи информации коммерческого учета электроэнергии (мощности), а также обеспечения интерфейсов контрольного доступа к ней, диагностики и мониторинга функционирования технических и программных средств с привязкой к единому астрономическому времени.

Автоматизация учета позволяет:

- предотвращать хищения электроэнергии за счет оперативности контроля;
- сократить затраты, связанные с обработкой и сбором информации;
- выявить точки нерационального использования электрической энергии и снизить потери электроэнергии на основе анализа учётных данных;
- использовать данные потребления электроэнергии для анализа финансово экономической деятельности организации;
- точнее соблюдать режим потребления электроэнергии.

Анализ потерь АО «Учалинские электрические сети»

Показатели потерь при передаче электроэнергии в сетях АО «Учалинские электрические сети» за предыдущий долгосрочный период 2012-2016 гг. регулирования представлены на следующем графике:



На 2012 год ГКТ РБ по тарифам установил норматив потерь на уровне 16,85 %, и на каждый следующий год долгосрочного периода регулирования норматив потерь планомерно снижался, и к 2016 году достиг уровня 16,15%. С 2012 – 2013гг. были провидены мероприятия по снижению коммерческих потерь.

При этом в 2012 и 2014 годах фактические потери превышали установленные нормативы потерь, в 2013 и 2015 годах фактические потери не превышали установленные нормативы потерь. Наблюдаются колебания в 3-4%, что связано с неравномерной оплатой потребителей.

Средние фактические потери за текущий период регулирования составили 16,45%, при плановом среднем значении 16,40%.

Мероприятия по снижению потерь, проводимые в 2012-2016 гг.:

- организационные мероприятия (обучение персонала, ежемесячный анализ показателей баланса электроэнергии, регулярный мониторинг технического состояния сетей и т.д.);
- мероприятия по внедрению приборов учета с АСКУЭ на участках сетей с повышенными коммерческими потерями;
- мероприятия по выносу приборов учета на границу балансовой принадлежности;
- капитальный ремонт и новое строительство сетевого хозяйства с целью оптимизации схем электроснабжения, повышения качества и надежности, а так же снижения потерь;
- оперативное устранение повреждений сетевого хозяйства;
- другие мероприятия, включенные в программу энергосбережения.

Расчет плановых показателей на 2017 - 2021 года.

Расчет норматива потерь на 2017 год, согласно РТП составил 17,70%, расчет согласно Приказа Минэнерго России от 07.08.2014 N 506 "Об утверждении Методики определения нормативов потерь электрической энергии при ее передаче по электрическим сетям" составляет 17,70%. Для базового периода принимаем наименьшее значение.

Мероприятия по снижению потерь на 2017-2021 гг.:

- регулярный мониторинг технического состояния сетей и т.д.;
- автоматизация процесса снятия показаний приборов учета на участках сетей с повышенными коммерческими потерями;
- мероприятия по выносу приборов учета на границу балансовой принадлежности в целях предотвращения хищений электроэнергии;
- замена недогруженных ТП, капитальный ремонт и новое строительство сетевого хозяйства с целью оптимизации схем электроснабжения;
- оперативное устранение повреждений сетевого хозяйства;
- внедрение передовых технологий и использование инновационных материалов, с целью снижения потерь;

Мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности АО «УЭС» на 2017-2021 гг.

Программа в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности АО «УЭС» на период 2017-2021гг. в отношении регулируемой деятельности оказания услуг по передаче электрической энергии включает технические и организационные мероприятия по совершенствованию систем расчётного и технического учёта электроэнергии.

В соответствии со статьей 16 Федерального закона от 23.11.2009г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении» АО «УЭС», как организация, осуществляющая регулируемый вид деятельности, организовала и провела обязательный энергоаудит в 2012 году с привлечением соответствующего энергоаудитора, имеющего допуск СРО на проведение обязательного энергетического обследования.

Мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности АО «УЭС» на 2017-2021 гг.

| № п/п | Наименование мероприятий | Стоимость, тыс. руб. | Сроки внедрения | Источник финансирования | Ожидаемые результаты |
|-------|---|--|--|--|--|
| 1 | Проведение энерготехнологических обследований и энергетическая паспортизация объектов Организации | В соответствии с ФЗ «Об энергосбережении» от 23.11.2009 №261 последующие энергетические обследования - не реже чем один раз каждые пять лет. | | | |
| 1.1 | Проведение энергетического обследования зданий, строений, сооружений | 400 | 2017 г. | Средства, учтенные в тарифе на обслуживание сетей. Средства, учтенные в инвестиционной программе. | Снижение потерь электрической энергии |
| 2 | Реконструкция и модернизация оборудования, используемого для передачи электрической энергии, в том числе замена оборудованием с более высокой пропускной способностью, внедрение инновационных решений и технологий | | В соответствии и со сроком действия инвестиционной программы | | |
| 2.1 | Техническое перевооружение и реконструкция электроустановок | 26 481,00 | 2017-2021 годы | Средства, учтенные в тарифе на обслуживание сетей. Средства, учтенные в инвестиционной программе. | Повышение надежности энергоснабжения потребителей, снижение потерь электрической энергии |
| 2.2 | Исключение недогруза трансформаторов (менее 30%) | 500 | 2017-2021 годы | Средства, учтенные в тарифе на обслуживание сетей. Средства, учтенные в инвестиционной программе. | Снижение потерь электрической энергии |

| | | | | | |
|-----|---|--|-------------------|---|--|
| 3 | Внедрение энергосберегающих технологий и автоматизированных систем учета энергоресурсов | | 2017-2021гг. | | |
| 3.1 | Создание системы АСКУЭ | 6 105,00 | 2017-2021 годы | Средства, учтенные в тарифе на обслуживание сетей. Средства, учтенные в инвестиционной программе. | Повышение надежности энергоснабжения потребителей, снижение потерь электрической энергии |
| 4 | Оптимизация схемных режимов | | 2017-2021гг. | | |
| 4.1 | Разработка энергобаланса сетей и постоянная оценка режимов электропотребления для снижения нерациональных энергозатрат | 50 | 2017-2021 годы | Средства, учтенные в тарифе на обслуживание сетей. Средства, учтенные в инвестиционной программе. | Оптимизация работы электрических сетей |
| 5 | Оптимизация установившихся режимов электрических сетей по активной и реактивной мощности | | 2017-2021 годы | | |
| 5.1 | Разработка и реализация программы сокращения технологического расхода (потерь) электрической энергии в электрических сетях, используемых для оказания услуг по передаче электрической энергии | - | 2017- 2019г.г. | Средства, учтенные в инвестиционной программе. | Снижение потерь электрической энергии |
| 6 | Установка оборудования для компенсации реактивной мощности | В соответствии инвестиционной программы АО «УЭС» на 2017-2021гг. | | | |
| 7 | Регулирование напряжения в линиях электрической сети | - | 2017- 2019г.г. | Средства, учтенные в тарифе | Оптимизация работы электрических сетей |

| | | | | | |
|-----|---|-----|-------------------|---|--|
| 8 | Снижение расхода электрической энергии на собственные нужды электроустановок и хозяйственные нужды организации | | 2017-2021 годы | | |
| 8.1 | Замена ламп накаливания ЛН 60Вт на светодиодные | 6,9 | 2017-2018 годы | Средства, учтенные в тарифе на обслуживание сетей | Снижение потерь |
| 8.2 | Совершенствование организационной структуры управления энергосбережением и повышением энергетической эффективности | - | 2017-2021 годы | Средства, учтенные в тарифе на обслуживание сетей. Средства, учтенные в инвестиционной программе. | Оптимизация работы электрических сетей, снижение потерь электрической энергии до обоснованных значений |
| 8.3 | Совершенствование положения об энергосбережении для организации | - | 2017 год | - | Повышение квалификации персонала |
| 8.4 | Введение в организации ответственных за соблюдение режима экономии и порядка их отчетности по достигнутой экономии | - | 2017-2021 годы | - | Повышение квалификации персонала |
| 8.5 | Финансовый учет экономического эффекта от проведения энергосберегающих мероприятий и организация рефинансирования части экономии в проведении новых энергосберегающих мероприятий | - | 2017-2019 годы | - | Повышение квалификации персонала |
| 9 | Организация достоверного и своевременного снятия показаний приборов коммерческого учета электрической энергии у потребителей, проверка их технического состояния | | 2017-2021 годы | | |
| 9.1 | Обеспечение ответственного за энергосбережение на объекте автоматизированными средствами управления энергосбережением | 50 | 2017-2021 годы | Средства, учтенные в тарифе на обслуживание сетей. Средства, учтенные в инвестиционной программе | Оптимизация работы электрических сетей, снижение потерь электрической энергии |

| | | | | | |
|------|---|---|-------------------|---|---|
| 9.2 | Актуализация положения о порядке стимулирования работников за экономию энергоресурсов | 50 | 2017-2021 годы | Средства, учтенные в тарифе на обслуживание сетей. Средства, учтенные в инвестиционной программе | Оптимизация работы электрических сетей, снижение потерь электрической энергии |
| 10 | Установка приборов учета энергоресурсов | | 2017-2021 годы | | |
| 10.1 | Замена электросчетчиков на класс точности 0,5S. 1.0 с установкой выносного учета | Средства учтены в п.5 Создание системы АСКУЭ | 2017-2021 годы | Средства, учтенные в тарифе на обслуживание сетей. Средства, учтенные в инвестиционной программе. | Повышение надежности энергоснабжения потребителей, модернизация системы учета |

Технико- экономическое обоснование мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

1. Техническое перевооружение и реконструкция сетей.

В инвестиционной программе 2017г. запланировано мероприятие по реконструкции сетей воздушных линий электропередач 0,4 кВ протяженностью 3,31 км с применением самонесущих изолированных проводов приведет:

- улучшению показателя и нормы качества электрической энергии (ГОСТ 32144-2013);
- длительному сроку эксплуатации (до 40 лет) без замены проводов и подвесной арматуры;
- сокращению объемов аварийно-восстановительных работ;
- уменьшению пожаробезопасности, которая основана на исключении короткого замыкания при схлестывании;
- на проводах практически не образуется гололед;
- существенно ограничен несанкционированный отбор электроэнергии;
- исключено воровство проводов, так как они не подлежат вторичной переработке;
- возможно подключение абонентов и новые ответвления под напряжением;
- нет необходимости в вырубке просеки перед прокладкой и в процессе эксплуатации;
- высокая механическая прочность проводов и соответственно невозможность их обрыва;
- снижение энергопотерь в ЛЭП;
- снижению падения напряжения вследствие малого сопротивления, согласно расчетам программного комплекса РТП 3.

Расчет экономической эффективности

Годовое потребление электроэнергии по ул.Кирова, 1-Береговая, 2-Береговая, Комсомольская, Шоссейная общей протяженностью 3,31 км. составляет 221 400кВт*ч.

Годовые потери электроэнергии, согласно расчетам программного комплекса РТП 3 составляет 3 321 кВт*ч.

В денежном выражении – 6 907,6 руб/год

Дополнительные затраты :

Завр - выезд бригады на аварийно-восстановительные работы(ГСМ);

Завр=31,9руб. (стоимость 1 л. бензина) x 150 км/год = 4 800 руб./год

Зэкспл - эксплуатационные затраты (ремонт, материалы, освидетельствования);

Зэкспл = 694 000руб/год (фактические затраты 2014года * уровень инфляции)

Зперен - перенапряжение в сети (по данным I полугодия 2015 года с жалобами на поломку бытовых электроприборов из-за перенапряжения обратились 6 потребителей).

Зперен=50 000руб/год – стоимость ремонта оборудования
(фактические затраты 2014года * уровень инфляции).

Доп. затраты= Завр+ Зэкспл.+ Зперен.=4 800 + 694 000 + 50 000 = 748 800 руб/год.

Затраты = Потери + Доп. затраты= 755 707 руб./год

Первоначальная стоимость реконструкции сетей по ул.Кирова, 1-Береговая, 2-Береговая, Комсомольская Шоссейная общей протяженностью 3,31 км. составит – 2 945 тыс.руб.

Годовые потери электроэнергии после реконструкции будут составлять 1 992,6 кВт*ч от потребления электроэнергии на данных участках.

В денежном выражение будет составлять – 4 144,6 руб./год.

Суммарные издержки:

$$\Sigma И = И_{\text{ремонт}} + И_{\text{обслуживание}} + И_{\text{потери } \varepsilon/\varepsilon} = 14\,725 + 7\,362 + 4\,144,6 = 26\,232,1 \text{ руб.}$$

$$\varepsilon/\varepsilon = 755\,707 - 26\,232,1 = 729\,474,9 \text{ руб./год}$$

Срок окупаемости:

$$T = 2\,945\,000 / 729\,474,9 = 4 \text{ года}$$

В инвестиционной программе на 2017 гг. запланировано мероприятие по реконструкции сетей воздушных линий электропередач 6 кВ протяженностью 1,35 км.

- улучшению показателя и нормы качества электрической энергии (ГОСТ 32144-2013);
- сокращению объёмов аварийно-восстановительных работ;
- снижению падения напряжения вследствие малого реактивного сопротивления, согласно расчетам программного комплекса РТП 3.

Расчет экономической эффективности

Годовое потребление электроэнергии п. Межозерный ВЛ-6 кВ ф.8-37 протяженностью 1,35 км. составляет 110 700 кВт*ч.

Годовые потери электроэнергии, согласно расчетам программного комплекса РТП 3 составляет 1 549,8 кВт*ч.

В денежном выражении – 3 223,5 руб/год

Дополнительные затраты:

$Z_{\text{авр}}$ - выезд бригады на аварийно-восстановительные работы(ГСМ);

$$Z_{\text{авр}} = 31,9 \text{ руб. (стоимость 1 л. бензина)} \times 100 \text{ км/год} = 3\,190 \text{ руб./год}$$

$Z_{\text{экспл}}$ - эксплуатационные затраты (ремонт, материалы, освидетельствования);

$$Z_{\text{экспл}} = 310\,000 \text{ руб/год (фактические затраты 2014 года * уровень инфляции)}$$

$$\text{Доп. затраты} = Z_{\text{авр}} + Z_{\text{экспл.}} = 3\,190 + 310\,000 = 313\,190 \text{ руб/год.}$$

$$\Sigma \text{ Затраты} = \text{Потери} + \text{Доп. затраты} = 316\,413,5 \text{ руб./год}$$

Первоначальная стоимость реконструкции сетей п. Межозерный ВЛ-6 кВ ф.8-37 протяженностью 1,35 км. составит – 0,834 тыс.руб.

Годовые потери электроэнергии после реконструкции будут составлять 996,3 кВт*ч от потребления электроэнергии на данных участках.

В денежном выражение это будет составлять – 2 072,3 руб./год.

Суммарные издержки:

$$\Sigma И = И_{\text{ремонт}} + И_{\text{обслуживание}} + И_{\text{потери э/э}} = 4\,170 + 2\,085 + 2\,072,3 = 8\,327,3 \text{ руб.}$$

$$\text{Э/Э} = 316\,413,5 - 8\,327,3 = 311\,086,2 \text{ руб./год}$$

Срок окупаемости:

$$T = 834\,000 / 311\,086,2 = 2,6 \text{ года}$$

2. Теплозащита стен за отопительными приборами с установкой теплоотражающих экранов за радиаторами отопления в отапливаемых зданиях

Теплозащита наружной стены за отопительным прибором. Температура внутренней поверхности стены за прибором значительно выше, чем в остальной части, что является причиной увеличения теплопотерь. Для снижения теплопотерь необходимо теплоизолировать за приборные участки наружной стены материалами с низким коэффициентом теплопроводности (около 0,05 Вт/мС). Энергосбережение достигается за счет сокращения потребности в теплоте для отопления помещений. Стоимость теплозащит ориентировочно, составляет 10 000 руб

Расчет энергетической эффективности:

1. Годовой расход тепла на отопление составляет:

$$Q^Г = 447,2 \text{ Гкал / год.}$$

2. Применение теплозащит наружной стены за отопительным прибором обеспечивает энергосбережение в пределах от 1 до 3 %.

3. Годовая экономия тепловой энергии составит:

$$Q^Г = 447,2 \times 0,01 = 4,472 \text{ Гкал / год.}$$

В денежном выражении это составит

$$5,067 \times 1017 = 4548 \text{ руб/год}$$

Взята усредненная цена на стоимость единицы теплоэнергии.

$$\text{Срок окупаемости} = 10\,000 / 4548 = 2,1 \text{ год.}$$

3. Внедрение современных приборов учета ЭЭ и реализация АИИС КУЭ

Одним из основных средств снижения коммерческих потерь электроэнергии в электрических сетях является широкое применение автоматизированных систем коммерческого

учета электроэнергии АИИС КУЭ. Они должны устанавливаться как у абонентов сети, так и внутри самой сети, в центрах питания 6(10)/0,4 кВ. Данные по полезному отпуску электроэнергии, получаемые в режиме реального времени позволяют более оперативно выявить нерациональные потери в сетях и в дальнейшем принять меры по их снижению.

Кроме того, если автоматизировать процесс расчета баланса по каждому ТП, то есть вычислить разницу между тем, сколько энергии поступило с ТП, и сколько реализовано на потребителя. Можно выявить, где именно и почему потерялась часть энергии. Для осуществления данной задачи требуется данные о потреблении электроэнергии потребителями и их лицевые счета, которые необходимо связать и систематизировать со структурой сетей, а также постоянно прослеживать и обновлять информацию, составлять балансы по ТП и проводить анализ.

Затраты на внедрение современных приборов учета ЭЭ и реализация АИИС КУЭ по участку г. Учалы, составляют 1 000 тыс. руб.

Экономический эффект от внедрения АСКУЭ достигается за счет:

1. Экономия времени, материальных ресурсов при замерах токов, и съем данных учета при использовании электромеханических счетчиков;
2. Определение основных направлений экономических потерь электроэнергии и целенаправленное уменьшение этих потерь;
3. Уменьшение расходов при нарушениях, связанных с качеством электроэнергии;
4. Повышения точности учета;
5. Сокращения штата контролеров;
6. Снижения коммерческих потерь электроэнергии за счет функциональных возможностей примененной аппаратуры и получения инструмента анализа фактического небаланса по объекту;
7. Сокращения до минимума выездов к потребителю (транспортные расходы);
8. Уменьшения количества ошибок в расчетах при выставлении счетов.

Расчет экономической эффективности:

Потери электроэнергии на участке г. Учалы за 2015 год, составляло 9 250 000 руб/год.

Внедрение АИИС КУЭ позволяет снизить коммерческие потери на величину от 0,1% до 0,5%. Так же экономия появится от сокращения затрат на персонал, контролирующий показания счетчиков. Средний годовой заработок за 2015 год электромонтера контролирующего показания счетчиков – 423 382,29 руб. (в том числе НДФЛ и страховые налоги).

Годовая экономия составит:

$$9\,250\,000 \cdot 0,002 + 423\,382,29 = 441\,882,29 \text{ руб./год}$$

Срок окупаемости

$$1000\,000 / 441\,882,29 = 2,2 \text{ (т.е. 2 года и 2 мес.)}$$

4. Замена ламп накаливания ЛН 60Вт на светодиодные

В качестве источника света в АО «УЭС» 2015 году использовались светильники с лампами накаливания 60 Вт. 2015 году была произведена замена ЛН-60 Вт на современные светодиодные. Затраты на замену 42 ламп, составили 3 360 руб/год.

1. Расчет лампами накаливания:

$42 \text{ (лампы)} \times 60 \text{ (Ватт)} = 2\,520 \text{ (Ватт их общее потребление в час)}$

$2\,520 \text{ (Ватт в час)} \times 4 \text{ (Часа)} = 10\,080 \text{ (Ватт в день)}$

$10\,080 \text{ (Ватт в день)} \times 365 \text{ (Дней в году)} = 3\,679\,200 \text{ (Ватт в год)}$

$3\,679,2 \text{ (кВт в год)} \times 4 \text{ (рубля за 1 кВт энергии)} = 14\,716,8 \text{ (Рублей в год)}$

2. Расчет светодиодных ламп:

$42 \text{ (лампы)} \times 6 \text{ (Ватт, аналог по освещенности обычной лампы на 60 Ватт)} = 252 \text{ (Ватт потребление в час)}$

$252 \text{ (Ватт в час)} \times 4 \text{ (Часа)} = 1\,008 \text{ (Ватт в день)}$

$1\,008 \text{ (Ватт в день)} \times 365 \text{ (Дней в году)} = 367\,920 \text{ (Ватт в год)}$

$367,9 \text{ (кВт)} \times 4 \text{ (рубля за кВт энергии)} = 1\,471,6 \text{ (Рублей в год)}$

3. Срок окупаемости:

$3\,360 / 1\,471,6 = 2,2 \text{ года}$

4. Установка приборов учета электроэнергии на границе балансовой принадлежности

Установка приборов учета на границе балансовой принадлежности позволит решить проблем коммерческих потерь электроэнергии. Основной целью по переходу на отпуск электроэнергии потребителям в соответствии с показаниями коллективных (общедомовых) приборов учета является повышение эффективности использования электроэнергии, а также оптимизация отношений между производителями, поставщиками и потребителями электроэнергии. Важной составляющей является снижение уровня потерь электроэнергии при их транспортировке потребителю.

Экономическое обоснование от установки приборов учета на границе балансовой принадлежности было проведено в период 2012-2013гг. в с.Мансурово Учалинского района РБ.

Целью мероприятия являлось, предотвращение хищения электрической энергии.

В 2012 году потери электрической энергии составили 1 216 388 кВт*ч (2 432 776 руб.)

| месяца | Получение(кВтч) | Отпуск эл/эн(кВтч) | Потери(кВтч) | Потери(руб) |
|---------------|-----------------|--------------------|----------------|----------------|
| 1 | | 0 | | 0 |
| 2 | | 0 | | 0 |
| 3 | 288624 | 179004 | 109620 | 219240 |
| 4 | 204288 | 129395 | 74893 | 149786 |
| 5 | 193920 | 67862 | 126058 | 252116 |
| 6 | 186000 | 82113 | 103887 | 207774 |
| 7 | 212064 | 70877 | 141187 | 282374 |
| 8 | 296400 | 108906 | 187494 | 374988 |
| 9 | 215760 | 116588 | 99172 | 198344 |
| 10 | 256032 | 189073 | 66959 | 133918 |
| 11 | 281472 | 172212 | 109260 | 218520 |
| 12 | 380784 | 182926 | 197858 | 395716 |
| Итого: | 2515344 | 1298956 | 1216388 | 2432776 |

После реализации мероприятия по выносу прибора учета в количестве 54 шт. потери электроэнергии составили 478 061 кВт*ч (956 122 руб.).

| месяца | получение(кВтч) | Отпуск эл/эн(кВтч) | Потери кВтч | Потери(руб) |
|---------------|-----------------|--------------------|---------------|---------------|
| 1 | 252336 | 111999 | 111999 | 223998 |
| 2 | 280368 | 193092 | 87276 | 174552 |
| 3 | 235152 | 133480 | 101672 | 203344 |
| 4 | 114864 | 106259 | 8605 | 17210 |
| 5 | 95952 | 87843 | 8109 | 16218 |
| 6 | 86208 | 86483 | -275 | -550 |
| 7 | 85488 | 80846 | 4642 | 9284 |
| 8 | 99360 | 91973 | 7387 | 14774 |
| 9 | 120000 | 107281 | 12719 | 25438 |
| 10 | 175008 | 150759 | 24249 | 48498 |
| 11 | 170112 | 132385 | 37727 | 75454 |
| 12 | 252720 | 178769 | 73951 | 147902 |
| Итого: | 1967568 | 1461169 | 478061 | 956122 |

Затраты на установку одного прибора учета – 7 382,14 руб.

Затраты на реализацию мероприятия:

$$7\,382,14 \text{ руб.} \times 54 = 398\,635,56 \text{ руб./год}$$

Экономический эффект:

$$2\,432\,776 \text{ руб./год} - 956\,122 \text{ руб./год} - 398\,635,56 = 1\,078\,018,44 \text{ руб./год.}$$

Исходя из выше изложенного мероприятия проведенного в период 2012-2013гг. с.Мансурова Учалинского района РБ, можно сделать вывод что программа по установке приборов учета электроэнергии на границе балансовой принадлежности сетей и потребителей является целесообразным и экономически эффективным.

5. Организационные мероприятия (проведение энергетических обследований, обучение персонала на курсах энергосбережения и повышения энергоэффективности).

Обучение персонала на курсах энергосбережения и повышения энергоэффективности (4 человек в период с 2017 по 2021 гг.).

В соответствии со статьей 16 Федерального закона от 23.11.2009г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении» АО «УЭС», как организация, осуществляющая регулируемый вид деятельности, обязано провести энергоаудит в 2017 году с привлечением соответствующего энергоаудитора, имеющего допуск СРО на проведение обязательного энергетического обследования.

Заключение

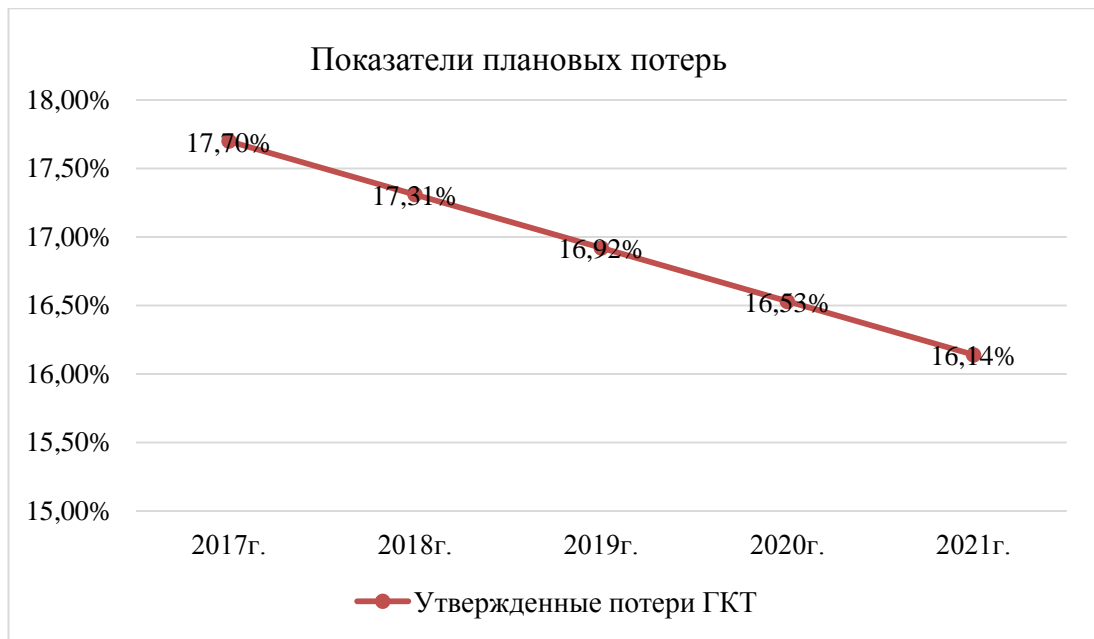
По итогам реализации Программы по энергосбережению и повышения энергетической эффективности АО «Учалинские электрические сети» на 2017-2021гг. на следующий период регулирования 2017-2021 гг. прогнозируется достижение следующих основных результатов:

- обеспечения надежной и бесперебойной работы системы энергоснабжения организации;
- завершение установки приборов учета расхода энергетических ресурсов;
- снижение потребления энергетических ресурсов, предназначенных для освещения и отопления зданий;
- использование энергосберегающих технологий, а также оборудования и материалов высокого класса энергетической эффективности;
- стимулирование энергосберегающего поведения работников организации.



Снижение плановых потерь электрической энергии в электросетях при передаче, составит:

- 2017 год – 17,70%;
- 2018 год – 17,31%;
- 2019 год – 16,92%;
- 2020 год – 16,53%;
- 2021 год – 16,14%.



На графике видно, что АО «Учалинские электрические сети» планомерно ставит задачи по снижению потерь. К 2021 году уровень потерь достигнет 16,14%.

Реализация Программы также обеспечит высвобождение дополнительных финансовых средств для реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности за счет полученной экономии в результате снижения затрат.

Инженер ПТО

А.А. Кйдрасов

СОГЛАСОВАНО

Начальник ПТО

В.М. Сагаров

Экономист

З.Ф. Гайназарова

ПРОГРАММА
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ АО
"УЧАЛИНСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ" НА 2017-2021гг.

| Основание для разработки программы | | Федеральный закон от 23.11.2009 N 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|-----------------------|---------------------------------|-----------------------|--|---------------------------------|-----------------------|--|---|-----------------------|---|-----------------------|---------------------------------|-----------------------|--|---------------------------------|
| Почтовый адрес | | OAQUES@yandex.ru | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ответственный за формирование программы (Ф.И.О., контактный телефон, e-mail) | | Кидрасов Артур Аликович, (34791) 6-09-61, rt089@bk.ru | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Даты начала и окончания действия программы | | 1.01.2017 – 31.12.2021 гг. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Год | Затраты на реализацию программы, млн. руб. без НДС | | Доля затрат в инвестиционной программе, направленная на реализацию мероприятий программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности | | | | Топливо-энергетические ресурсы (ТЭР) | | | | При осуществлении регулируемого вида деятельности | | При осуществлении прочей деятельности, в т.ч. хозяйственные нужды | | | | | |
| | всего | в т.ч. капитальные | Суммарные затраты ТЭР | т.у.т. без учета воды | млн. руб. без НДС с учетом воды | т.у.т. без учета воды | Экономия ТЭР в результате реализации программы | млн. руб. без НДС с учетом воды | т.у.т. без учета воды | Экономия ТЭР в результате реализации программы | млн. руб. без НДС с учетом воды | т.у.т. без учета воды | Суммарные затраты ТЭР | т.у.т. без учета воды | млн. руб. без НДС с учетом воды | т.у.т. без учета воды | Экономия ТЭР в результате реализации программы | млн. руб. без НДС с учетом воды |
| 2017 | 8,29 | | 39 986,12 | | 7,66 | 5,90 | 10,02 | 1,48 | 113,50 | 1,50 | 0,006 | 113,50 | 1,48 | 1,50 | 0,006 | 1,50 | 0,006 | 0,006 |
| 2018 | 8,33 | | 40 730,24 | | 8,20 | 10,02 | 1,40 | 114,30 | 1,40 | 2,26 | 0,006 | 114,30 | 1,40 | 2,26 | 0,006 | 2,26 | 0,006 | 0,006 |
| 2019 | 8,60 | | 40 954,16 | | 8,47 | 13,85 | 1,42 | 114,18 | 1,42 | 3,01 | 0,006 | 114,18 | 1,42 | 3,01 | 0,006 | 3,01 | 0,006 | 0,006 |
| 2020 | 6,05 | | 41 446,80 | | 5,92 | 17,69 | 1,10 | 114,13 | 1,10 | 3,76 | 0,006 | 114,13 | 1,10 | 3,76 | 0,006 | 3,76 | 0,006 | 0,006 |
| 2021 | 2,47 | | 41 942,88 | | 2,34 | 21,52 | 0,81 | 114,86 | 0,81 | 4,51 | 0,006 | 114,86 | 0,81 | 4,51 | 0,006 | 4,51 | 0,006 | 0,006 |
| ВСЕГО | 33,74 | | 205 060,20 | | 32,59 | 68,98* | 6,21 | 570,97 | 6,21 | 15,04 | 0,03 | 570,97 | 6,21 | 15,04 | 0,03 | 15,04 | 0,03 | 0,03 |

* - без учета экономии эл.эн. от внедрения АИИС КУЭ (внедрение АИИС КУЭ позволяет снизить коммерческие потери на величину от 0,1% до 0,5%)

**ЦЕЛЕВЫЕ И ПРОЧИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ
АО "УЧАЛИНСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ"**

| N п/п | Целевые и прочие показатели | Ед. изм. | Средние показатели по отрасли | Лучшие мировые показатели по отрасли | 2016 год (базовый год) | Плановые значения целевых показателей по годам | | | | | |
|-------|--|---------------------|-------------------------------|--------------------------------------|------------------------|--|------------|------------|------------|------------|--|
| | | | | | | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
| 2 | Поступление энергии | т.у.т. | - | - | 38 977,90 | 40 046,30 | 40 789,97 | 41 013,90 | 41 506,53 | 42 002,61 | |
| | В том числе: | | - | - | | | | | | | |
| 2.1 | Электроэнергия | тыс. кВт*ч | - | - | 112 970,00 | 116 070,00 | 118 230,00 | 118 880,00 | 120 310,00 | 121 750,00 | |
| | | т.у.т. | - | - | 38 918,17 | 39 986,12 | 40 730,24 | 40 954,16 | 41 446,80 | 41 942,88 | |
| 2.2 | Тепловая энергия | Гкал | - | - | 402,00 | 405,00 | 402,00 | 402,00 | 402,00 | 402,00 | |
| | | т.у.т. | - | - | 59,74 | 60,18 | 59,74 | 59,74 | 59,74 | 59,74 | |
| 3 | Экономия энергии от внедрения мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности | т.у.т. | - | - | 2,60 | 7,44 | 12,27 | 16,86 | 21,45 | 26,03 | |
| | В том числе: | | - | - | | | | | | | |
| 3.1 | Электроэнергия | тыс. кВт*ч | - | - | 5,36 | 17,23 | 29,08 | 40,21 | 51,34 | 62,47 | |
| | | т.у.т. | - | - | 1,85 | 5,93 | 10,02 | 13,85 | 17,69 | 21,52 | |
| 3.2 | Природный газ | тыс. м ³ | - | - | | | | | | | |
| | | т.у.т. | - | - | | | | | | | |
| 3.3 | Тепловая энергия | Гкал | - | - | 5,06 | 10,12 | 15,18 | 20,24 | 25,30 | 30,36 | |
| | | т.у.т. | - | - | 0,75 | 1,50 | 2,26 | 3,01 | 3,76 | 4,51 | |

Целевые и прочие показатели программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности АО "Учалинские электрические сети" на 2017-2021гг.

| № п/п | Целевые и прочие показатели | Ед.изм. | Средние показатели по отрасли | Лучшие мировые показатели по отрасли | 2016 (базовый год) | Плановые значения целевых показателей по годам | | | | | Алгоритм расчета |
|-------|---|---------|-------------------------------|--------------------------------------|--------------------|--|----------------|----------------|----------------|----------------|---|
| | | | | | | 2017г. | 2018г. | 2019г. | 2020г. | 2021г. | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1 | Снижение технологического расхода электрической энергии при ее передаче по электрическим сетям | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Ожидаемый объем поступления электрической энергии в распределительную сеть | кВтч | нд | нд | 113 530 000,00 | 115 130 000,00 | 117 390 000,00 | 119 780 000,00 | 122 180 000,00 | 124 620 000,00 | Принимается по ожидаемому объему поступления электрической энергии в распределительную сеть по каждому году реализации программы энергосбережения и повышения энергоэффективности |
| 1.2 | Ожидаемый объем потерь электрической энергии при ее передаче | кВтч | нд | нд | 20 180 000,00 | 18 620 000,00 | 20 320 000,00 | 19 370 000,00 | 19 760 000,00 | 20 150 000,00 | Принимается по ожидаемому объему потерь электрической энергии при ее передаче по каждому году реализации программы энергосбережения и повышения энергоэффективности |
| 1.3 | Относительный фактический объем потерь электрической энергии при ее передаче от объема поступления электрической энергии в распределительную сеть | % | нд | нд | 17,78 | 16,17 | 17,31 | 16,17 | 16,17 | 16,17 | Определяется расчетным способом по фактическим данным в году, предшествующем реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности |
| 1.4 | Ожидаемый относительный объем потерь электрической энергии при ее передаче от объема поступления электрической энергии в распределительную сеть | % | нд | нд | 17,78 | 16,17 | 17,31 | 16,17 | 16,17 | 16,17 | Пункт 1.2/ Пункт 1.1 x 100 |
| 1.5 | Снижение или превышение ожидаемого относительного объема потерь электрической энергии по отношению к относительному фактическому объему потерь | % | нд | нд | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Пункт 1.3 - Пункт 1.4 |
| 1.6 | Суммарный технологический эффект | кВтч | нд | нд | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Пункт 1.1 x Пункт 1.5/ 100 |
| 1.7 | Суммарный экономический эффект | руб. | нд | нд | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Пункт 1.6 x Тариф за единицу электрической энергии в году, предшествующем году реализации программы |

| | | | | | | | | | | | |
|-----|---|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| 2 | Оснащенность зданий, строений, сооружений, находящихся в собственности регулируемой организации, приборами учета энергоресурсов | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Общее количество зданий, строений, сооружений, имеющих отношение к регулируемому виду деятельности, при эксплуатации которых используется холодная вода | шт. | нд | нд | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Принимается на каждый год реализации мероприятий по установке приборов учета |
| 2.2 | Общее количество зданий, строений, сооружений, имеющих отношение к регулируемому виду деятельности, при эксплуатации которых используется холодная вода, оснащенных приборами учета | шт. | нд | нд | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Принимается на каждый год реализации мероприятий по установке приборов учета |
| 2.3 | Оснащенность зданий, строений, сооружений, имеющих отношение к регулируемому виду деятельности, приборами учета холодной воды | % | нд | нд | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | Пункт 2.2/Пункт 2.1 x 100 |
| 2.4 | Общее количество зданий, строений, сооружений, имеющих отношение к регулируемому виду деятельности, при эксплуатации которых используется горячая вода | шт. | нд | нд | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Принимается на каждый год реализации мероприятий по установке приборов учета |
| 2.5 | Общее количество зданий, строений, сооружений, имеющих отношение к регулируемому виду деятельности, при эксплуатации которых используется горячая вода, оснащенных приборами учета | шт. | нд | нд | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Принимается на каждый год реализации мероприятий по установке приборов учета |
| 2.6 | Оснащенность зданий, строений, сооружений, имеющих отношение к регулируемому виду деятельности, приборами учета горячей воды | % | нд | нд | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | Пункт 2.5 / Пункт 2.4 x 100 |
| 2.7 | Общее количество зданий, строений, сооружений, имеющих отношение к регулируемому виду деятельности, при эксплуатации которых используется природный газ | шт. | нд | нд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Принимается на каждый год реализации мероприятий по установке приборов учета |
| 2.8 | Общее количество зданий, строений, сооружений, имеющих отношение к регулируемому виду деятельности, при эксплуатации которых используется природный газ | шт. | нд | нд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Принимается на каждый год реализации мероприятий по установке приборов учета |

| | | | | | | | | | | | |
|------|---|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| 2.9 | Оснащенность зданий, строений, сооружений, имеющих отношение к регулируемому виду деятельности, приборами учета природного газа | % | нд | нд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Пункт 2.8/ Пункт 2.7 x 100 |
| 2.10 | Общее количество зданий, строений, сооружений, имеющих отношение к регулируемому виду деятельности, при эксплуатации которых используется тепловая энергия | шт. | нд | нд | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | Принимается на каждый год реализации мероприятий по установке приборов учета |
| 2.11 | Общее количество зданий, строений, сооружений, имеющих отношение к регулируемому виду деятельности, при эксплуатации которых используется тепловая энергия, оснащенных приборами учета | шт. | нд | нд | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | Принимается на каждый год реализации мероприятий по установке приборов учета |
| 2.12 | Оснащенность зданий, строений, сооружений, имеющих отношение к регулируемому виду деятельности, приборами учета тепловой энергии | % | нд | нд | 100 | 100 | 100 | 0 | 0 | 0 | Пункт 2.11 / Пункт 2.10 x 100 |
| 2.13 | Общее количество зданий, строений, сооружений, имеющих отношение к регулируемому виду деятельности, при эксплуатации которых используется электрическая энергия | шт. | нд | нд | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | Принимается на каждый год реализации мероприятий по установке приборов учета |
| 2.14 | Общее количество зданий, строений, сооружений, имеющих отношение к регулируемому виду деятельности, при эксплуатации которых используется электрическая энергия, оснащенных приборами учета | шт. | нд | нд | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | Принимается на каждый год реализации мероприятий по установке приборов учета |
| 2.15 | Оснащенность зданий, строений, сооружений, имеющих отношение к регулируемому виду деятельности, приборами учета электрической энергии | % | нд | нд | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | Пункт 2.14 / Пункт 2.13 x 100 |

| | | | | | | | | | | | |
|------|--|-------|----|----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 3.1 | Общий объем зданий, строений, сооружений, при эксплуатации которых используется холодная вода | м3 | нд | нд | 6 147,00 | 6 147,00 | 6 147,00 | 6 147,00 | 6 147,00 | 6 147,00 | Принимается по наружному обмеру или паспортам зданий в году, предшествующем реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности |
| 3.2 | Фактический годовой расход холодной воды при эксплуатации зданий, строений и сооружений | м3 | нд | нд | 17 100,00 | 17 100,00 | 17 100,00 | 17 100,00 | 17 100,00 | 17 100,00 | Определяется по фактическим данным в году, предшествующем реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности |
| 3.3 | Ожидаемый годовой расход холодной воды при эксплуатации зданий, строений и сооружений | м3 | нд | нд | 17 100,00 | 17 100,00 | 17 100,00 | 17 100,00 | 17 100,00 | 17 100,00 | Определяется по ожидаемым данным на каждый год реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности |
| 3.4 | Фактический удельный расход холодной воды при эксплуатации зданий, строений и сооружений | м3/м3 | нд | нд | 2,78 | 2,78 | 2,78 | 2,78 | 2,78 | 2,78 | Пункт 3.2 / Пункт 3.1 |
| 3.5 | Ожидаемый удельный расход холодной воды при эксплуатации зданий, строений и сооружений | м3/м3 | нд | нд | 2,78 | 2,78 | 2,78 | 2,78 | 2,78 | 2,78 | Пункт 3.3 / Пункт 3.1 |
| 3.6 | Снижение или превышение ожидаемого удельного расхода холодной воды по отношению к фактическому | м3/м3 | нд | нд | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Пункт 3.4 - Пункт 3.5 |
| 3.7 | Суммарный технологический эффект | м3 | нд | нд | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Пункт 3.6 x Пункт 3.1 |
| 3.8 | Суммарный экономический эффект | руб. | нд | нд | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Пункт 3.7 x Тариф за единицу объема холодной воды в году, предшествующем году реализации программы |
| 3.9 | Общий объем зданий, строений, сооружений, при эксплуатации которых используется горячая вода | м3 | нд | нд | 6 147,00 | 6 147,00 | 6 147,00 | 6 147,00 | 6 147,00 | 6 147,00 | Принимается по наружному обмеру или паспортам зданий в году, предшествующем реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности |
| 3.10 | Фактический годовой расход горячей воды при эксплуатации зданий, строений и сооружений | м3 | нд | нд | 1,22 | 1,22 | 1,22 | 1,22 | 1,22 | 1,22 | Определяется по фактическим данным в году, предшествующем реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности |
| 3.11 | Ожидаемый годовой расход горячей воды при эксплуатации зданий, строений и сооружений | м3 | нд | нд | 1,20 | 1,20 | 1,20 | 1,20 | 1,20 | 1,20 | Определяется по ожидаемым данным на каждый год реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности |

| | | | | | | | | | | | |
|------|--|-------|----|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--|
| 3.12 | Фактический удельный расход горячей воды при эксплуатации зданий, строений и сооружений | м3/м3 | нд | нд | 0,000198 | 0,000198 | 0,000198 | 0,000198 | 0,000198 | 0,000198 | Пункт 3.10 / Пункт 3.9 |
| 3.13 | Ожидаемый удельный расход горячей воды при эксплуатации зданий, строений и сооружений | м3/м3 | нд | нд | 0,000195 | 0,000195 | 0,000195 | 0,000195 | 0,000195 | 0,000195 | Пункт 3.11/ Пункт 3.9 |
| 3.14 | Снижение или превышение ожидаемого удельного расхода горячей воды по отношению к фактическому | м3/м3 | нд | нд | 0,000003 | 0,000003 | 0,000003 | 0,000003 | 0,000003 | 0,000003 | Пункт 3.12 - Пункт 3.13 |
| 3.15 | Суммарный технологический эффект | м3 | нд | нд | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | Пункт3.14 x Пункт3.9 |
| 3.16 | Суммарный экономический эффект | м3/м3 | нд | нд | 2,94 | 2,94 | 2,94 | 2,94 | 2,94 | 2,94 | Пункт 3.15 x Тариф за единицу объема горячей воды в году, предшествующем году реализации программы |
| 3.17 | Общий объем зданий, строений, сооружений, при эксплуатации которых используется природный газ | м3 | нд | нд | 6 147,00 | 6 147,00 | 6 147,00 | 6 147,00 | 6 147,00 | 6 147,00 | Принимается по наружному обмеру или паспортам зданий в году, предшествующем реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэфФективности |
| 3.18 | Фактический годовой расход природного газа при эксплуатации зданий, строений и сооружений | м3 | нд | нд | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Определяется по фактическим данным в году, предшествующем реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэфФективности |
| 3.19 | Ожидаемый годовой расход природного газа при эксплуатации зданий, строений и сооружений | м3 | нд | нд | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Определяется по ожидаемым данным на каждый год реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энецгоэфФективности |
| 3.20 | Фактический удельный расход природного газа при эксплуатации зданий, строений и сооружений | м3/м3 | нд | нд | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Пункт 3.18 / Пункт 3.17 |
| 3.21 | Ожидаемый удельный расход природного газа при эксплуатации зданий, строений и сооружений | м3/м3 | нд | нд | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Пункт 3.19 / Пункт 3.17 |
| 3.22 | Снижение или превышение ожидаемого удельного расхода природного газа по отношению к фактическому | м3/м3 | нд | нд | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Пункт3.20 - Пункт3.21 |
| 3.23 | Суммарный технологический эффект | м3 | нд | нд | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Пункт3.22 x Пункт 3.17 |
| 3.24 | Суммарный экономический эффект | руб. | нд | нд | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Пункт 3.23 x Тариф за единицу объема природного газа в году, предшествующем году реализации программы |

| | | | | | | | | | | | |
|------|---|---------|----|----|------------|----------|----------|----------|----------|----------|---|
| 3.25 | Общий объем зданий, строений, сооружений, при эксплуатации которых используется тепловая энергия | м3 | нд | нд | 6 147,00 | 6 147,00 | 6 147,00 | 6 147,00 | 6 147,00 | 6 147,00 | Принимается по наружному обмеру или паспортам зданий в году, предшествующем реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности |
| 3.26 | Фактический годовой расход тепловой энергии при эксплуатации зданий, строений и сооружений | Гкал | нд | нд | 355,00 | 355,00 | 177,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Определяется по фактическим данным в году, предшествующем реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности |
| 3.27 | Ожидаемый годовой расход тепловой энергии при эксплуатации зданий, строений и сооружений | Гкал | нд | нд | 355,00 | 355,00 | 177,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Определяется по ожидаемым данным на каждый год реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности |
| 3.28 | Фактический удельный расход тепловой энергии при эксплуатации зданий, строений и сооружений | Гкал/м3 | нд | нд | 0,06 | 0,06 | 0,03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Пункт 3.26 / Пункт 3.25 |
| 3.29 | Ожидаемый удельный расход тепловой энергии при эксплуатации зданий, строений и сооружений | Гкал/м3 | нд | нд | 0,06 | 0,06 | 0,03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Пункт 3.27 / Пункт 3.25 |
| 3.30 | Снижение или превышение ожидаемого удельного расхода тепловой энергии по отношению к фактическому | Гкал/м3 | нд | нд | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Пункт 3.28 - Пункт 3.29 |
| 3.31 | Суммарный технологический эффект | Гкал | нд | нд | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Пункт 3.30 x Пункт 3.25 |
| 3.32 | Суммарный экономический эффект | руб. | нд | нд | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Пункт 3.31 x Тариф за единицу тепловой энергии в году, предшествующем году реализации программы |
| 3.33 | Общая площадь зданий, строений, сооружений, при эксплуатации которых используется электрическая энергия | м2 | нд | нд | 2 443,40 | 2 443,40 | 2 443,40 | 2 443,40 | 2 443,40 | 2 443,40 | Принимается по паспортам зданий с учетом их этажности в году, предшествующем реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности |
| 3.34 | Фактический годовой расход электрической энергии при эксплуатации зданий, строений и сооружений | кВтч | нд | нд | 152 200,00 | - | - | - | - | - | Определяется по фактическим данным в году, предшествующем реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности |

| | | | | | | | | | | | |
|------|--|---------|----|----|------------|------------|------------|------------|------------|------------|---|
| 3.35 | Ожидаемый годовой расход электрической энергии при эксплуатации зданий, строений и сооружений | кВтч | нд | нд | 152 200,00 | 202 200,00 | 252 200,00 | 252 200,00 | 252 200,00 | 252 200,00 | Определяется по ожидаемым данным на каждый год реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности |
| 3.36 | Фактический удельный расход электрической энергии при эксплуатации зданий, строений и сооружений | кВтч/м2 | нд | нд | 62,29 | - | - | - | - | - | Пункт 3.34 / Пункт 3.33 |
| 3.37 | Ожидаемый удельный расход электрической энергии при эксплуатации зданий, строений и сооружений | кВтч/м2 | нд | нд | 62,29 | 82,75 | 103,22 | 103,22 | 103,22 | 103,22 | Пункт 3.35 / Пункт 3.33 |
| 3.38 | Снижение или превышение ожидаемого удельного расхода электрической энергии по отношению к фактическому | кВтч/м2 | нд | нд | 0,00 | - | - | - | - | - | Пункт 3.36 - Пункт 3.37 |
| 3.39 | Суммарный технологический эффект | кВтч | нд | нд | 0,00 | - | - | - | - | - | Пункт 3.38 x Пункт 3.33 |
| 3.40 | Количество осветительных устройств | шт. | нд | нд | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | |
| 3.41 | Количество осветительных устройств с использованием светодиодов | шт. | нд | нд | 30 | 50 | 75 | 100 | 120 | 150 | |
| 3.42 | Доля использования осветительных устройств с использованием светодиодов в общем объеме используемых осветительных устройств*** | % | нд | нд | 20 | 33,33 | 50,00 | 66,67 | 80 | 100 | Пункт 3,42/Пункт 3,41 x 100 |
| 3.43 | Суммарный экономический эффект | руб. | нд | нд | 0 | - | - | - | - | - | Пункт 3.39 x Тариф за единицу электрической энергии в году, предшествующем году реализации программы |