

УТВЕРЖДАЮ  
Генеральный директор  
ООО «ОЭС»  
Головнин А.А.



«30» декабря 2022г.

ПРОГРАММА  
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ  
И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ  
ЭФФЕКТИВНОСТИ ООО «ОЭС»  
на периоды с 2023 по 2027года.

Москва 2022

## Оглавление

1. Паспорт программы
2. Общие сведения о разработчике Программы
3. Основания проведения работ и разработки Программы
4. Введение
5. Ключевые мероприятия программы
6. Цели и задачи программы
7. Основные принципы Программы
8. Анализ текущей ситуации
9. Энергосберегающие мероприятия 12
  - 9.1. Проведение информационно-разъяснительных мероприятий 13
  - 9.2. Обучение персонала в области энергосбережения 13
  - 9.3. Мотивация сотрудников как инструмент повышения эффективности

энергосбережения _____	13
9.4. Применение электропроводящих смазок для снижения потерь.....	14
9.5. Комплекс мероприятий по сокращению потерь электроэнергии при ее передаче	16
10.Сроки и этапы реализации Программы.....	19
11.Отчетность по программе энергосбережения.....	19
12.Заключение.....	27

## 1. Паспорт программы

Разработчик программы	ООО «ОЭС»
Основание для разработки Программы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. № 261 ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;</li> <li>• Постановление Правительства Российской Федерации от 15 мая 2010 г. № 340 «О порядке установления требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности»;</li> <li>• Распоряжение Правительства Российской Федерации от 1.12.2009г. №1830-р «План мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в Российской Федерации, направленный на реализацию Федерального закона Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».</li> </ul>
Цель Программы:	Снижение потребления (потерь) энергоресурсов и негативного воздействия на окружающую среду за счет внедрения мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности;
Задачи программы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- мониторинг энергопотребления (потерь) разработка программы мероприятий по снижению энергопотребления (потерь)</li> <li>- разработка системы энергоменеджмента и материального стимулирования персонала</li> <li>- обеспечение финансирования программы</li> <li>- внедрение мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности;</li> </ul>

Основные целевые показатели Программы	Повышение энергетической эффективности путем сокращения отребления энергоресурсов (потерь) к КОИ-В 2022: экономия электроэнергии — 610,6 тыс. кВт*ч
Основные разделы Программы	1. Организационные мероприятия. 2. Технические мероприятия 3. Мероприятия по совершенствованию систем расчетного и технического учета электрической энергии
Срок реализации Программы:	2023-2027 гг.

3

Объем финансирования программы:	Плановый объем финансирования 2023-2027гг — 294,50 тыс. руб. Объем ежегодного финансирования ежегодно уточняется и формировании бюджета ООО «ОЭС» на соответствующий период бюджетного планирования.
Экономическая эффективность, объёмы и источники финансирования Программы	Экономическая эффективность программных мероприятий за период 2023-2027гг — 1729,2 тыс. руб. Источники финансирования средства на содержание электрических сетей, собственные средства. Объем финансирования — 294,50 тыс. руб. Экономические показатели мероприятий, сроки их внедрения и окупаемости редставлены в разделе 1 1 настоящей Программы.

## 2. Общие сведения о разработчике Программы

Наименование предприятия :

Общество с ограниченной ответственностью «Объединенные энергетические системы» (ООО «ОЭС»).

Юридический адрес: 117418, г. Москва, ВН.ТЕР.Г.Муниципальный округ Черёмушки, ул. Зюзинская, д.6, к.2, помещ./ком.ХV/33

Фактический адрес: 143401, Московская область. г.Красногорск. Оптический переулок. д.

ФИО генерального директора: Головнин Алексей Андреевич

Тел./факс: + 7(498) 568-48-37

E-mail: oesistems@mail.ru

### 3. Основания проведения работ и разработки Программы

Требование Федерального закона Российской Федерации «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 23.11.2009 № 261-ФЗ. Постановление Правительства Российской Федерации от 15.05.2010 №340 «О порядке установления требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций». Положение о Комитете по ценам и тарифам Московской области, утвержденного постановлением Правительства Московской области от 01.11.2011 № 1321/46.

### 4. Введение

ООО «ОЭС» электросетевая компания. Основной вид деятельности оказание услуг по передаче электроэнергии конечным потребителям.

ООО «ОЭС» впервые регулировалось Комитетом по тарифам и ценам Московской области в 2013 году (Распоряжение Комитета по ценам и тарифам Московской области от 29.10.2013 года №127-Р). В 2014 году ООО «ОЭС» регулировалось по методу «затраты +» (Распоряжение Комитета по ценам и тарифам Московской области от 07.04.2014 г. №36-Р), также :

- в 2014 году ООО «ОЭС» регулировалась по методу «долгосрочный» на 2015-2017 гг. (Распоряжение Комитета по ценам и тарифам Московской области от 19.12.2014 г. №161-Р)

- в 2018 году ООО «ОЭС» регулировалась по методу «долгосрочный» на 2018-2022 гг. (Распоряжение Комитета по ценам и тарифам Московской области от 20.12.2017 г. №326-Р)

Все оборудование, находящееся в собственности и арендованное предприятием находится в хорошем состоянии.

ООО «ОЭС» не является потребителем электроэнергии. Затраты на приобретении электроэнергии обусловлены исключительно потерями электроэнергии в электросетевом оборудовании при передаче ее потребителям.

объем переданной электроэнергии (полезный отпуск) ООО «ОЭС» в 2021 году составил — 92973,4 тыс. кВт.ч электроэнергии, при этом потери переданной электроэнергии составили 3178,5 тыс. кВт.ч.

Энергосбережение и повышение энергетической эффективности заключается в снижении потерь при передаче электроэнергии.

Энергосбережение это реализация комплекса организационных, правовых, производственных, научных, экономических, технических и других мер, направленных на рациональное использование и экономное расходование топливно-энергетических ресурсов.

Данной программой энергосбережения планируется обеспечить снижение потерь электроэнергии за счет внедрения предлагаемых данной программой решений и мероприятий.

#### 5. Ключевые мероприятия программы

Мероприятия программы делятся на организационные, технические и мероприятия по совершенствованию систем расчетного и технического учета электрической энергии

Мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности более подробно описаны в разделе Программы.

#### 6. Цели и задачи программы

Целью программы является улучшение экономических показателей предприятия:

- снижение относительных потерь электрической энергии (отношение величины переданной электроэнергии из сети к величине поступившей в сеть электроэнергии).

Целевым значением потерь является нормативная величина утвержденная для ООО «ОЭС» на регулируемый год.

Для достижения программной цели предусматривается решение промежуточных задач: - мониторинг энергопотребления (потерь);

- разработка программы мероприятий по снижению энергопотребления (потерь);

- разработка системы энергоменеджмента и материального стимулирования персонала;

- обеспечение финансирования программы; внедрение мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности;

Реализацию программных мероприятий намечено осуществить последовательно в период до 2027 года за счет ежегодного формирования и исполнения планов мероприятий Программы.

Ключевыми показателями программы предприятия должны являться энергетическая и экономическая эффективность.

#### 7. Основные принципы Программы

Программа базируется на следующих основных принципах:

- 1) эффективное и рациональное использование энергетических ресурсов;
- 2) поддержка и стимулирование энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- 3) системность и комплексность проведения мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности;
- 4) планирование энергосбережения и повышения энергетической эффективности;

## 8. Анализ текущей ситуации

Основной вид деятельности ООО «ОЭС» - передача электроэнергии.

Баланс электрической энергии по электрическим сетям ООО «ОЭС»  
(табл.№1)

Показатели	Факт 2021	План 2022	План 2023	План	План 2025	План 2026	План
	год	год	год	2024	год	год	2027 год
	Млн, кВтч	Млн, кВтч	Млн, кВтч	Млн, кВтч	Млн, кВтч	Млн, кВтч	Млн, кВтч
1	2	3	4	5	6	7	8
Поступле- ние эл.энергии в сеть, ВСЕГО	96,1519	122,298 2	127,7172	131,548	135,495	139,56	143,747
Потери электроэнер- гии в сети	3,1785	4,6534	4,2219	4,3486	4,4791	4,6134	4,7518
то же %	3,3057	3,805	3,3057	3,3057	3,3057	3,3057	3,3057
Расход электроэнер- гии на производст- венные и хоз.нужды	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,000	0,000
Полезный отпуск из сети	92,9734	117,6448	123,4952	127,199	131,016	134,946	138,9952
Собствен- ное потребле- ние	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,000	0,000

В ходе проведенного анализа выявлены следующие основные причины потерь электроэнергии в сети:

- отсутствие эффективной системы управления энергосбережением на предприятии, в том числе системы энергоменеджмента и материального стимулирования персонала;
- отсутствие утвержденной программы мероприятий по снижению потерь электроэнергии.

Целевые показатели энергосбережения и повышения энергетической эффективности, которые должны быть достигнуты в результате реализации Программы

В 2021г. потери электрической энергии (отношение величины переданной электроэнергии из сети к величине поступившей в сеть электроэнергии) в процентном выражении составили 3,3057%

Целевым значением потерь (отношение величины переданной электроэнергии из сети к величине поступившей в сеть электроэнергии) является нормативная величина, утвержденная для ООО «ОЭС» на 2022г. равная 3,3057%

В натуральном выражении экономия ресурсов за период 2023-2027г составит — 610,6 тыс.кВт\*ч, в стоимостном выражении — 1729,2 тыс. руб;

Сроки и этапы реализации Программы

Предложенные мероприятия Программы планируются к реализации в течение 2023-2027годов.

Ресурсное обеспечение Программы

Предлагаемый объем финансирования на весь период реализации Программы составят 294,50 тыс. руб.

Финансирование мероприятий Программы предусматривается осуществлять за счет средств на содержание электрических сетей, собственных средств ООО «ОЭС».

Система управления реализацией Программы

- Обеспечение согласованные действия всех участников настоящей Программы по подготовке и реализации программных мероприятий, целевому и эффективному использованию средств, подготавливает информационные справки и аналитические доклады о ходе ее реализации
- Контроль хода реализации Программы;
- Ежеквартальный отчет по финансированию мероприятий Программы, направляемый руководству предприятия и отчет о выполнении программных мероприятий.
- Осуществление мониторинга хода реализации Программы, обеспечение достижение целевых показателей Программы, обеспечение целевого использования выделенных на реализацию Программы средств.

Перечень мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности приведен в табл.2.

Оценка эффективности реализации Программы

Реализация Программы позволит достичь целевых показателей энергоэффективности.

В таблице 2 приведены энергосберегающие мероприятия, которые предлагается внедрить на предприятии ООО «ОЭС».

Таблица 2

## Перечень энергосберегающих мероприятий

Наименование мероприятия	Код стр.	Планируемое сокращение потерь электрической энергии СН2, тыс. кВт.ч	Планируемое сокращение потерь электрической энергии НН, тыс. кВт.ч	Стоимость проведения мероприятия, тыс.руб. С НДС
1	2	3	4	5
1. Организационные мероприятия	1000			44,5
1.1. Оптимизация мест размыкания линий электропередачи с двух сторонним питанием	1010			
1.2. Оптимизация установленных режимов электрических сетей	1020			
1.2.1. Оптимизация установленных режимов электрических сетей по активной мощности	1021			
1.2.2. Оптимизация установленных режимов электрических сетей по активной мощности	1022			
3. Оптимизация распределения нагрузки между подстанциями основной	1030			10,0

электрической сети за счет переключений в ее схеме				
1.4 Оптимизация мест размыкания контуров электрических сетей	1040			
1.5. Оптимизация рабочих напряжений в центрах питания радиальных электрических сетей	1050			
1.6. Оптимизация в режимах малых и зок	1060			
1.6.1. Отключение в режимах малых нагрузок линий электропередачи в замкнутых электрических сетях и двунаправленных линиях	1061			
1.6.2. Отключение в режимах малых нагрузок трансформаторов на подстанциях с двумя и более трансформаторами	1062			3,0
1.7. Отключение трансформаторов на подстанциях с сезонной нагрузкой	1070			
1.8. Выравнивание нагрузок фаз в электросетях	1080			

19. Сокращение продолжительности и ремонта	1090			
1.9.1. Сокращение продолжительности ремонта линий электропередач и	1091			5,0
19.2. Сокращение продолжительности ремонта трансформаторов	1092			
1.9.3. Сокращение продолжительности ремонта основного оборудования синхронных компенсаторов	1093			
19.4. Сокращение продолжительности и комплексных ремонтов оборудования распределительных устройств, в т.ч. ячеек, шин и пр.	1094			
1.10. Снижение расхода электрической энергии на собственные нужды подстанций	1100			
1.11. Ввод в работу неиспользуемых средств	1110			

автоматического регулирования напряжения на трансформаторах с регулированием напряжения под нагрузкой (далее -				
1.12. Выполнение ремонтов под напряжением на воздушных линиях электр. передачи	1120			
1.13. Выявление неучтенной электрической энергии в результате ведения йдов	ИЗО			15,5
1.14. Прочие организационные мероприятия (проведение энергетического обследования, мотивация сотрудников, обучение со дников				
2. Технические мероприятия	2000			15,000
2.1. Установка и ввод в работу устройств компенсации реактивной мощности	2010			
2.1.1. Установка и ввод в работу батарей статических конденсаторов далее - БСК	2011			

2.1.2. Установка и ввод в работу синхронных компенсаторов	2012			
2.13. Установка и ввод в работу статических тиристорных компенсаторов	2013			
2.2. Установка и ввод в работу шунтирующих реакторов	2020			
2.3. Замена проводов на поврежденных линиях	2030			
2.4. Замена перегруженных, установка и ввод в работу дополнительных силовых трансформаторов на эксплуатируемых подстанциях	2040			

2.5. Замена недогруженных силовых трансформаторов	2050			
2.6. Установка и ввод в работу	2060			
2.6.1. Установка и ввод в работу устройств РПН на трансформаторах с переключением без возбуждения	2061			
26.2. Установка и ввод в работу регулировочных анс	2062			

о матов				
2.7. Установка и ввод в работу на трансформаторах с РПН устройств автоматического регулирования коэффициента трансформаторной мощности	2070			
2.8. Установка и ввод в работу устройств автоматического регулирования мощности БСК в электрических сетях	2080			
2.9. Установка и ввод в работу вольтодобавочных трансформаторов с поперечным регулированием	2090			
2.10. Оптимизация нагрузки электросетей за счет строительства	2100			
2.10.1. Оптимизация нагрузки электрических сетей за счет строительства линий	2101			
2.10.2. Оптимизация нагрузки электрических сетей за счет строительства подстанций	2102			

2.11. Перевод электрических сетей на более высокое номинальное напряжение	2110			
2.11.1. Перевод на более высокое номинальное напряжение линий электропередачи	2111			
2.11.2. Перевод на более высокое номинальное напряжение подстанций	2112			

2.12. Установка и ввод в работу БСК для продольной компенсации	2120			
2.13 Прочие технические мероприятия (применение электропроводящих смазок)				
3. Мероприятия по совершенствованию систем расчетного и технического учета электрической энергии				
3.1. Организация равномерного снятия показаний электросчетчиков строго в установленные сроки по амперам бителей	3010			60,00
3.2. Установка автоматизированных систем учета электрической энергии	3020			

гии				
3.3. Выделение цепей учета электрической энергии на отдельные обмотки трансформаторов тока	3030			
3.4. Устранение недогрузки и перегрузки	3040			
3.4.1. Устранение недогрузки и перегрузки цепей тока	3041			
3.4.2. Устранение недогрузки и перегрузки цепей напряжения	3042			
3.5. Установка электросчетчиков повышенных классов точности	3050			30,00
3.6. Установка дополнительной аппаратуры	3060			
3.6.1. Установка дополнительных электросчетчиков	3061			30,00
3.6.2. Установка дополнительных трансформаторов тока	3062			
3.6.3. Установка дополнительных трансформаторов в напряжения	3063			
3.7. Проведение проверок и обеспечение своевременности и	3070			30,00

правильности снятий показаний электро счетчиков				
3.8. Установка электросчетчиков учета на границах балансовой и эксплуатационной ответственности	3080			30,00
3.9. Составление и анализ небалансов электрической энергии по подстанциям и электростанциям	3090			10,00
3. 10. Компенсация индуктивной нагрузки трансформаторов напряжения	3100			
3.11. Установка на подстанциях с дежурным персоналом сигнализации о выходе из строя высоковольтных предохранителей трансформаторов напряжения	3110			
3. 12. Прочие мероприятия по совершенствованию систем учета	3120			15,00
Итого				264,50

## 9. Энергосберегающие мероприятия

### 9.1 Проведение информационно-разъяснительных мероприятий

Цель

Обеспечение грамотного и рационального использования энергоресурсов, идущих на нужды сотрудников предприятия. Мероприятие направлено на снижения потерь энергоресурсов, обусловленных человеческим фактором.

Существующее положение

На предприятии проводятся информационно-разъяснительные работы на недостаточно высоком уровне.

Описание

Основные требования к информационно-разъяснительным мероприятиям, направленных на воздействие на конечного потребителя, в частности рабочий и административный персонал предприятия:

для оказания нужного информационно-психологического воздействия на массовое сознание необходимо использовать уже сформированные стереотипы и установки; информация должна преподноситься слушателю так, чтобы он не только точно понимал, что и как выполнять, но и хотел передать эти сведения третьим лицам; информационно-разъяснительные мероприятия должны давать человеку осведомленность в той или иной области;

Информационным источником так же хорошим являются плакаты.

Готовые плакаты, призывающие к экономии энергоресурсов, можно взять в сети Internet. Распечатка и установка плакатов потребуют минимальных затрат материальных ресурсов, но будут служить хорошей иллюстрацией для сотрудников предприятия. Используемые плакаты должны быть ориентированы на соответствующие социальные группы. Сообщества на плакатах должны быть максимально короткими и образными.

## 9.2 Обучение персонала в области энергосбережения

### Цель

Обеспечение грамотной реализации и мониторинг мероприятий (программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности) составленных по результатам энергетического обследования ООО «ОЭС».

Существующее положение

На предприятии отсутствуют сотрудники, прошедшие обучение в области энергосбережения.

Описание мероприятия

Предлагаем провести обучение для повышения квалификации сотрудников. Обучение должен пройти 1(один) сотрудник, ответственный за электрохозяйство.

Затраты

Стоимость обучения определяется взаимным соглашением договором об оказании соответствующих услуг.

Для оценки затратной статьи принимаем:

- среднюю стоимость обучения — 30 тыс. руб.

- количество сотрудников на протяжении действия паспорта — 1 человек Итого общие затраты: 30 тыс. руб.

### 9.3 Мотивация сотрудников как инструмент повышения эффективности энергосбережения

#### Описание

Разработка положения о премировании работников по Программе реализации мероприятий. Общий фонд премирования должен составлять 30% от экономии средств по всем энергосберегающим мероприятиям, остальные 70% экономии должно включаться в фонд реализации существующих и последующих мероприятий. В рамках положения выделять подразделения за лучшие предложенные мероприятия, рекомендованные для включения в план на последующий год.

Назначение координационной комиссии из числа руководителей и специалистов (ПЭО, ПО, СГЭ, ТС и при необходимости и из других подразделений) целью которой являются:

- информационное обеспечение мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности;
- составление, оформление и анализ энергетических балансов и основных индикаторов, демонстрирующих эффективность использования энергетических ресурсов.
- контроля и оценки эффективности потребления энергоресурсов; - подача и реализация предложений по улучшению организации работы по энергосбережению (изучение нормативной документации предприятия, внесение в неё необходимых изменений); - разработка методических рекомендаций, в виде брошюры, по реализации технического и коммерческого учёта на, а так же типовые решения энергосбережения;

- проведение разъяснительной работы среди работников предприятия в области энергосбережения ;
- разработка политики в области повышения энергоэффективности предприятия.

Комиссия должна работать до момента внесения всех необходимых изменений в нормативную документацию, которая заменит работу комиссии.

Назначение ответственных в подразделениях за реализацию каждого конкретного мероприятия из утвержденного перечня.

#### 9.4 Применение электропроводящих смазок для снижения потерь

##### Цель

Снижение потерь электроэнергии и повышение срока службы болтового соединения. Существующее положение

В контактных соединениях вследствие естественной шероховатости поверхности фактическая площадь контакта меньше площади перекрытия контактных поверхностей. При больших токах влияние шероховатостей становится ощутимым — зона контакта нагревается, что приводит к пригоранию контактных поверхностей и возрастанию сопротивления в зоне соприкосновения. Эти процессы приводят к потерям электроэнергии и сокращению срока службы болтового соединения.

##### Описание мероприятия

Применение электропроводящих смазок позволяет:

- снизить величину переходного контактного сопротивления в электрических контактах;
- повысить надёжность работы оборудования;
- повысить качество электромонтажных работ;
- снизить количество человеко-часов на текущее обслуживание оборудования;

Применение электропроводящих смазок рекомендовано ГОСТ 10434-82 (ред. 3).

Обычно электропроводящая смазка представляет собой органическую матрицу со включениями металлических мелкодисперсных порошков, графита, диоксида кремния, дисульфида молибдена и др..

##### Классификация

Различают две группы электропроводящих смазок по способу их воздействия на контактирующие поверхности:

**ПАССИВНЫЕ** (нейтральные) — предохраняющие контакты только от дальнейшего окисления при взаимодействии контактирующих поверхностей с кислородом воздуха. Представителями данной группы могут служить смазки ЭПС-90, ЭПС-98, ЭПС-250 и подобные, КВТ, для применения с электрических

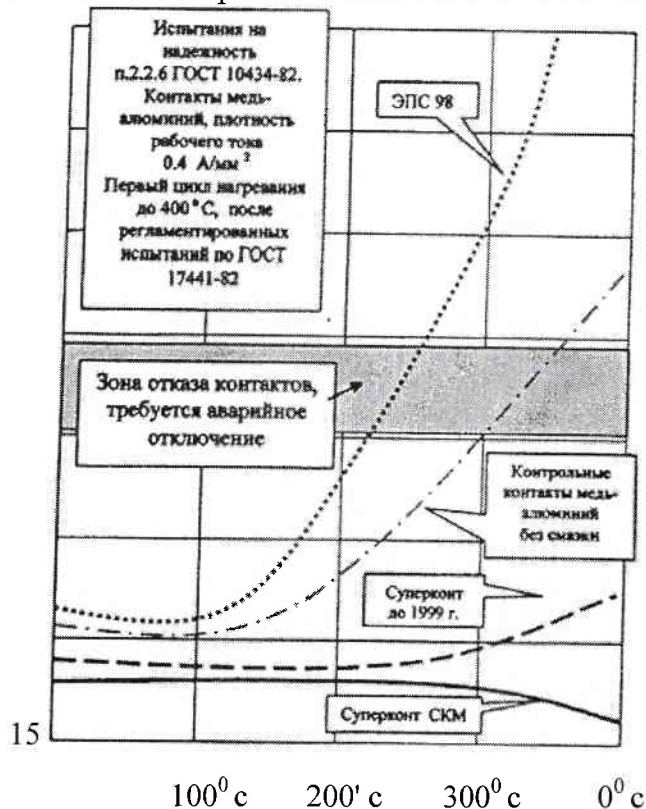
соединениях с температурой до 120 °С. В указанных смазках в качестве связующего используется стеарат лития (литол-24), предельно допустимой температурой нагревания которого, по ГОСТ 21150-87, указывается 130 °С (кратковременно).

**АКТИВНЫЕ** воздействующие на окисные пленки рабочей поверхности контактов, не затрагивая при этом металл контакта. Представителем данной группы может служить смазка Суперконт.

#### Использование электропроводящих смазок

Перед нанесением смазки рабочую поверхность контакт-деталей необходимо зачистить наждачной бумагой со средней зернистостью абразивных частиц. Абразивную пыль удалить сухой ветошью. Протирка органическими растворителями не рекомендуется. На одну из контакт-деталей шпателем нанести возможно тонкий слой смазки. Сборку выполнить по действующим инструкциям. Проверить затяжку болтовых соединений. Излишки смазки, вытесненные на периферию контакта, удалить. После запуска контактного соединения в работу и выхода его на стандартный температурный режим, рекомендуется провести отключение сети, дозатяжку болтового соединения.

Рисунок. Результаты испытаний электрических контактов со смазками на надежность и соответствие требованиям ГОСТ 10434-82



Эффективность применения электропроводящих смазок возрастает при применении на изношенном оборудовании, окисленных и потерявших плоскостность контактных поверхностях. С учетом реального высокого и постоянно увеличивающегося износа электрического оборудования в большинстве отраслей актуальность применения данного метода энергосбережения возрастает с каждым годом.

При массовом внедрении электропроводящих смазок будет существенно снижено количество отказов оборудования по вине электрических соединений, что приведет к повышению надежности энергоснабжения и снижению количества пожаров, снижению потерь, снизятся затраты на обслуживание электроустановок.

Для применения электропроводящих смазок высокая квалификация персонала не требуется, обучение способно заменить правильное выполнение простых требований инструкции по применению.

Капитальные затраты и экономический эффект

Применение электропроводных смазок позволяет сократить потери электроэнергии на 594 . Экономия обеспечивается за счет снижения потерь на нагрев контактных соединений. Таким образом, суммарная экономия электроэнергии составит:  $\Delta W = 0,05 \times 80$  тыс. кВтч.

При тарифе на электроэнергию, равном 2,65 руб./кВтч, экономия составит:  $\text{ээл} = 80,00 \times 2,65 = 212,00$  тыс. руб.

Требуемое количество электропроводной смазки составит приблизительно 5 кг. Стоимость электропроводной смазки ЭПС-98 составит 15 тыс. руб.

Срок окупаемости мероприятия составляет: менее одного месяца

#### 9.4 Комплекс мероприятий по сокращению потерь электроэнергии при ее передаче

Предлагаются следующие мероприятия для снижения потерь электроэнергии при ее передаче:

1.Ревизия точек отпуска э/э потребителям. Обследование границ балансовой принадлежности, приборов учета, трансформаторов тока. Выявление несоответствия актов разграничения, договоров энергоснабжения фактической схеме присоединения.

2.Выявление точек безучетного и бездоговорного потребления.

4.Проверка приборов учета.

5.Установка дополнительных расчетных и контрольных приборов для контроля потерь в группах потребителей, для выявления и локализации сверхнормативных потерь.

6.Установка АСКУЭ, для одномоментного съема показаний приборов учета по приему в сеть и отпуску потребителям электроэнергии. Организация on-line мониторинга потребления отпуска-потерь.

7.Ревизия электросетевого оборудования с целью выявления мест и причин потерь.

8.Ремонт и модернизация электросетевого оборудования с целью минимизации потерь.

Установка (расчет) целевого значения снижения потерь на 5 лет.

Ревизия освещения в Т, установка энергосберегающих ламп в помещениях Т.

Ревизия отопления в ТП с возможностью их замены на РЖ обогреватели.

Одним из основных энергосберегающих мероприятий в данном списке является организация системы контроля и учета потребления электроэнергии. Учёт потребления электроэнергии позволяет создать основу для внедрения энергосберегающих мероприятий и энергоэффективных технологий,

Автоматизированная система коммерческого и технического учёта электроэнергии должна быть выполнена в соответствии со следующими требованиями:

— должна обеспечивать коммерческий учет по всем точкам поставки;

—должна обеспечивать технический учёт по всем абонентам и направлениям использования;

— обеспечить возможность контроля параметров электрической сети, включая пофазные и интегральные значения токов, мощности,  $\cos(\varphi)$ , значение напряжения, результаты измерений должны отображаться на рабочих местах пользователей в реальном времени по каждому из присоединений и предприятию в целом;

Система должна быть построена с учетом перспективного развития.

Внедрение автоматизированной системы коммерческого и технического учёта электроэнергии позволит, впоследствии, ввести на предприятии систему энергоменеджмента система управления энергетическими ресурсами, обеспечивающая их рациональное использование.

#### Описание проекта

При выборе узлов учёта энергии рекомендуется использовать такую последовательность действий:

##### 1. Выбрать производителя приборов учета.

Производитель должен иметь хорошую репутацию, достаточно продолжительное время работать на рынке приборов учёта, иметь современно оснащённое серийное производство. Целесообразно работать с Организацией, готовые предоставить всю техническую информацию, которая может понадобиться при установке и эксплуатации прибора.

##### 2. Оценить потребительские качества приборов (сложность монтажа, надёжность, удобство эксплуатации).

Анализ проводится на основе изучения технической документации, отзывов организаций, где эти приборы установлены.

Обратить особое внимание на периодичность поверки и метода её проведения. Оценить технические характеристики приборов учета.

3 . Выполнил расчёт экономических затрат на приобретение и установку прибора.

Капитальные затраты и экономический эффект

В таблице 3 приведен расчет сокращения потерь электроэнергии при ее передаче с учетом вышеуказанных мероприятий.

Год	Полезный Отпуск потребителям, млн.кВт час	Нормативные Потери, млн.кВт час	% от отпуска в сеть	Фактические потери, млн.кВт час	% от отпуска в сеть	Экономия э/э млн.кВт т час	Цена покупки потерь руб./кВт час	Экономия млн Руб с НДС (20%)
2021	92,9734	3,6585	3,805	3,1785	3,3057		2,832	
2022	117,6448	4,6534	3,805	4,0428	3,3057	0,6106	2,832	1,7292
2023	123,4952	4,2219	3,3057	4,2219	3,3057	0	2,832	0
2024	127,199	4,3486	3,3057	4,3486	3,3057	0	2,832	0
2025	131,016	4,4791	3,3057	4,4791	3,3057	0	2,832	0
2026	134,946	4,6134	3,3057	4,6134	3,3057	0	2,832	0
2027	1389952	4,7518	3,3057	4,7518	3,3057	0	2,832	0
ИТОГО						0,6106		1,7292

Ориентировочные затраты на внедрение указанных мероприятий составят 294,50 тыс. руб.

Срока окупаемости мероприятия составит 3,8 года.

#### 10. Сроки и этапы реализации Программы

Программу предусматривается реализовать в два этапа.

На этапе 2023 - 2024 годы основными направлениями работы в области энергосбережения должны быть:

- проведение энергетического обследования;
- Проведение информационно-разъяснительных мероприятий;
- Ревизия и контроль точек энергоучета;

На 2 этапе 2025 - 2027 годах основными направлениями работы в области энергосбережения должны быть:

- Совершенствование системы учета отпуска и потребления энергоресурсов.

#### 11. Отчетность по программе энергосбережения

Отчет о целевых показателях энергосбережения и повышения энергетической эффективности, достижение которых должно быть обеспечено в ходе реализации программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности за 2023-2027 годы оформляются согласно форме приведенной в таблице 4.

Таблица 4  
 Приложение № 1  
 к распоряжению Комитета по  
 ценам и тарифам Московской  
 области от 27 декабря 2013 г.  
 № 169-Р

Форма

Отчет о целевых показателях энергосбережения и повышения энергетической  
 эффективности, достижение которых должно быть обеспечено в ходе реализации  
 программ в области энергосбережения и повышения энергетической  
 эффективности за 2023-2027 годы

ООО «ОЭС»

Год	Целевой показатель <*>	Единица измерения	План (в расчете на год)	Факт (в расчете на год)	Изменение планового показателя к фактическому уровню текущего года	Примечания
	Экономия электрической энергии	тыс. кВт•ч				
		тыс. кВт•ч/тыс. руб.				
	Экономия тепловой энергии	Гкал				
		Гкал/тыс. руб.				
	Экономия газа					
		куб. м./тыс. руб.				
	Экономия нефтепродуктов					
		т.т./тыс. руб.				
	Экономия холодной воды					
		куб. м./тыс. руб.				
	Экономия горячей воды					
		куб. м./тыс. руб.				
	Динамика изменения потерь электрической энергии при ее пе	% к отпуску в сеть				

едаче					
Доля потребления энергии на собственные нужды эле ей					

-----  
 <В графе "Год" указывается отчетный период.

<\* \*> Организация может исключить часть показателей энергетической эффективности, если они не относятся к ее непосредственной деятельности.

<\*\*\*> В графе "Примечания" при несовпадении фактических и плановых значений указать причины.



энергопотреблением	Итого:	тыс															
		руб	тыс														
элект	розне	ргия	тыс														
тепло	вая	энерги	Гка														
бензи	н	автом	тон														
дизель	нос	топли	тон	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
топоч	ный	мзут	тон	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
газ	приро	дный	тыс.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
газ	сжиже	нный	тыс.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
уголь			тон	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
вода			куб.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

<\*> - Указывается период действия Программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Программы разрабатываются организациями на срок не менее трех лет.

<\*\*\*> - Разница между годовой экономией и затратами, понесенными для реализации мер по энергосбережению.

## Заключение

Программа энергосбережения ООО «ОЭС» обеспечивает переход на энергоэффективный путь развития. Программа предусматривает:

- систему отслеживания потребления энергоресурсов и совершенствования энергетического баланса предприятия;
- организацию учета и контроля по рациональному использованию, нормированию и лимитированию энергоресурсов; - организацию энергетических обследований для выявления нерационального использования энергоресурсов;
- разработку и реализацию энергосберегающих мероприятий.

Учет энергетических ресурсов, их экономия, нормирование и лимитирование, оптимизация энергетического баланса позволяют снизить затраты на их приобретение.

В Программу энергосбережения включены энергосберегающие мероприятия, разработанные с учетом имеющегося опыта энергетических обследований. В процессе разработки мероприятий использовались типовые методы энергосбережения на этапе анализа применительно к объектам предприятия.

При разработке энергосберегающих мероприятий проведены работы по: определению технической сути и принципу получения экономии от предлагаемого усовершенствования; расчету потенциальной годовой экономии в натуральном и денежном выражении; определению примерной стоимости и состава оборудования, необходимого для реализации мероприятий; оценке общего экономического эффекта и расчету срока окупаемости предлагаемых энергосберегающих мероприятий.

Общее количество энергосберегающих мероприятий — 5.

Суммарные затраты на реализацию мероприятий — 294,50 тыс. руб.

Ожидаемый экономический эффект в 2023-2027 гг — 393,25 тыс. руб.