

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор
АО "Коммунарские электрические
сети"

/А.В. Пустовалов/

«27» декабря 2018г.



**ПРОГРАММА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ
и повышения энергетической эффективности
АО "Коммунарские электрические сети" на 2020-2024 г.г.**

**г. Коммунар
2018 г.**

1. Паспорт программы. **Основные понятия и определения**

Наименование Программы -	Программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности АО «Коммунальные электрические сети» Гатчинского муниципального района
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», Постановление Правительства РФ от 31.12.2009 №1225" О требованиях к региональным и муниципальным программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности "
Сроки реализации Программы-	2020-2024 г.г.
Основные цели и задачи Программы -	1) Соблюдение энерго-экономичных технологических режимов работы сети, 2)повышение эффективности учета электрической энергии. 3) снижение удельных норм расхода теплоэнергии
Основные задачи Программы -	- Проведение энергетического обследования с целью выработки мероприятий по снижению потерь тепла при отоплении зданий находящихся в собственности -подключение электрических счетчиков к системе АИИС КУЭ -утепление стен и кровли административного здания и здания гаража в соответствии с результатами тепловизионного обследования зданий нашего предприятия

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 АО «Коммунарские электрические сети» 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).

2. Цель и задачи Программы

Энергоснабжение предприятия осуществляется согласно договора электроснабжения с гарантирующим поставщиком АО «Петербургская сбытовая компания». В составе электросетевого хозяйства предприятия находятся трансформаторные подстанции электрических сетей, что подтверждается актами балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности. Копии актов прилагаются. На всех ведется учет потребления электрической энергии по счетчикам. В связи с большим количеством актов разграничения, акты представлены в количестве 5 шт.

Энергосбережение для электросетевой организации АО «Коммунарские электрические сети» заключается, прежде всего, в сокращении расходов электроэнергии на ее транспорт (сокращении потерь электроэнергии). В компании ведется постоянная планомерная работа, повышающая эффективность передачи и распределения электроэнергии.

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.

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».

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 в распределительных 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. Поэтому так важен квалифицированный энергоаудит электросетевой организаций для разработки обоснованной программы действий.

В соответствии с этим, для организации работ по снижению уровня фактических потерь в сетях АО «Коммунальные электрические сети» и дальнейшего сокращения издержек компании была разработана Программа энергосбережения АО «Коммунальные электрические сети» на 2020-2024 г.г., основанная, прежде всего, на проведение квалифицированного энергетического аудита, тепловизионного обследования административного здания и здания гаража.

3. Целевые показатели ОАО «Коммунальные электрические сети» в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности

Таблица №3.1. Показатели производственной деятельности АО «Коммунальные электрические сети»

№ п.п.	Наименование показателя	Ед. и зм	Значение показателя (прогноз)				
			2020	2021	2022	2023	2024
1	Объем передачи электрической энергии	тыс. к Вт.ч.	57790	58150	58750	58860	58930
2	Полезный отпуск электрической энергии	тыс. к Вт.ч.	57420	57789	58392	58507	58576
3	Объем потерь						
3.1	- в натуральном выражении	тыс. к Вт.ч.	369,86	360,5	358,3	353	353,6
3.2	-в%	%	0,64	0,62	0,61	0,6	0,6
4	Доля объемов э/энергии, расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета	%	100	100	100	100	100

Таблица №3.2. Анализ передачи, распределения энергетических ресурсов за предыдущие 3 года

Передача

электроэнергии

млн. кВт.ч

2015г.	2016г.	2017г.
42,35	43,49	45,94

Потери	2015 г	2016 г	2017 г
млн. кВт.ч	0,269	0,269	0,277
% потерь	0,64	0,64	0,64

Снижение потерь электроэнергии в электрических сетях - основной путь повышения энергетической эффективности ОАО «Коммунальные электрические сети».

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

Потери подразделяются на технологические и коммерческие.

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 сетевой организации АО «Коммунальные электрические сети» для повышения экономической эффективности является снижение коммерческих потерь и повышение достоверности данных по передаче электроэнергии потребителям. 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. Количество точек учета, которые обеспечены устаревшими счетчиками индукционного типа с неудовлетворительным классом точности и не соответствуют трансформаторам номинальной нагрузки.

Снижение коммерческих потерь, одна из важнейших задач, которая будет поставлена экспертной организации при проведении энергоаудита в 2017 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 за период 2020-2024 гг. Программой предусматривается:

1. Работа по контролю за эксплуатационным и техническим состоянием приборов учета, установка более совершенных средств измерений.

2. Обеспечение снятия показаний, расчетов и контроля оплаты за электроэнергию с помощью АИИС КУЭ.

3. Организация работы по анализу очагов потерь и рейдов по выявлению неучтенного электропотребления.

4. Замена вводов в частные жилые дома на изолированные и вынос приборов учета на границу балансовой принадлежности.

5. Замена и модернизация приборов учета и трансформаторов тока.

6. Оптимизация режимов работы электрических сетей.

Для положительной динамики снижения значения потерь электроэнергии в электрических сетях, АО «Коммунарские электрические сети» планирует в 2020-2024 г.г. совершенствовать прежние, а в последующие годы на основе проведенного энергоаудита и разработанных программ энергосбережения находить новые мероприятия по снижению потерь.

4. Мероприятия Программы

Как указано выше, Программа на 2020-2024 г.г. состоит из технических и организационных мероприятий (Таблица 4.1.), которые в свою очередь подразделяются на:

- *обязательные мероприятия;*
- *мероприятия по оптимизации режимов работы электрических сетей.*

4.1. Обязательные мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности

В соответствии со статьей 16 Федерального закона от 23.11.2009г. №261-ФЗ АО «Коммунарские электрические сети», как организация, осуществляющая регулируемый вид деятельности, обязана организовать и провести первое энергетическое обследование (энергоаудит) до 31.12.2012г.

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 Р 51379-99), 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.

Таблица №4.1. Мероприятия АО «Коммунарские электрические сети» на 2020-2024 г.г. по снижению потерь электроэнергии

№ п/п	Наименование мероприятий	Срок исполнения		Ответ- ственная сл ужба	Годовое снижение потерь электроэнергии от внедрения мероприятий, тыс.кВт.ч				
		начало	окончание		202 0	202 1	202 2	202 3	2024
1	2	3	4	5	7	8	9	10	
1	Технические мероприятия								
1.1	Перераспределение нагрузок по фазам ВЛ.	I кв.	IV кв.	гл. инженер	11, 44	12, 11	10, 39	11, 71	10,18
1.2	Замена проводов на большее сечение 70 мм ² на 120 мм ²	I кв.	IV кв.	гл. инженер	1,1 2	0,7	-	-	7,15
1.3	Замена электросчетчиков на класс точности 1,0	I кв.	IV кв.	гл. инженер	0,6 9	-	-	-	
	ИТОГО:				13, 25	12, 81	10, 39	11, 71	17,33

Таблица №4.2 Мероприятия ОАО «Коммунарские электрические сети» на 2020-2024 г.г. по сокращению потерь тепловой энергии при теплоснабжении административного здания и здания гаража в соответствии с тепловизионным обследованием

№ п/п	Наименование мероприятия	Сроки исполнения		Объем финансирования, тыс.руб.					Годовое снижение потерь теплоэнергии от внедрения мероприятий, тыс.кВт.ч/%					Ответственный	Примечание
		начало	окончание	2020	2021	2022	2023	2024	2020	2021	2022	2023	2024		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	13	14
1.1	Устройство кровли здания гаража с утеплением	I кв.	IV кв.	525	525	525	525		0,592	0,592	0,592	0,592	0,592	гл. инженер	
1.2	Утепление фасада здания гаража	I кв.	IV кв.	1000	1000	1000	1000	1235	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	гл. инженер	
1.3	Устройство кровли административного здания с утеплением	I кв.	IV кв.	500	500	500	500	700	0,519	0,519	0,519	0,519	0,519	гл. инженер	
1.4	Утепление фасада административного здания	I кв.	IV кв.	710	710	710	710	800	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	гл. инженер	
1.5	Установка окон ПВХ в административном здании	I кв.	IV кв.	40					0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	гл. инженер	
	ВСЕГО:			2775	2735	2735	2735	2735							

Таблица 4.3 Показатели энергоэффективности программы по энергосбережению и повышению энергетической эффективности ОАО «Коммунальные электрические сети» 2020-2024 гг.

№ п.п.	Наименование мероприятия	Адрес объекта внедрения	Источник финансиро вания	Период внедрени я	Освоение						Целевы е показат ели энергоэ ффекти вности меропр иятия	Значения целевых показателей энергоэффективности		Эконо мия перви чных ТЭР, энерг оноси телей за перио д, в нат.ед .изм. (тыс.к Вт.ча с)	Экономи ческий эффект за период, тыс.руб., без НДС	Срок окупае мости затрат, лет
					тыс.руб, без НДС							на начало периода (тыс.кВт.час)	на конец периода (тыс.кВт .час)			
					ВСЕГО	1-ый год- 2020	2-ой год- 2021	3-ий год- 2022	4-ый год- 2023	5-ый год- 2024						
1	2	3	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	Утепление административ ного здания и здания гаража	г. Коммунар, ул. Леншоссе, 23А	Собственн ые средства	2024	13715	2775	2735	2735	2735	2735	Снижен ие расхода потребл ения ТЭР	201 ГКал	172,14 ГКал	28,86	548,02	5,9
	ИТОГО:				13715	2775	2735	2735	2735	2735						

4.2. Оптимизация режимов работы электрических сетей

4.2.1. Мероприятия по распределению равномерной загрузки фаз трансформаторов 6,0/0,4 кВ

При проведении технического обслуживания трансформаторных подстанций 6,0/0,4кВ и ежегодных замерах зимнего и летнего максимумов нагрузок на ТП 6,0/0,4кВ также производятся замеры нагрузок каждой фазы и в случае необходимости выполняется равномерное по фазное распределение потребителей.

Энергетическая эффективность (снижение потерь) составит 11,440 тыс. кВт/ч. – 0,026% отпуска в сеть.