



**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«НЕРЮНГРИНСКИЕ РАЙОННЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ»  
ОГРН 1071434003112. ИНН/КПП 1434035174/143401001**

---

Р/счёт 40702810400001101136 НКБ Нерюнгрибанк (ООО) БИК 049849762 К/счёт 30101810600000000762  
678960 Республика Саха (Якутия) г. Нерюнгри ул. Комсомольская 31 тел.факс (41147)40458  
эл. почта: **nres@inbox.ru**

## **ПРОГРАММА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ**

**и повышения энергетической эффективности  
ОАО «Нерюнгринские районные электрические сети»  
г. Нерюнгри, Республика Саха(Якутия) на 2014-2018г.г.**

Нерюнгри 2013

## Содержание

1	Введение	4
2	Паспорт программы	8
3	Основные понятия и определения	9
4	Общие сведения о Предприятии	10
4.1	Официальное наименование	10
4.2	Юридический адрес	10
4.3	Почтовый адрес	10
4.4	Контактная информация Предприятия	10
4.5	Сведения о государственной регистрации юридического лица	10
4.6	Перечень должностных лиц, ответственных за достоверность представленной информации	10
4.7	Сведения об электросетевом хозяйстве	10
5	Общие сведения об организации, разработавшей программу энергосбережения и повышения эффективности	13
5.1	Официальное наименование	13
5.2	Юридический адрес	13
5.3	Почтовый адрес	13
5.4	Сведения о регистрации юридического лица	13
5.5	Сведения о лицензиях	13
5.6	Специалисты, принимавшие участие в разработке программы	13
6	Общие сведения об организации, проводившей энергетическое обследование	14
6.1	Официальное наименование	14
6.2	Юридический адрес	14
6.3	Почтовый адрес	14
6.4	Сведения о регистрации юридического лица	14
6.5	Сведения о лицензиях	14
6.6	Специалисты, принимавшие участие в проведении энергоаудита	14
7	Цель и задачи Программы	15
8	Целевые показатели Предприятия в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности	17
9	Мероприятия Программы	20
9.1	Мероприятия, направленные на снижение потерь при передаче электрической энергии по сетям Предприятия	20
9.2	Снижение расходов за потребляемые Предприятием энергоресурсы	28
10	Повышение надежности энергоснабжения как инструмент повышения энергоэффективности Предприятия	34
11	Заключение	35

Приложение 1	Растет энергоэффективности Предприятия и сроков окупаемости планируемых мероприятий, направленных на снижение затрат потерь электрической энергии	36
Приложение 2	План мероприятий по повышению надежности и бесперебойности обеспечения потребителей ОАО «НРЭС»	37
Приложение 3	Свидетельство о регистрации ООО «Энергия» в СРО «Центр содействия в развитии энергетической отрасли «Центрстрой экспертиза-энерго»	38
Приложение 4	Визы, замечания, предложения	39

## **1. Введение**

В настоящее время в Республике Саха(Якутия) развитие направлений энергосбережения и энергоэффективности производства определяется:

- федеральным законом от 23.11.2009г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности»;
- постановлением Правительства РФ от 31.12.2009г. №1225 «О требованиях к региональным и муниципальным программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности»;
- методикой расчета значений целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, утвержденной приказом Минрегионразвития от 07.06.2010г. №273;
- приказом Минэкономразвития РФ от 17.02.2010г. №61 «Об утверждении примерного перечня мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности»;
- государственной программой Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года», утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2010 г. № 2446-р.

Принятие данных нормативно-правовых актов было обусловлено тем, что в Российской Федерации проблеме высокого потребления энергии долгое время не придавали должного значения.

За последние 15 лет ввод новых и реконструируемых электроэнергетических объектов сократился в несколько раз и составил в среднем около 1,5 млн. кВт в год (в 60-х – 80-х годах прошлого столетия – 6–7 млн. кВт в год).

В 90-е и последующие годы в стране значительно сократился научно-технический, строительно-монтажный и энерго- электромашиностроительный потенциал отрасли.

Российская экономика не готова сегодня выводить из эксплуатации энергетическое оборудование, отработавшее срок службы. Но это не значит, что на электростанциях страны должно эксплуатироваться оборудование, не удовлетворяющее требованиям безопасности и надёжности.

Изношенное электросетевое оборудование определяет высокие риски возникновения серьёзных нарушений электроснабжения, которые наблюдались в последнее время.

Наблюдается неудовлетворительное состояние системы поддержания эффективности и надёжности действующего оборудования. Поддержание надёжности оборудования требует его постоянного технического обслуживания и ремонтов.

Основные направления повышения надёжности и эффективности энергетической отрасли сформированы в Российской и республиканской

программах энергосбережения и энергоэффективности в виде следующих задач:

- увеличение доли экологически чистых электростанций на угле и перевод угольных электростанций на чистые технологии;
- обеспечение качественного ремонта оборудования и продление ресурса его работы;
- перевод действующих ТЭС, использующих газ, на современные технологии;
- совершенствование правовой базы, регламентирующей надёжность функционирования энергетики в условиях рынка;
- развитие когенерации и распределённых источников энергии;
- модернизация систем централизованного теплоснабжения;
- развитие типового проектирования отечественного энергомашиностроения;
- подготовка квалифицированных кадров.

Для выполнения стоящих перед отраслью задач необходимо:

- воссоздать электроэнергетику как ответственный дееспособный комплекс крупных вертикально интегрированных энергокомпаний, способных осуществлять надёжное и эффективное энергоснабжение потребителей;
- обеспечить государственную поддержку инвестициям в расширенное воспроизводство основных фондов путём формирования оптовых многолетних заказов поставщикам оборудования, исполнителям работ и услуг;
- установить, кроме прибыли, следующие показатели оценки работы энергокомпаний:
  - по показателю надёжности – аварийный недоотпуск энергии, вероятность безотказной работы, коэффициент готовности оборудования;
  - по критерию эффективности – удельный расход топлива в генерирующих и потери электроэнергии в сетевых компаниях;
  - по критерию развития – нормативный резерв мощности в зоне обслуживания в периоды максимума нагрузок энергосистемы, удельная стоимость вводимых энергетических мощностей.

Основные задачи реализации программ энергосбережения в стране состоят в обеспечении эффективности всех процессов, связанных с производством, передачей и потреблением энергоносителей за счёт разработки и внедрения механизмов стимулирования энергосбережения, реализации типовых энергосберегающих проектов, активизирующих деятельность хозяйствующих субъектов и населения по реализации потенциала энергосбережения.

Немаловажным аспектом в решении этих вопросов является уровень эксплуатации существующего парка энергооборудования, неотъемлемой частью которого является проведение ремонтов и вся идеология выстраивания процессов реновации, реконструкции, технического перевооружения, ремонтной деятельности, политика и методология продления ресурса

оборудования в электроэнергетике.

Во многом благодаря экономическому кризису ключевыми ориентирами развития энергетики в настоящий период становятся энергоэффективность, энергосбережение и новые технологии.

Задача перевода экономики России на энергосберегающий и энергоэффективный путь развития и снижения энергоёмкости ВВП к 2020 году на 40% (к уровню 2007 года) не может быть решена без широкого использования всего комплекса институциональных, технических, управленческих и иных мер, стимулирующих энергоэффективность и энергосбережение в электроэнергетике и экономике в целом.

Ключевыми элементами энергосбережения и повышения энергетической эффективности в электроэнергетике являются наличие российских или иностранных лицензионных технологий с учётом прохождения стадии демонстрационных проектов, их унификация и типовое проектирование.

Эта задача может быть выполнена только при наличии объективной оценки эффективности производства, распределения и потребления энергоресурсов. Получение подобной оценки — основная цель проведения энергетического обследования.

Начиная с 2009 года основным мотивом к проведению энергетического обследования является Федеральный закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Согласно требованиям ст.16 данного закона обязательный энергоаудит должны провести:

- органы государственной власти, органам местного самоуправления, наделенным правами юридических лиц;
- организации с участием государства или муниципального образования;
- организации, осуществляющие регулируемые виды деятельности;
- организации, осуществляющие производство и (или) транспортировку воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, добычу природного газа, нефти, угля, производство нефтепродуктов, переработку природного газа, нефти, транспортировку нефти, нефтепродуктов;
- организации, совокупные затраты которых на потребление природного газа, дизельного и иного топлива, мазута, тепловой энергии, угля, электрической энергии превышают десять миллионов рублей за календарный год;
- организации, проводящие мероприятия в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, финансируемые полностью или частично за счет средств федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации, местных бюджетов.

Основные организационно-технические мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в электроэнергетике охватывают:

- разработку и внедрение систем энергетического менеджмента и

мониторинга энергосбережения и повышения энергетической эффективности;

- разработку технических регламентов и нормативов энергоэффективности;
- маркировку товаров по уровню их энергоэффективности;
- стимулирование развития энергетического аудита в рамках программ поддержки развития малого бизнеса;
- обучение и повышение квалификации руководителей и специалистов в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- осуществление технических мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности на конденсационных электростанциях на газе и твёрдом топливе, теплоэлектроцентралях.

Задачами энергетического обследования являются:

- получение объективных данных об объеме фактически производимых и используемых энергетических ресурсов при осуществлении основной деятельности предприятия с оценкой эффективности их производства и распределения;
- определение потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности с целью сокращения затрат на топливно-энергетические ресурсы;
- разработка и технико-экономическое обоснование мероприятий по повышению энергетической эффективности использования энергетических ресурсов;
- разработка энергетического паспорта предприятия в соответствии с приказом № 182 от 19.04.2010г. Министерства Энергетики Российской Федерации.

Для решения указанных задач по повышению надежности и энергоэффективности работы объектов электросетевого хозяйства ОАО «Нерюнгринские районные электрические сети» (далее по тексту – Предприятие) специалистами ООО «Энергия» в соответствии с договором № ПЭЭ 11/12 от 15.11.2012г. разработана Программа энергосбережения и повышения энергоэффективности Предприятия.

Программа энергосбережения и повышения энергоэффективности была разработана по результатам энергетического обследования Предприятия в соответствии с действующим в РФ законодательством.

ООО «Энергия» является членом некоммерческого партнерства «Территориальных сетевых организаций и членом СРО «Центр содействия развития энергетической отрасли» с правом осуществления работ по всей территории Российской Федерации в соответствии с Федеральным законом от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" (приложение 2 к настоящей программе) и специализируется на проведении энергетических обследований электросетевых организаций различных регионов России.

## 2.Паспорт программы

Наименование Программы	Программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности ОАО «Нерюнгринские районные электрические сети» Республика Саха(Якутия) г. Нерюнгри, Республика Саха(Якутия) на 2014-2018гг.
Основание для разработки Программы	- Федеральный закон от 23.11.09г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
Заказчик Программы	ОАО «Нерюнгринские районные электрические сети»
Разработчик Программы	ООО «Энергия»
Сроки реализации Программы	2014-2018гг.
Цель Программы	Снижение потерь в сетях электроснабжения при транспортировке электрической энергии, соблюдение энерго-экономичных, технологических режимов работы, повышение эффективности учетов электрической энергии, снижение затрат на содержание служебных и производственных помещений и автотранспорт Предприятия.
Основные мероприятия Программы	Организационные мероприятия -это мероприятия, связанные с оптимизацией режимов работы электрических сетей, организационно-штатные мероприятия, а также обязательные мероприятия, в соответствии с федеральным законом от 23.11.09г. №261-ФЗ, Постановление Правительства РФ от 15.05.2010 г. №340 «О порядке установления требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности».
Конечные результаты реализации Программы	Снижение уровня технологических и нетехнических (коммерческих) потерь до минимально возможного значения при передаче электрической энергии, сокращение расходов на содержание служебных и производственных помещений и автотранспорт Предприятия.
Объемы и источники финансирования реализации Программы	Финансирование мероприятий по снижению потерь электрической энергии осуществляется за счет тарифа на передачу электрической энергии, утвержденным Государственным комитетом Республики Саха(Якутия) по тарифам; Привлечение инвестиций, банковское кредитование.



### **3. Основные понятия и определения**

*Энергосбережение* – реализация организационных, правовых, технических, технологических, экономических и иных мер, направленных на уменьшение объема используемых энергетических ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования.

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

Энергетическая эффективность Предприятия определяется основным видом деятельности - процессом передачи электрической энергии – и характеризуется процентом потерь в системе передачи электрической энергии, что определено ГОСТ Р 51541-99 «Энергосбережение. Энергетическая эффективность» (принят и введен в действие Постановлением Госстандарта РФ от 29.12.1999 №882-ст).

*Безучетное потребление* - потребление электрической энергии с нарушением установленного договором энергоснабжения, договором оказания услуг по передаче электрической энергии порядка учета электрической энергии со стороны потребителя, выразившимся во вмешательстве в работу прибора учета (системы учета), обязанность по обеспечению целостности и сохранности которого возложена на потребителя, в том числе в нарушении пломб и (или) знаков визуального контроля, нанесенных на прибор учета, в несоблюдении установленных договором сроков извещения об утрате (неисправности) прибора учета, а также в совершении потребителем иных действий (бездействий), которые привели к искажению данных об объеме потребления электрической энергии.

*Бездоговорное потребление электрической энергии* - самовольное подключение энергопринимающих устройств к объектам электросетевого хозяйства и (или) потребление электрической энергии в отсутствие заключенного в установленном порядке договора, обеспечивающего продажу электрической энергии на розничных рынках, кроме случаев потребления электрической энергии в отсутствие такого договора в течение 2 месяцев с даты, установленной для принятия гарантирующим поставщиком на обслуживание потребителей.

## **4. Общие сведения о Предприятии**

### **4.1 Официальное наименование**

Полное наименование организации: Открытое акционерное общество «Нерюнгринские районные электрические сети» г. Нерюнгри Республики Саха(Якутия).

Сокращенное наименование организации: ОАО «НРЭС».

### **4.2 Юридический адрес**

Российская Федерация,  
678960, Республика Саха(Якутия), г. Нерюнгри, ул. Комсомольская, д. 31.

### **4.3 Почтовый адрес**

Российская Федерация,  
678960, Республика Саха(Якутия), г. Нерюнгри, ул. Комсомольская, д. 31

### **4.4 Контактная информация Предприятия**

Тел/факс: 8 (41147) 404-58, e-mail: [nres@inbox.ru](mailto:nres@inbox.ru)

### **4.5 Сведения о государственной регистрации юридического лица**

Выдано свидетельство о внесении записи в Единый государственный реестр юридических лиц Межрайонная ИФНС России по Нерюнгринскому району Республики Саха (Якутия) 02.11.2007г. за государственным регистрационным номером 1071434003112.

### **4.6 Перечень должностных лиц, ответственных за достоверность представленной информации**

Генеральный директор – Петров Алексей Иванович

### **4.7 Сведения об электросетевом хозяйстве**

На балансе Предприятия находятся электрические сети номинальным напряжением 0,4-6-10 кВ.

Общая протяженность электрических сетей составляет **354362**м, из них:

Уровень напряжения, кВ	Протяженность по цепям, м	Доля в общей протяженности, %	Примечание
10	136152	38,422	
6	5425	15,309	
до 1	16396	46,269	
Итого:	354362	100	

Общее количество трансформаторов составляет **208** шт. при их установленной мощности **106130** кВ·А, из них:

№ ТП	Т-1, кВА	Т-2, кВА	№ ТП	Т-1, кВА	Т-2, кВА	№ ТП	Т-1, кВА	Т-2, кВА
1	400	250	45	400	400	100	630	630
2	630	630	46	400	400	101	630	630
3	250	250	47	400	630	102	0	630
4	400	630	48	400	400	103	400	400
5	630	400	49	630	630	104	630	630
6	400	400	50	400	400	107	630	630
7	630	630	51	400	400	108	630	630
8	0	0	52	400	400	109	400	630
9	250	250	53	400	400	110	400	400
10	250	250	54	400	400	ЦРП-1	630	630
11	400	400	55	630	630	КТПН-1	400	
12	400	250	56	0	630	3	630	
13	630	630	57	400	630	6	630	
14	400	400	59	250	250	9	400	
15	250	250	60	630	630	10	630	
16	250	250	61	250	250	12	630	
17	630	630	63	630	630	13	400	
18	630	400	66	250	250	14	400	
20	630	630	70	0	630	19	250	
21	250	250	71	400	630	22	400	
22	250	250	72	630	630	24	400	
23	630	630	73	630	630	28	630	
24	400	400	74	630	630	29	250	
25	400	400	75	630	630	37	400	
26	400	400	76	630	630	52	400	
27	250	400	77	630	630	55	400	
28	400	400	78	630	630	61	400	
29	630	630	79	630	630	64	160	
30	0	630	80	250	250	65	160	
31	630	400	81	400	400	67	630	
32	400	400	82	630	630	68	630	
33	400	400	83	630	400	69	630	
34	630	630	90	630	630	131	250	
35	250	250	91	630	630	132	630	

№ ТП	Т-1, кВА	Т-2, кВА	№ ТП	Т-1, кВА	Т-2, кВА	№ ТП	Т-1, кВА	Т-2, кВА
36	400	400	92	630	630	133	400	
37	400	630	93	630	630	Хитачи	6300	
38	630	630	94	630	630			
39	400	630	95	250	250			
41	400	630	96	400	400			
42	630	630	97	630	630			
43	630	400	98	400	400			
44	400	400	99	400	630			
ΣР, кВА	17870	18350	ΣР, кВА	19850	21800	ΣР, кВА	22420	5840
Кол-во, шт	40	41	Кол-во, шт	40	42	Кол-во, шт	35	10

Потребление электроэнергии осуществляется на напряжении 0,4-6-10 кВ в 2012 (базовый) году:

Уровень напряжения	Объем полезного отпуска ЭЭ, млн.кВт·ч	Доля полезного отпуска от общего объема ПО, %	Примечание
ВН	-//-	-//-	
СН1	-//-	-//-	
СН2	52,2048	34,67	
НН	98,3789	65,33	
Итого:	150,5837	100	

## **5. Общие сведения об организации, разработавшей программу энергосбережения и повышения эффективности**

### **5.1 Официальное наименование**

Полное наименование организации – Общество с ограниченной ответственностью «Энергия».

Сокращенное наименование организации – ООО «Энергия» (далее по тексту «Эксперт»).

### **5.2 Юридический адрес**

Российская Федерация,  
129090 г. Москва, ул. Проспект Мира, дом 38, строение 1.

### **5.3 Почтовый адрес**

Российская Федерация,  
141092, Московская область, г. Юбилейный-2, а/я № 8

### **5.4 Сведения о регистрации юридического лица**

Внесена запись в Единый государственный реестр юридических лиц от 29 августа 2011 года за основным государственным регистрационным номером 1117746680941.

### **5.5 Сведения о лицензиях**

Свидетельство Некоммерческого партнерства саморегулируемой организации «Центр содействия в развитии энергетической отрасли «Центрстройэкспертиза-энерго» регистрационный номер СРО-Э-126 (Регистрационный номер в реестре 0038). Выдано 11.06.2012 г. Срок действия – без ограничения.

### **5.6 Специалисты, принимавшие участие в разработке программы**

Руководитель энергетического обследования: Заместитель генерального директора по развитию ООО «Энергия» - Дмитриев Д.Ю.

Ответственный исполнитель: главный эксперт к.т.н. Верещагин А.С.

Исполнители: Начальник лаборатории - Мартынов П.А.

Инженер – Каменев В.Е.

## **6. Общие сведения об организации, проводившей энергетическое обследование**

### ***6.1 Официальное наименование***

Полное наименование организации – Общество с ограниченной ответственностью «СибЭнергоАудит».

Сокращенное наименование организации – ООО «СибЭнергоАудит» (далее по тексту «Эксперт»).

### ***6.2 Юридический адрес***

Российская Федерация,  
664009, Иркутская область, г. Иркутск, д. 28, 3.

### ***6.3 Почтовый адрес***

Российская Федерация,  
664009, Иркутская область, г. Иркутск, д. 28, 3.

### ***6.4 Сведения о регистрации юридического лица***

Внесена запись в Единый государственный реестр юридических лиц от 30 ноября 2010 года за основным государственным регистрационным номером 1103850031900.

## 7. Цель и задачи Программы

Энергосбережение для Предприятия, как электросетевой организации, состоит из двух направлений:

*Первое* и самое важное направление – снижение потерь электрической энергии при передаче по распределительным сетям;

*Второе* направление – снижение расходов за коммунальные платежи Предприятия;

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

В этих целях должен осуществляться комплекс мероприятий:

- оптимизация режимов работы электрических сетей (организационные мероприятия);

- замена электрооборудования (технические мероприятия);

- мероприятия по совершенствованию систем расчетного и технического учета электрической энергии;

- повышение качества электроэнергии в соответствии с установленными ГОСТ 13109-97 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения»;

- повышение энергоэффективности производственных и служебных помещений и автотранспортных средств Предприятия.

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

- 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. Это обуславливает необходимость проведения квалифицированного энергоаудита электросетевой организации для разработки обоснований программы энергосбережения.

В соответствии с этим, для организации работ по снижению уровня фактических потерь в сетях Предприятия и дальнейшего сокращения издержек

компании была разработана Программа энергосбережения Предприятия на 2014-2018 гг., основанная, прежде всего, на проведение квалифицированного энергетического аудита.



## 8. Целевые показатели Предприятия в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности

Целевые показатели энергоэффективности определяются в соответствии с:

- методикой расчета значений целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, утвержденной приказом Минрегионразвития от 07.06.2010г. №273;

- приказом Минэкономразвития РФ от 17.02.2010г. №61 «Об утверждении примерного перечня мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности».

Исходные данные для определения целевых показателей энергоэффективности предприятия представлены в таблицах 8.1, 8.2.

Таблица 8.1

### Плановые показатели производственной деятельности Предприятия

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм	Значение показателя (прогноз)				
			2014	2015	2016	2017	2018
1	Поступление эл. энергии в сеть	млн. кВт•ч.	172,304	172,304	172,304	172,304	172,304
2	Полезный отпуск электрической энергии	млн. кВт•ч.	151,3863	151,3863	151,3863	151,3863	151,3863
3	Технологические потери	млн. кВт•ч.	20,9177	20,9177	20,9177	20,9177	20,9177
		%	12,14	12,14	12,14	12,14	12,14
4	Доля объемов электрической энергии, расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета*	%	90	90	90	90	90

\* в том числе приборами учета, находящимися на балансе смежной сетевой организации (далее по тексту – ССО) и потребителей.

Таблица 8.2

### Анализ передачи, распределения энергетических ресурсов за 2012 год

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм	Значение показателя (фактические)
			2012
1	Поступление эл. энергии в сеть	млн. кВт•ч.	172,9194
2	Полезный отпуск электрической энергии	млн. кВт•ч.	150,5837
3	Технологические потери	млн. кВт•ч.	21,5423
		%	12,46
4	Нетехнические потери	млн. кВт•ч.	0,62461

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм	Значение показателя (фактические)
			2012
		%	0,4
5	Фактические потери	млн. кВт•ч.	21,5423
		%	12,46
6	Доля объемов электрической энергии, расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета*	%	90

\* в том числе приборами учета, находящимися на балансе ССО и потребителей.

Снижение потерь электроэнергии в электрических сетях - основной путь повышения энергетической эффективности Предприятия.

Растет экономического эффекта от внедрения мероприятий по повышению энергоэффективности Предприятия и сроков окупаемости планируемых мероприятий, направленных на снижение затрат потерь электрической энергии приведен в Приложении 1 к настоящей программе.

Разность между количеством электроэнергии, поступившей в сеть от производителей электроэнергии и полученной потребителями (полезный отпуск), являются *потерями электроэнергии*.

Потери подразделяются на технологические и нетехнические (коммерческие).

*Нетехнические (коммерческие) потери* обусловлены безучетным и бездоговорным потреблением электроэнергии, а также применением потребителями приборов, которые в силу истекшего срока службы допускают высокую погрешность учета электроэнергии.

Основной задачей оказания услуг по передаче электрической энергии Предприятия для повышения экономической эффективности является снижение коммерческих потерь и повышение достоверности данных об объеме переданной потребителям электроэнергии. Для повышения достоверности учета электроэнергии необходимо своевременно проводить поверку расчетных средств учета (приборов учета, измерительных трансформаторов тока и напряжения), установленных в точках приема электроэнергии от генерирующих компаний и расчетных средств учета, установленных в точках поставки электроэнергии потребителям.

Важным фактором, влияющим на достоверность учета электроэнергии является тип расчетных приборов учета и их класс точности. Большинство точек учета Предприятия не обеспечены приборами учета электрической энергии.

Исходя из объемов нетехнических потерь базового периода их снижение является одной из важнейших задач, которые будут отражены экспертной организацией по результатам проведенного энергоаудита в 2012 году.

*Технологические потери* электроэнергии при ее передаче по

электрическим сетям включают в себя:

- технические потери в линиях и оборудовании электрических сетей, обусловленные физическими процессами, происходящими при передаче электроэнергии в соответствии с техническими характеристиками и режимами работы линий и оборудования и состоят из потерь, не зависящих от величины передаваемой мощности (нагрузки) – условно – постоянных потерь, и потерь, объем которых зависит от величины передаваемой мощности (нагрузки) – нагрузочных (переменных) потерь.

Для снижения фактических потерь в течении 2014-2018 гг. Программой предусматривается:

- проведение работ по контролю за эксплуатационным и техническим состоянием приборов учета, установка более совершенных средств измерений;
- обеспечение снятия показаний с помощью АИИС КУЭ;
- организация работы по анализу очагов потерь и рейдов по выявлению неучтенного электропотребления;
- замена вводов в частные жилые дома на изолированные;
- замена и модернизация приборов учета и трансформаторов тока;
- оптимизация режимов работы электрических сетей.

Для положительной динамики снижения значения потерь электроэнергии в электрических сетях, Предприятия планирует в 2014-2018 гг. совершенствовать прежние, а в последующие годы на основе проведенного энергоаудита и разработанных программ энергосбережения находить новые мероприятия по снижению потерь.

## 9. Мероприятия программы

Программа энергосбережения на 2014-2018 гг. состоит из двух основных разделов:

- снижение потерь электроэнергии при передаче по распределительным сетям;
- снижение расходов за потребляемые Предприятием энергоресурсы (вода, электрическая энергия, тепло).

В структуру разделов входят организационные мероприятия, включающие обязательные мероприятия по электросбережению и технические мероприятия, включающие мероприятия по оптимизации режимов работы электрических сетей.

Рекомендованные для Предприятия мероприятия по повышению энергоэффективности приведены в таблице 9.1.

Таблица 9.1

### *Перечень обязательных мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности*

№ п/п	Наименование мероприятия	Сроки проведения мероприятий
1.	Проведение энергетического обследования Предприятия:	2013 г.
1.1.	Разработка программы и определение источников финансирования проведения энергетического обследования Предприятия;	до 1 февраля 2013 г.
1.2.	Проведение обязательного энергетического обследования Предприятия.	до 1 февраля 2013 г.
2.	Разработка и реализация программы снижения удельного технологического расхода электрической энергии при ее передаче по распределительным сетям:	2014-2018
2.1	Мероприятия по отключению незагруженных силовых трансформаторов 6/0,4кВ;	2014-2018
2.2	Мероприятия по распределению равномерной загрузки фаз трансформаторов 10/0,4 кВ;	2014-2018
2.3	Модернизация узлов учета;	2014-2018
2.4	Снижение нетехнических потерь.	2014-2018
3.	Оснащение зданий, строений, сооружений, находящихся в собственности Предприятия, приборами учета используемых воды, тепловой энергии, электрической энергии.	2014-2018
4.	Разработка и реализация плана мероприятий по оптимизации энергопотребления Предприятия.	2014-2018

### **9.1. Мероприятия, направленные на снижение потерь при передаче электрической энергии по сетям Предприятия**

#### **9.1.1. Организационные мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности**

В соответствии со статьей 16 Федерального закона от 23.11.2009г. №261-ФЗ Предприятие, как организация, осуществляющая регулируемый вид

деятельности, обязана организовать и провести первое энергетическое обследование (энергоаудит) до 31.12.2012г.

В связи с тем, что для Предприятия 2012 год является первым годом осуществления регулируемого вида деятельности (базовым), то проведение полноценного энергетического обследования осуществляется на основании фактических данных по завершеному базовому году.

*Энергоаудит* - это энергетическое обследование объектов для определения эффективного использования энергоресурсов для предприятия, технологического процесса или оборудования и оценки сбережения энергоресурсов и финансовых затрат.

Цели энергоаудита:

- выявить источники нерациональных энергозатрат и неоправданных потерь энергии;

- разработать на основе технико-экономического анализа рекомендации по их ликвидации, предложить программу по экономии энергоресурсов и рациональному энергопользованию, предложить очередность реализации предлагаемых мероприятий с учетом объемов затрат и сроков окупаемости.

Принципы проведения энергетического анализа:

- *конкретность*. Анализ основывается на реальных данных, его результаты получают конкретное количественное выражение;

- *комплексность*. Всестороннее изучение технологических процессов с целью объективной их оценки;

- *системность*. Изучение физических явлений во взаимосвязи друг с другом, а не изолированно;

- *регулярность*. Анализ следует проводить постоянно, через заранее определенные промежутки времени, а не от случая к случаю;

- *объектность*. Критическое и беспристрастное изучение явлений и процессов, выработка обоснованных выводов;

- *действенность*. Пригодность результатов анализа для использования в практических целях, для повышения результативности производственной деятельности;

- *экономичность*. Затраты, связанные с проведением анализа, должны быть существенно меньше того экономического эффекта, который будет получен в результате его проведения;

- *сопоставимость*. Данные и результаты анализа должны быть легко сопоставимы друг с другом, а при регулярном проведении аналитических процедур должна соблюдаться преемственность результатов;

- *научность*. При проведении анализа следует руководствоваться научно обоснованными методиками и процедурами.

В результате обследований заказчик получает пакет информации, на базе которого можно оценить реальное состояние энергохозяйства объекта и определить наиболее перспективные направления снижения энергетических затрат, а именно:

- энергетический паспорт предприятия (ГОСТ Р51379-99), согласованный с руководством предприятия и утвержденный в энергонадзоре;
- оценку текущего энергопотребления с достоверными данными по объемам потребления всех ресурсов;
- энергетические балансы;
- оценку источников потерь энергии;
- рекомендации по оптимизации работы энергооборудования, технологии производства и потребления энергоресурсов;
- малозатратные (выполняемые силами самого предприятия) и организационные мероприятия с расчетом их эффективности;
- крупнозатратные (срок окупаемости от 5 до 10 лет и более) мероприятия с внедрением новых энергосберегающих технологий и техники;
- информацию по ведению учета потребления энергоресурсов.

### **9.1.2. Технические мероприятия по энергосбережению и энергоэффективности**

#### **9.1.2.1. Мероприятия по отключению незагруженных силовых трансформаторов 6-10/0,4 кВ**

Это традиционное мероприятие достаточно эффективно и не требует дополнительных инвестиций.

При отключении одного из силовых трансформаторов на подстанции 6/0,4кВ при не достаточной нагрузке, снижаются потери холостого хода трансформаторов.

Таблица №9.2.1.1

*Расчет величины экономии электрической энергии за счет отключения незагруженных силовых трансформаторов 6-10/0,4кВ*

№ п/п	Диспетчерский номер		Мощность трансформатора,кВА	Потери х/х, кВт	Экономия эл/энергии, млн. кВт•ч
	ТП	Тр-ра			
1	1	Т-2	250	0,82	0,0071
2	4	Т-1	400	1,13	0,0098
3	5	Т-2	400	1,13	0,0098
4	17	Т-1	630	1,275	0,011
5	31	Т-2	400	1,13	0,0098
6	43	Т-2	400	1,13	0,0098
7	55	Т-1	630	1,275	0,011
8	73	Т-1	630	1,275	0,011
9	97	Т-2	630	1,275	0,011

№ п/п	Диспетчерский номер		Мощность трансформатора,кВА	Потери х/х, кВт	Экономия эл/энергии, млн. кВт•ч
	ТП	Тр-ра			
10	107	Т-1	630	1,275	0,011
<b>ИТОГО за год:</b>					<b>0,1013</b>

**Энергосбережение** за счет отключения незагруженных силовых трансформаторов 6-10/0,4кВ составит **-0,1013млн. кВт•ч.** в год.

### **9.1.2.2. Мероприятия по распределению равномерной загрузки фаз трансформаторов 6-10/0,4 кВ**

По результатам расчета норматива технологических потерь электроэнергии на передачу в электрических сетях Предприятия, выполненного с использованием сертифицированного программного комплекса «РТП-3», определена возможность экономии электроэнергии за счет равномерной загрузки фаз на трансформаторах 6-10/0,4 кВ.

Таблица №9.2.2.1

#### *Расчет величины экономии электрической энергии за счет равномерной загрузки фаз на трансформаторах 6-10/0,4кВ*

№ п/п	Диспетчерский номер ТП		Мощность трансформатора, кВА	Экономия электрической энергии, млн. кВт•ч
	ТП	Тр-ра		
1	2	1	630	0,005184
2	2	2	630	0,003456
3	14	1	400	0,002592
4	14	2	400	0,0026784
5	53	1	400	0,0029376
6	53	2	400	0,003024
7	72	1	630	0,003024
8	72	2	630	0,0033696
9	80	1	250	0,001296
10	80	2	250	0,001728
11	110	1	400	0,002592
12	110	2	400	0,003024
13	47	1	400	0,0024192
14	47	2	630	0,00432
15	22	1	250	0,0013824
16	22	2	250	0,000864
17	66	1	250	0,0022464
18	66	2	250	0,0015552
19	10	1	250	0,0012096
20	10	2	250	0,0009504

№ п/п	Диспетчерский номер ТП		Мощность трансформатора, кВА	Экономия электрической энергии, млн. кВт•ч
	ТП	Тр-ра		
21	49	1	630	0,0067392
22	49	2	630	0,0058752
23	90	1	630	0,00216
24	90	2	630	0,0026784
25	91	1	630	0,003456
26	91	2	630	0,0048384
27	25	1	400	0,0024192
28	25	2	400	0,001728
29	36	1	400	0,0029376
30	36	2	400	0,0024192
<b>ИТОГО:</b>			<b>13330</b>	<b>0,085104</b>

При проведении технического обслуживания трансформаторных подстанций 6-10/0,4кВ и ежегодных замерах зимнего и летнего максимумов нагрузок на ТП 6-10/0,4кВ рекомендуется производить, в случае необходимости, равномерное пофазное распределение нагрузок потребителей.

**Энергосбережение** за счет равномерного пофазного распределения нагрузок силовых трансформаторов 6-10/0,4кВ составит – **0,085104 млн. кВт•ч.** в год.

### 9.1.2.3. Модернизация узлов учета

Замена индукционных электросчетчиков на электронные, которые имеют больший срок службы, значительно более высокую точность измерений, не имеют самохода, менее затратные при осуществлении поверки, а так же обладают возможностью дистанционного съема показаний в рамках АИИС КУЭ, является основным высокоэффективным мероприятием. Поверочный интервал современных электронных счетчиков достигает 16 лет. Сегодня все энергосистемы, во избежание потерь электроэнергии и предотвращения лишних расходов на всех уровнях потребления, рекомендуют замену индукционных счетчиков на электронные, модели которых не только обеспечивают более точное измерение, но и позволяют фиксировать потребление электроэнергии как минимум по двум тарифам - дневному и ночному. Электронные счетчики имеют следующие преимущества:

- высокий класс точности. Причём, в отличие от индукционных электросчётчиков, уровень максимальной погрешности не превышает допустимый при эксплуатации их при низких температурах (ниже 0 °С), сокращение затрат на организацию обогрева индукционных узлов учета при установке в не отапливаемых помещениях.

- компактность. Благодаря своим небольшим размерам, имеется возможность установки электросчётчика в модульный щит на DIN-рейку. Повышение точности измерений на 1% с установкой электронных счетчиков



несет эффект минимум в 0,5 % от объема измеренной за период электроэнергетики.

**Энергосбережение** за счет модернизации системы учета электрической энергии составит – **0,602млн. кВт•ч** в год.

#### ***9.1.2.4. Снижение нетехнических (коммерческих) потерь***

**В 2012 году объем нетехнических потерь электрической энергии составил 624,61тыс. кВт•ч, что составляет 2,3% от фактических потерь электрической энергии и 0,36% от поступления электрической энергии в сеть.**

Нетехнические (коммерческие) потери, обусловлены:

- задолженностью по оплате за электроэнергию – финансовые потери;
- безучетное и бездоговорное потребление электрической энергии;
- неточностью при снятии показаний приборов учета, выполнения расчетов;
- определение объемов отпуска электрической энергии расчетным методом.

##### ***9.1.2.4.1. Задолженность по оплате за электроэнергию***

Данная составляющая обусловлена задержками в оплате позже установленной даты (в том числе неодновременностью оплаты за электроэнергию бытовыми потребителями – так называемой «сезонной составляющей»).

Весьма существенная составляющая коммерческих потерь электроэнергии имеет место в связи с тем, что бытовые потребители объективно не в состоянии одновременно снять показания счетчиков и оплатить за электроэнергию. Как правило, платежи отстают от реального электропотребления, что, безусловно, вносит погрешность в определение фактического полезного отпуска бытовым потребителем и включается в расчет фактического небаланса электроэнергии, так как отставание может составлять 1–3 месяцев и более.

Зачастую при составлении баланса электроэнергии объема отпуска электроэнергии населению определяется эмпирическим путем по факту оплаты за предыдущие и текущий год.

Фактический отпуск населению совершенно иной, может быть определен весьма приблизительно и достаточно сложно прогнозируем в силу ряда причин:

- значительная часть населения, особенно в сельской местности, производит оплату с периодичностью один раз в 2–3 месяца;
- уровень оплаты подвержен сезонности из-за владельцев дачных участков, осуществляющих единовременные платежи в летний период;

- уровень коммерческих потерь существенно возрастает после повышения тарифов, поскольку население завывает показания счетчиков и оплачивает большее количество электроэнергии по старым, более низким тарифам. **В результате в месяц, предшествующий повышению тарифа, полезный отпуск населению возрастает, а в последующие 1–3 месяца он ниже.**

И хотя недоплачиваемый населением отпуск электроэнергии нельзя считать полностью потерянным, сложность заключается в достоверной его оценке, что может быть сделано лишь с некоторыми допущениями.

Еще одна составляющая потерь, связанных с задолженностью по оплате за электроэнергию – долговременные, безнадежные долги и неоплаченные счета из-за:

- неудовлетворительной процедуры востребования оплаты. Сюда же включается часть абонентов, являющихся злостными неплательщиками, имеющими многомесечную задолженность, которую невозможно востребовать даже по решению суда ввиду отсутствия доходов согласно заключениям судебных приставов;

- неплатежеспособности потребителей;

- плохого учета неоплаченных счетов и управления оплатой, в том числе потери документов об оплате и т. п.

#### ***9.1.2.4.2. Безучетное и бездоговорное потребление электрической энергии***

Вторая составляющая нетехнических (коммерческих) потерь – безучетное и бездоговорное потребление электрической энергии.

Безучетное и бездоговорное потребление электрической энергии выявляется в ходе проведения рейдовых проверок.

Предприятие вправе проверять показания счётчиков тогда, когда посчитается нужным. Также в её ведении находится осмотр приборов на правильность их работы и правильность подключения. Если в ходе одной из таких плановых или внеплановых проверок удалось обнаружить факт сокрытия объёмов израсходованной энергии, ответственное лицо обязано составить акт безучетного потребления электрической энергии. Помимо данных о потребителе, в таком документе должны содержаться сведения о месте и способе осуществления обнаруженного нарушения. В акте безучетного потребления электроэнергии должно быть отражено описание приборов учёта на момент составления документа, содержаться дата предыдущей проверки, а также объяснения самого потребителя по установленному факту. В случае если тот выставляет претензии энергоснабжающей компании, они также должны быть указаны в акте. В течение трёх последующих дней поставщик обязан произвести расчёт объёма безучётно потреблённой электроэнергии. Вся энергия, израсходованная скрыто, должна быть оплачена по действующим на день обнаружения нарушения тарифам. Под объёмом потреблённых таким образом энергоресурсов понимается энергия, потраченная за весь период,

начиная от предыдущей контрольной проверки и заканчивая днём выявления нарушения. Если же осмотра приборов учёта не было и это полностью вина поставщика, то за дату начала отсчёта берётся время, не позднее которого эта самая проверка должны была производиться.

Выявление безучетного потребления электроэнергии, составленный на его основании акт и произведённые расчёты позволяют Предприятию предъявить потребителю требование покрыть стоимость всех скрыто израсходованных энергоресурсов. По сути, это не что иное, как иск о возмещении причинённых убытков. Как известно, для осуществления процедуры по взысканию убытков должен быть установлен ряд фактов. К ним можно отнести противоправное поведение самого потребителя. Оно выражается в порче прибора учёта или несвоевременном оповещении поставщика о его неисправности. Также должна быть установлена причинная связь между этим самым противоправным поведением и причинёнными убытками. При доказательстве всего этого налицо будет и вина потребителя. Несостоятельность хотя бы одного из перечисленных условий может стать основанием для отказа в возмещении убытков.

Взыскание Предприятием причиненных убытков противоправными действиями потребителей электрической энергии производиться только по решению суда.

#### ***9.1.2.4.3. Неточности при снятии показаний с приборов учета, выполнении расчетов***

Данная составляющая нетехнических потерь электрической энергии не является определяющей и охватывает, в первую очередь, квалификационные данные персонала Предприятия.

Проведение плановых занятий с персоналом силами Предприятия и работ по повышению квалификации персонала в специализированных учебных центрах позволит свести до нуля данную составляющую потерь электрической энергии.

#### ***9.1.2.4.4. Мероприятия по снижению нетехнических потерь***

Основными мероприятиями по снижению нетехнических потерь предприятия являются:

- установка приборов коммерческого учета электрической энергии на границах балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности, как со смежными сетевыми организациями, так и с потребителями;
- внедрение системы АИИСКУЭ, что позволит сократить трудозатраты на снятие показаний приборов учета, повысит точность снятия показаний и своевременное проведение режимных дней;
- проведение периодических плановых и внеплановых рейдов по

выявлению безучетного и бездоговорного потребления электрической энергии;  
- проведение анализа месячных и годовых балансов электрической энергии Предприятия.

Согласно проведенного энергетического обследования количество не оборудованных приборами учета, 618 шт., что составляет 98,89% (При этом часть приборов находится на балансе у ССО и Потребителей, в определении объемов полезного отпуска участие принимают) от общего количество приборов учета, которые должно быть на балансе Предприятия. Из них не оборудовано ВРУ зданий потребителей электрической энергии 578 шт., 46 шт. необходимо установить непосредственно в ТП.

Следует отметить, что установка общедомовых приборов учета является одним из основных мероприятий по энергоэффективности для электросетевых организаций и предусмотрено требованиями Федеральным Законом от 23.11.2009г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности».

Данное мероприятие помимо снижения метрологических потерь приведет к исключению «коммерческих» потерь во внутридомовых сетях из отчетных потерь электрической энергии и мощности, а так же снизит дисбаланс месячных отчетов по полезному отпуску, поскольку данные отчеты зачастую формируются сбытовыми организациями на основании факта оплаты населением объектов полезного отпуска электрической энергии с коррекцией на полугодовые контрольные осмотры приборов учета у населения.

## ***9.2. Снижение расходов за потребляемые Предприятием энергоресурсы***

Возрастающая стоимость энергоресурсов привела к необходимости повышения эффективности их использования. Быстрый рост тарифов на электроэнергию, газ, тепло, воду в последние годы особенно заметен и можно, с большой вероятностью, предположить, что тенденция сохранится. Исследования показали, что общие потери энергоресурсов составляют порядка 35%.

Пожалуй, единственный вариант снизить расходы за потребляемые энергоресурсы – повышение эффективности потребления энергоресурсов, как следствие, снижения их потерь.

### ***9.2.1. Организационно-аналитические мероприятия по повышению энергетической эффективности использования энергоресурсов и воды***

Основными организационно-аналитическими мероприятиями по повышению энергетической эффективности использования энергоресурсов и воды Предприятия являются:

1. Назначение ответственного за контролем расходов энергоносителей и проведения мероприятий по энергосбережению.

2. Совершенствование порядка работы в Предприятии и оптимизация работы систем отопления, освещения, вентиляции, водоснабжения:

- составление графиков обхода внутренних инженерных коммуникаций учреждения не реже 1 раза в неделю;
- ведение журнала дефектов (записи в журнале дефектов и указание сроков их устранения);
- проведение мелких профилактических ремонтов и работ;
- ведение журнала показаний приборов учета, контроль и мониторинг энергопотребления, своевременное принятие мер по снижению потребления энергоресурсов и воды при превышении лимитов;
- своевременное устранение утечек теплоносителя, ХВС и электрической энергии на внутренних инженерных коммуникациях;
- внесение данных мероприятий в должностную инструкцию ответственного лица.

3. Соблюдение правил эксплуатации и обслуживания систем энергоиспользования и отдельных энергоустановок;

4. Введение графиков включения и отключения систем освещения:

- обходы в конце дня административных и производственных помещений с целью проверки отключения компьютеров, освещения, электробытовых приборов, закрытия окон;
- обходы санузлов с целью проверки закрытия кранов, отключение подачи воды на унитазы;
- снижение расхода теплоносителя в выходные и праздничные дни (снижения температуры воздуха в помещениях до 18°C);
- постоянная регулировка расхода теплоносителя, поддержание температуры воздуха внутри помещений не выше 20°C.

5. Организация работ по эксплуатации светильников, их чистке, своевременному ремонту оконных рам, оклейка окон, ремонт санузлов и т.п.

6. Организация режима работы энергопотребляющего оборудования и освещения:

- выключение или перевод в режим «сна» компьютеров при простое;
- исключение работы оборудования «на холстом ходу» и др.

7. Составление руководств по эксплуатации, управлению и обслуживанию всех систем теплоснабжения, ГВС и водоснабжения и периодический контроль со стороны руководства учреждения за их выполнением:

- перед началом отопительного сезона произвести утепление и оклейку оконных блоков;
- раз в квартал производить чистку светильников;
- в межотопительный период произвести мелкий ремонт оконных блоков: подбивку штапиков в целях устранения неплотностей между стеклом и рамой, центрирование и подтяжку болтов на оконных шарнирах для обеспечения плотности закрывания окон, промывку батарей;
- производить устранение протечек через смесители по мере их

возникновения;

- производить устранение протечек через унитазы по мере их возникновения.

8. Обеспечение энергетической эффективности товаров и услуг при их закупках. При этом выделен ряд технических ограничений при закупках товаров с установленными требованиями энергоэффективности:

- при закупках светильников не менее 5% от общей закупки должны быть светодиодные источники света;

- не менее 10% устанавливаемых стеклопакетов должны иметь стекла с низкоэмиссионным покрытием;

- запрещены закупки ламп накаливания для нужд освещения.

- производить закупку электробытовых приборов не менее класса А.

### **9.2.2. Технические мероприятия, направленные на снижение потребления электроэнергии**

Сокращение удельного расхода электрической энергии на собственные нужды, связаны с применением энергосберегающих технологий и мероприятий. Основными направлениями экономии электрической энергии на собственные нужды можно выделить:

- оптимизация освещения;

- оптимизация электропривода;

- электрообогрев и электроплиты;

- холодильные установки и кондиционеры;

- потребление бытовых и прочих устройств;

- сокращение расходов электроэнергии на обогрев приборов учета и РЗиА.

**Энергосбережение** за счет снижения потребления электроэнергии на собственные нужды, в среднем, достигает 40%.

#### **9.2.2.1. Освещение**

Наиболее распространенный способ экономии электроэнергии - оптимизация потребления электроэнергии на освещение. Ключевыми мероприятиями оптимизации потребления электроэнергии на освещение являются:

- максимальное использование дневного света (повышение прозрачности и увеличение площади окон, дополнительные окна);

- повышение отражающей способности (белые стены и потолок);

- оптимальное размещение световых источников (местное освещение, направленное освещение);

- использование осветительных приборов только по необходимости;

- повышение светоотдачи существующих источников (замена люстр, плафонов, удаление грязи с плафонов, применение более эффективных

отражателей);

- замена ламп накаливания на энергосберегающие (люминесцентные, компактные люминесцентные, светодиодные);
- применение устройств управления освещением (датчики движения и акустические датчики, датчики освещенности, таймеры, системы дистанционного управления);
- внедрение автоматизированной системы диспетчерского управления наружным освещением (АСДУ НО);
- установка интеллектуальных распределённых систем управления освещением (минимизирующих затраты на электроэнергию для данного объекта).

#### ***9.2.2.2. Электропривод***

Основными мероприятиями являются:

- оптимальный подбор мощности электродвигателя;
- использование частотно-регулируемого привода (ЧРП).

#### ***9.2.2.3. Электрообогрев и электроплиты***

Основные мероприятия:

- подбор оптимальной мощности электрообогревательных устройств;
- оптимальное размещение устройств электрообогрева для снижения времени и требуемой мощности их использования;
- повышение теплообмена, в том числе очистка от грязи поверхностей устройств электрообогрева и конфорок электроплит;
- местный (локальный) обогрев, в том числе переносными масляными обогревателями, направленный обогрев рефлекторами;
- использование масляных обогревателей с вентилятором для ускорения теплообмена в помещении;
- использование устройств регулировки температуры, в том числе устройств автоматического включения и отключения, снижения мощности в зависимости от температуры, временных таймеров;
- использование тепловых аккумуляторов;
- замена электрообогрева на обогрев с использованием тепловых насосов;
- замена электрообогрева на обогрев газом или подключение к централизованному отоплению, в случаях, когда такая замена выгодна с учётом требуемых инвестиций;
- использование посуды с широким плоским дном.

#### **9.2.2.4. Холодильные установки и кондиционеры**

Для холодильных установок и бытовых холодильников основными способами снижения потребления электроэнергии являются:

- оптимальный подбор мощности холодильной установки;
- качественная изоляция корпуса (стенок), двери холодильной установки, холодильника, прозрачная крышка в холодильнике для продуктов, с качественной изоляцией;
- приобретение современных энергосберегающих холодильников;
- не допускать образования наледи, инея в холодильнике, вовремя размораживать;
- не рекомендуется помещать в холодильную установку (холодильник) материалы и продукты, имеющие температуру выше температуры окружающей среды - их необходимо максимально охладить на воздухе;
- проанализировать возможность отказа от холодильника;
- качественный отвод тепла - не рекомендуется ставить бытовой холодильник к батарее или рядом с газовой плитой.

Для кондиционеров:

- необходимо корректно подбирать мощность и место установки кондиционера, исходя из объема помещения, количества и расположения человек, присутствующих в помещении и др. характеристик;
- при кондиционировании окна и двери должны быть закрыты - иначе кондиционер будет охлаждать улицу или коридор;
- чистить фильтр, не допускать его сильного загрязнения;
- необходимо настроить режим автоматического поддержания оптимальной температуры, не охлаждая, по возможности, комнату ниже 20-22 градусов;
- обдумать степень необходимости установки и использования кондиционеров, в том числе и с архитектурной точки зрения (кондиционеры висящие на фасадах домов);
- необходимо следить за тем, чтобы отключать кондиционер на ночь.

#### **9.2.2.5. Потребление бытовых и прочих устройств**

- при выборе новой аудио, видео, компьютерной и др. техники отдавайте предпочтение, при прочих равных характеристиках, устройству с меньшим энергопотреблением, как в рабочем режиме, так и в дежурном режиме (большинство современных бытовых устройств потребляют электроэнергию даже в выключенном состоянии, т.к. не выключаются полностью, а переводятся в «спящий» режим "stand-by/off");

- пользуйтесь энергосберегающим «спящим» режимом, если он есть в приборе или устройстве;



- замените, по возможности, приборы, имеющие в своем составе трансформаторные блоки питания, на аналогичные с импульсными блоками питания;

- не наливайте полный чайник, если вам нужен кипяток всего для одной чашки напитка;

- не оставляйте без необходимости включенными в сеть зарядные устройства для мобильных приборов (очень актуально из-за возрастающего объема таких приборов);

- старайтесь избегать использования удлинителей, а если это необходимо, то пользуйтесь качественными удлинителями с проводом большого сечения (при малом сечении провод начинает греться и электроэнергия уходит не на полезную работу электроприбора, а на нагрев провода удлинителя).

#### ***9.2.2.6. Сокращение расходов электроэнергии на обогрев приборов учета и РЗиА***

Использование в трансформаторных подстанциях приборов учета и систем автоматизации, способных функционировать при температурах до  $-40^{\circ}\text{C}$  и не требующих таким образом использования на трансформаторных подстанциях обогревателей в зимнее время.

#### ***9.2.3. Повышение энергетической эффективности потребления тепловой энергии***

Для повышения энергетической эффективности потребления тепловой энергии необходимо выполнить технические мероприятия по снижению потребления тепловой энергии:

- замена деревянных окон на энергосберегающие аналоги;

- установка линейных балансировочных вентилей и балансировка системы отопления;

- установка запорных вентилей на радиаторах;

- установка теплоотражающих экранов за отопительными радиаторами;

- утепление фасада здания.

**Энергосбережение** за счет повышения энергетической эффективности потребления тепловой энергии, в среднем, достигает 30%.

## **10. Повышение надежности энергоснабжения как инструмент повышения энергоэффективности Предприятия**

При проведении оценки энергетической эффективности предприятия, необходимо учитывать так же мероприятия не приносящие прямого экономического эффекта от их внедрения, но обеспечивающие должный уровень оказания услуг по передаче электрической энергии и поддержании ее качества в соответствии с ГОСТ 13109-97.

К таким мероприятиям относятся:

- модернизация (первооружение) морально и физически устаревших объектов электросетевого хозяйства с целью улучшения их эксплуатационных и надежностных характеристик.

Перечень мероприятий, по повышению надежности энергоснабжения и энергоэффективности Предприятия приводится в приложении 2 к настоящей Программе.

## **11. Заключение**

Мероприятия программы, связанные с отключением незагруженных силовых трансформаторов и проведением распределения нагрузок по фазам силовых трансформаторов являются малозатратными и могут выполняться силами Предприятия, с возможным привлечением специалистов потребителей, в связи с чем, данные мероприятия в расчете затрат Предприятия на снижение потерь электрической энергии не учитываются.

Сопоставляя затраты на проведение мероприятий по снижению потерь электрической энергии в сетях Предприятия и возможную экономию денежных средств, полученную в результате выполнения выше указанных мероприятий, срок окупаемости составит 5,07 лет (Приложение 1).

*Приложение 1  
к программе энергосбережения  
и повышения энергетической  
эффективности Предприятия*

**Растет энергоэффективности Предприятия и сроков окупаемости  
планируемых мероприятий, направленных на снижение затрат  
потерь электрической энергии**

Растет энергоэффективности Предприятия и сроков окупаемости планируемых мероприятий, направленных на снижение затрат потерь электрической энергии приведены в приложении 1 к настоящей программе.

**См. Приложение №1**

Приложение 1  
к программе энергосбережения  
и повышения энергетической  
эффективности Предприятия

**Растет экономического эффекта от внедрения мероприятий по повышению энергоэффективности Предприятия и сроков окупаемости планируемых мероприятий, направленных на снижение затрат потерь электрической энергии**

№ п/п	Наименование	Дата начала	Дата завершения	Экономия электроэнергии, млн кВт·ч						Цена кВт·ч потерь, руб.	Экономия, млн. руб.	Затраты на выполнения мероприятий, млн. руб.	Срок окупаемости, лет	Примечания
				2014	2015	2016	2017	2018	Итого					
<b>1. Сокращение расходов электроэнергии при передаче по сетям</b>														
1.1	Отключение ненагруженных трансформаторов (абсолютное значение /% от норматива)	2014	2016	0,1013	0,1013	0,1013	0,1013	0,1013	0,5065	1,4	0,71	Хоз. способ		
				0,48 %	0,48 %	0,48 %	0,48 %	0,48 %	0,48 %					
1.2	Равномерное распределение нагрузок (абсолютное значение /% от норматива)	2014	2016	0,085104	0,085104	0,085104	0,085104	0,085104	0,42552	1,4	0,6	Хоз. способ		
				0,41 %	0,41 %	0,41 %	0,41 %	0,41 %	0,41 %					
1.3	Модернизация узлов учета (замена), в том числе: (абсолютное значение /% от норматива)	2014	2016	0,202	0,4	0,602	0,602	0,602	2,408	1,4	3,96	8,91	6,0	0,186404
				0,97 %	1,91 %	2,88 %	2,88 %	2,88 %	2,3 %					
1.3.1	Монтаж маршрутизатора	2014	2016						1,4	1,8	2,37			
1.3.2	ТП	2014	2016	0,033	0,064	0,097	0,097	0,097	1,4	0,54	0,51			
1.3.3	ВРУ-0,4кВ	2014	2016	0,169	0,336	0,503	0,503	0,503	1,4	1,2	5,73			
1.3.4	Монтаж УСПД	2014	2016						1,4	0,42	0,3			
1.4	Снижение некоммерческих потерь (абсолютное значение /% от норматива)	2014	2016	0,2082	0,4164	0,62461	0,62461	0,62461	2,49843	1,4	3,5			
				1 %	1,99 %	2,99 %	2,99 %	2,99 %	2,39 %					
<b>Итого:</b>				<b>0,596604</b>	<b>1,002804</b>	<b>1,413014</b>	<b>1,413014</b>	<b>1,413014</b>	<b>5,83845</b>		<b>8,77</b>	<b>8,91</b>	<b>5,08</b>	

Справочно:		Плановые значения, млн. кВт·ч					
		2014	2015	2016	2017	2018	Итого
1	Вход в сеть	172,304	172,304	172,304	172,304	172,304	861,52
2	Технологические потери электрической энергии	20,9177	20,9177	20,9177	20,9177	20,9177	104,5885
		12,14%	12,14%	12,14%	12,14%	12,14%	12,14 %
3	Ежегодное повышение энергоэффективности	0,23 %	0,34 %	0,46 %	0,46 %	0,46 %	0,39 %
4	Результаты выполнения Программы	11,91%	11,80%	11,68%	11,68%	11,68%	11,75%

Приложение 2  
к программе энергосбережения  
и повышения энергетической  
эффективности Предприятия

**План мероприятий по повышению надежности и бесперебойности  
обеспечения потребителей ОАО «НРЭС»**

№п/п	Наименование мероприятия	Срок реализации	Стоимость выполнения работ, млн. руб.
1	Техническое перевооружение (модернизация) РП-1	2014-2018	10,777
2	Техническое перевооружение (модернизация) РП-4	2014-2018	9,647
3	Техническое перевооружение (модернизация) РП-5	2014-2018	10,784
4	Реконструкция кабельных линий 10кВ от РП-2 квартал «Д» до ТП-41 и ТП-44 квартал «Г-Е»	2014-2018	12,908
5	Реконструкция кабельных линий 10кВ от РП-4 квартал «М» до ПС 110/10кВ №49 (ф.9)	2014-2018	5,962
6	Реконструкция кабельных линий 10кВ от ПС 110/10кВ №42 до ТП-1, 5, 7 и 10 квартал «МДЗ-1»	2014-2018	12,501
7	Реконструкция кабельных линий 10кВ от РП-1 квартал «Б» и ПС 110/10кВ №49 до двух цепной ВЛ-10кВ на деревянных опорах (ф.7, 25), реконструкция самой двух цепной ВЛ-10кВ на деревянных опорах (ф.7, 25) и кабельных линий 10кВ от РП-1(яч.7,8) до ТП-43, 47 квартал «Г-Е»	2014-2018	22,687
8	Реконструкция кабельных линий 10кВ от РП-4 квартал «М» до ПС 110/10кВ №49 (ф.23) и одно цепной существующей ВЛ-10кВ на деревянных опорах (ф.20) от ПС 110/10кВ №49	2014-2018	15,291

Приложение 3  
к программе энергосбережения  
и повышения энергетической  
эффективности Предприятия

**Свидетельство о регистрации ООО «Энергия»  
в СРО «Центр содействия в развитии энергетической отрасли  
«Центрстройэкспертиза-энерго»**

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО  
Саморегулируемая организация «Центр содействия в развитии  
энергетической отрасли «Центрстройэкспертиза-энерго»  
Российская Федерация, 125009, г. Москва, ул. Тверская, д. 12, стр. 8

Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций  
№ СРО-Э-126

г. Москва 11 июля 2012 г.

**СВИДЕТЕЛЬСТВО**  
№ ЭА-0065-11072012-7702769819-1

**Общество с ограниченной ответственностью  
«Энергия»**

ИНН 7702769819, ОГРН 1117746680941,  
129090, г.Москва, пр-т Мира, д.38, стр.1

является членом Некоммерческого партнерства Саморегулируемой организации  
«Центр содействия в развитии энергетической отрасли «Центрстройэкспертиза-  
энерго» и имеет право осуществлять работы в области энергетического  
обследования на всей территории Российской Федерации в соответствии с  
Федеральным законом № 261-ФЗ от 23.11.2009 г.

Свидетельство выдано на основании решения Совета НП СРО «Центр содействия  
в развитии энергетической отрасли «Центрстройэкспертиза-энерго»,  
протокол № 0038 от 11 июля 2012 года без ограничения срока действия.

Президент  
(должность уполномоченного лица)

М.В. Воловик  
(инициалы, фамилия)



000070





