Утверждаю:

Генеральный директор АО «УЭС»

_____ И.М. Стецов

«__» февраля 2020 г.

ПРОГРАММА В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

ПО РЕГУЛИРУЕМОМУ ВИДУ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ – ПЕРЕДАЧА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ)

Акционерное общество «Уральские электрические сети»

(полное наименование организации)

НА 2020-2024 годы

Исполнитель: Турчиневич В.Е.
тел. 8(34369) 4-67-57

1. Описание целей и задач программы

Цели программы:

- снижение потерь электрической энергии при её передаче потребителю, повышение надежности электроснабжения и качества напряжения у потребителей;
- внедрение энергоэффективных технологий за счет освоения существующего потенциала энергосбережения и создание системы управления энергосбережением;
- повышение энергетической эффективности и сокращение потребления энергетических ресурсов;
- повышение эффективности производства путем реконструкции и технического перевооружения;
- развитие системы управления энергосбережением;
- сокращение издержек предприятия, уменьшение затрат на энергоресурсы
за счет рационального их использования;
- снижение доли потребления энергоресурсов на собственные нужды организации.

Задачи программы:

- внедрение энергоэффективных технологий и создание автоматизированной информационно – измерительной системы комерческого учета энергоресурсов;
- реконструкция и модернизация оборудования, используемого для передачи электрической энергии;
- применение и выбор наиболее экономичных режимов работы электросетевого комплекса повышение уровня диспетчеризации и контроля за качеством поставляемой услуги;
- пропаганда энергосбережения;
- запуск механизмов стимулирования энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- обеспечение точности, достоверности и единства и учета измерений топливно-энергетических ресурсов;
- доведение использования осветительных устройств на объектах организации с использованием светодиодов до уровня: 75% в 2020г., 100% в 2021г.
- создание экономических и организационных условий для эффективного использования энергоресурсов.
- обновление основных производственных фондов предприятия на базе новых ресурсосберегающих технологий и оборудования;
- повышение энергетической эффективности процесса передачи электрической энергии, снижение потерь;

- сокращение объемов потребления энергоресурсов, используемых на собственные нужды организации (электрическая энергия, тепловая энергия, холодная и горячая вода, горюче-смазочные материалы);

- совершенствование и повышение достоверности учета данных по объему производства, передачи и потребления энергоресурсов;

- создание механизма финансирования энергосберегающих мероприятий;

- внедрение энергоэффективных технологий за счет освоения существующего потенциала энергосбережения;

- внедрение энергосберегающих технологий и проектов;

- наращивание темпов комплексного оснащения средствами инструментального учета, мониторинга, контроля и автоматического регулирования объемов потребления энергоносителей;

- формирование у работников организации культуры энергосбережения.

2. Анализ состояния и перспективы развития, краткое описание технологического процесса

Дата создания организации: 25.10.2006 г.

АО «Уральские электрические сети» (АО «УЭС») - территориальная сетевая организация, которая осуществляет в рамках договора с ОАО "МРСК Урала" передачу электрической энергии через технические устройства электрических сетей 110 - 0,4 кВ от точек приема в сеть до точек отпуска из сети, потребителям г. Екатеринбург, г. Березовский, г. Сысерть, г. Среднеуральск, а также осуществляет технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителей к электрическим сетям. На сегодняшний день к электрическим сетям АО «УЭС» присоединено 13 839 потребителей, в том числе 661 юридических лиц.

В зоне ответственности АО «УЭС» находятся электросетевые комплексы, включающие в себя ПС «Новая» 35/10 кВ, ПС «Зеленая» 110/35/6 кВ, ПС «Южная» 35/6 кВ, ПС «Северная» 35/6 кВ, 248 (закрытых, комплектных, мачтовых) трансформаторных подстанций и линии электропередачи 110/10/6/3/0,4 кВ общей протяженностью 711,866 км.

Основными задачами стоящими перед АО «УЭС» являются оказание услуг по передаче и распределению электрической энергии и по технологическому присоединению к электрическим сетям.

В следствии роста потребления электрической энергии потребителями АО «УЭС», остро встает вопрос повышения энергетической эффективности предприятия, необходимо провести все намеченные мероприятия в указанные сроки, так как невыполнение данных мероприятий приведет к увеличению сверхнормативных потерь электрической энергии, что отрицательно скажется на экономическом балансе предприятия и может привести к его банкротству. Однако при реализации всех намеченных

мероприятий небаланс электрической энергии должен ежегодно снижаться и выйти до уровня потерь приближенных к нормативным. Что положительно скажется на предприятии и позволит потребителям получать качественную услугу, а предприятию стабильно развиваться и выполнять все принятые на себя обязательства.

Процент износа оборудования АО «УЭС» составляет 41,5%.

В ближайшей перспективе планируется:

- реконструкция и модернизация ПС «Южная» 35/6 кВ, ПС «Северная» 35/6 кВ, ПС «Новая» 35/10 кВ, ПС «Зеленая» 110/35/6 кВ, продолжение реконструкции и модернизации оборудования, используемого для передачи электрической энергии.

По ПС «Южная» 35/6 кВ - осуществить мероприятия по Договору об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям №ТП/Ц/17-14 от 05.12.2014, №ТП/Ц/30-13 от 17.12.2013 между АО «УЭС» и ОАО «МРСК Урала»срок – 31.12.2021 г.

1. Замена существующих трансформаторов Т-1, Т-2 мощностью 6,3 МВА на трансформаторы мощностью 16 МВА каждый.
2. Выполнить проверку существующего оборудования 35-6кВ и отходящих фидеров 6кВ, при необходимости заменить.
3. Выполнить проектирование по реконструкции подстанции.
4. Выполнить проектирование в части релейной защиты и противоаварийной автоматики по реконструируемой подстанции по 35-6кВ. В случае замены использовать микропроцессорные устройства.
5. Выполнить проектирование и установку узлов учета с интеграцией в АИИС КУЭ «Свердловэнерго» и АО «УЭС».
6. Выполнить проектирование и установку устройствами сбора и передачи телеметрической информации от ПС до ОДГ Свердловского РЭС.

По ПС «Северная» 35/6 кВ - осуществить мероприятия по Договору об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям №ТП/Ц/12-14 от 14.10.2014 между АО «УЭС» и ОАО «МРСК Урала» срок – 31.12.2021 г.

1. Замена существующих трансформаторов Т-2, Т-3 мощностью 6,3 МВА на трансформаторы мощностью 16 МВА каждый.
2. Выполнить проверку существующего оборудования 35-6кВ и отходящих фидеров 6кВ, при необходимости заменить.
3. Выполнить проектирование по реконструкции подстанции.
4. Выполнить проектирование в части релейной защиты и противоаварийной автоматики по реконструируемой подстанции по 35-6кВ. В случае замены использовать микропроцессорные устройства.
5. Выполнить проектирование и установку узлов учета с интеграцией в АИИС КУЭ «Свердловэнерго» и АО «УЭС».
6. Выполнить проектирование и установку устройствами сбора и передачи телеметрической информации от ПС до ОДГ Свердловского РЭС.

По ПС «Новая» 35/10 кВ - осуществить мероприятия:

1. Замена оборудования ОРУ-35 кВ с установкой вакуумных выключателей;

2. Ретрофит ячеек РУ-10 кВ с заменой масляных выключателей на вакуумные;

3. Использовать микропроцессорные устройства для РЗиА;

4. Установка системы телемеханики.

По ПС «Зеленая» 110/35/10 кВ - осуществить мероприятия:

1. Замена оборудования ОРУ-110 (35) кВ. с установкой вакуумных выключателей;

2. Использовать микропроцессорные устройства для РЗиА;

4. Установка системы телемеханики.

- замена морально и физически устаревших трансформаторов в ТП;
- замена существующих голых проводов ВЛ 10-6-3 кВ на провода СИП-3 с большим сечением;
- замена существующих голых проводов ВЛ 0,4 кВ на провода СИП-2 с большим сечением;
- замена осветительных устройств на светодиодные, доведение использования осветительных устройств на объектах АО «УЭС» с использованием светодиодов до уровня: 75% в 2020г., 100% в 2021г.;
- проведение мероприятий, направленных на снижение потерь электрической энергии;
- продолжение внедрения энергоэффективных технологий и создание автоматизированной информационно – измерительной системы коммерческого учета энергоресурсов;

3. Анализ потребления энергетических ресурсов за предшествующий период регулирования (при наличии)

№ п\п	Наименование энергоресурса	Ед. изм.	2019
1	2	3	4
1.	Поступление электрической энергии в сеть	Тыс. кВт·ч	377 551,417
2.	Полезный отпуск электрической энергии	Тыс. кВт·ч	323 251,799
3.	Потери электрической энергии в сетях	Тыс. кВт·ч	54 299,618
4.	Величина потерь электрической энергии при ее передаче	% к отпуску в сеть	14,38
5.	Нормативные потери электрической энергии	%	12,303
6.	Доля использования осветительных устройств с использованием светодиодов в общем объеме используемых осветительных устройств	%	50

4. Основные направления энергосбережения и повышения энергоэффективности, их обоснование

В целях реализации настоящей Программы предусматривается осуществить ряд основных мероприятий в соответствии с Перечнем мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности на 2020–2024 годы по регулируемому виду деятельности:

1. Проведение энергетического обследования (энергетический аудит). Энергетический аудит направлен на получение объективных данных и рекомендаций по улучшению деятельности регулируемой организации в области эффективного использования энергетических ресурсов. На основе аудиторского заключения будет подготовлен энергетический паспорт предприятия и сформированы приоритеты по осуществлению энергосберегающих мероприятий.

2. Обучение персонала методам экономии энергетических ресурсов приведет к снижению энергопотребления на собственные нужды предприятия и увеличению финансовой стабильности организации.

3. Модернизация оборудования. Замена морально и физически устаревшего оборудования позволит повысить надежность работы и сократить энергопотребление.

4. Оптимизация загрузки электрических сетей и использование приборов учета более высокого класса приведет к снижению потерь электрической энергии в сетях.

5. Совершенствование системы учета энергоресурсов сократит количество хищений электроэнергии и снизит процент несанкционированных подключений.

5. Значения целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, достижение которых обеспечивается в результате реализации соответствующей программы

№ п/п	Целевой показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	Итого
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Экономия электрической энергии	Тыс. кВт·ч	50,903	103,802	156,718	204,302	245,925	761,65

№ п/п	Показатель энергетической эффективности	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Динамика величины потерь электрической энергии при ее передаче	% к отпуску в сеть	0,38	0,78	1,19	1,57	1,92
2.	Доля использования осветительных устройств с использованием светодиодов в общем объеме используемых осветительных устройств	%	75	100	100	100	100

6. Перечень мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности с указанием ожидаемого эффекта в натуральном и стоимостном выражении, сроки проведения указанных мероприятий с разбивкой по годам

№ п/п	Наименование мероприятия программы	Потребность в финансовых ресурсах						Ожидаемый эффект											
								натуральное выражение						стоимостное выражение					
		ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024
1	2	3	4	5	6	7	8	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1.	Внедрение энергосберегающих технологий и автоматизированных систем учета энергоресурсов в Березовском ГО: Установка АИИС КУЭ	тыс. руб.	17 004,13	17 400,10	17 829,91	18 259,91	18 689,42	тыс. кВт·ч (%)	50,630 (0,38)	103,530 (0,78)	156,718 (1,19)	204,302 (1,57)	245,925 (1,92)	тыс. руб.	132,650	271,250	410,602	535,272	644,323
2.	Замена осветительных устройств АО «УЭС» на осветительные устройства с использованием светодиодов	тыс. руб.	20,52	20,43	-	-	-	тыс. кВт·ч (%)	0,273	0,272	-	-	-	тыс. руб.	1,458	1,452	-	-	-
Итого:		тыс. руб.	17 024,65	17 420,53	17 829,91	18 259,91	18 689,42	тыс. кВт·ч (%)	50,903 (0,38)	103,802 (0,78)	156,718 (1,19)	204,302 (1,57)	245,925 (1,92)	тыс. руб.	134,108	272,702	410,602	535,272	644,323

7. Расчет ожидаемого эффекта в натуральном выражении от реализации мероприятий, расчет ожидаемого экономического эффекта

1. Мероприятие «Внедрение энергосберегающих технологий и автоматизированных систем учета энергоресурсов в Березовском ГО: Установка АИИС КУЭ». Инвестиционная программа АО «УЭС» на 2020-2024 годы.

$N_{общ}$ – общее количество точек поставки без многоквартирных домов = 14 791 шт.
N_{2019} – количество точек поставки оборудованных АИИСКУЭ на 2019 год = 3 915 шт.
$N_{не\ оборуд}$ – количество точек поставки не оборудованных АИИСКУЭ = 10 876 шт.
N_{2020} – количество точек поставки планируемых к установке в 2020 году = 1172 шт.
N_{2021} – количество точек поставки планируемых к установке в 2021 году = 1250 шт.
N_{2022} – количество точек поставки планируемых к установке в 2022 году = 1287 шт.
N_{2023} – количество точек поставки планируемых к установке в 2023 году = 1172 шт.
N_{2024} – количество точек поставки планируемых к установке в 2024 году = 1087 шт.
$W_{факт\ 2019}$ – фактические потери в 2019 году = 14,38% .
$W_{св.\ норм\%}$ – сверхнормативные потери = 3,529% (14,38% – 10,851%).
$W_{св.\ норм\ кВтч}$ – сверхнормативные потери в нат. выражении = 13 323,78 тыс. кВт·ч.
$W_{норм}$ – нормативные потери на 2020-2024 г.г.= 10,851%.
$T_{сверх.\ норм}$ – тариф на покупку сверхнормативных потерь = 2,62 руб/кВт·ч.

По прогнозным данным сверхнормативные потери в 2020 году без реализации инвестиционной программы по установке приборов учета АИИСКУЭ составят в процентном отношении 14,38%, в натуральном выражении 13 323,78 тыс. кВт·ч, в стоимостном выражении 13 323,78 тыс. кВт·ч х 2,62 руб. = 34 908,303 тыс. руб.

Расчет на 2020 год:

Определим ожидаемый эффект уменьшения сверхнормативных потерь после установки приборов АИИСКУЭ в 2020 году в процентах ($Э_{\%\ 2020}$):
$Э_{\%\ 2020} = (N_{2020} \times W_{св.\ норм\%}) / N_{не\ оборуд}$
$Э_{\%\ 2020} = (1172 \times 3,529) / 10\ 876 = 0,38\%$

Определим ожидаемый эффект уменьшения сверхнормативных потерь после установки приборов АИИСКУЭ в 2020 году в натуральном выражении ($Э_{нат\ 2020}$):

$Э_{нат\ 2020} = (W_{св.\ норм\ кВтч} \times Э_{\%\ 2020})$
$Э_{нат\ 2020} = 13\ 323,78 \times 0,38\% = 50,630$ тыс. кВт·ч.
$Э_{стоимост\ 2020} = (Э_{нат\ 2020} \times T_{сверх.\ норм})$
$Э_{стоимост\ 2020} = 50,630 \times 2,62 = 132,650$ тыс. руб.

Расчет на 2021 год:

Определим ожидаемый эффект уменьшения сверхнормативных потерь после установки приборов АИИСКУЭ в 2021 году в процентах ($Э_{\%\ 2021}$), ($Э_{\%\ 2020\text{-}2021}$):
$Э_{\%\ 2021} = N_{2021} \times (W_{св.\ норм\%} - Э_{\%\ 2020}) / (N_{не\ оборуд} - N_{2020})$
$Э_{\%\ 2021} = 1250 \times (3,529 - 0,38) / (10\ 876 - 1172) = 0,40\%$
$Э_{\%\ 2020\text{-}2021} = (0,38 + 0,4) = 0,78\%$

Определим ожидаемый эффект уменьшения сверхнормативных потерь после установки приборов АИИСКУЭ в 2021 году в натуральном выражении ($Э_{нат\ 2021}$):

$Э_{нат\ 2021} = (W_{св.\ норм\ кВтч} - Э_{нат\ 2020}) \times (Э_{\%\ 2020} + Э_{\%\ 2021})$
$Э_{нат\ 2021} = (13\ 323,78 - 50,630) \times (0,38\% + 0,40\%) = 103,530$ тыс. кВт·ч.
$Э_{стоимост\ 2021} = (Э_{нат\ 2021} \times T_{сверх.\ норм})$
$Э_{стоимост\ 2021} = 103,530 \times 2,62$ руб. = 271,250 тыс. руб.

Расчет на 2022 год:

Определим ожидаемый эффект уменьшения сверхнормативных потерь после установки приборов АИИСКУЭ в 2022 году в процентах ($Э_{\%\ 2022}$), ($Э_{\%\ 2020\text{-}2021\text{-}2022}$):

$Э_{\%\ 2022} = N_{2022}$ х $(W_{св.\ норм\%} - (Э_{\%\ 2020} + Э_{\%\ 2021}))$ / $(N_{не\ оборуд} - (N_{2020} + N_{2021}))$

$Э_{\%\ 2022}$ = 1287 х (3,529 – (0,38 + 0,40)) / (10 876 – (1172 + 1250)) = 0,41%

Определим ожидаемый эффект уменьшения сверхнормативных потерь после установки приборов АИИСКУЭ в 2022 году в натуральном выражении ($Э_{нат\ 2022}$):

$Э_{нат\ 2022} = (W_{св.\ норм\ кВтч} - (Э_{нат\ 2020} + Э_{нат\ 2021}))$ х $(Э_{\%\ 2020} + Э_{\%\ 2021} + Э_{\%\ 2022})$

$Э_{нат\ 2022}$ = (13 323,78 – (50,630 +103,530)) х (0,38% + 0,40% +0,41%) = 156,718тыс.кВт·ч.

$Э_{стоимост\ 2022} = (Э_{нат\ 2022}$ х $Т_{сверх.\ норм})$

$Э_{стоимост\ 2022}$ = 156,718 х 2,62 руб. = 410,602 тыс. руб.

$Э_{\%\ 2020\text{-}2021\text{-}2022}$ = (0,38 + 0,4 +0,41) = 1,19%

Расчет на 2023 год:

Определим ожидаемый эффект уменьшения сверхнормативных потерь после установки приборов АИИСКУЭ в 2023 году в процентах ($Э_{\%\ 2023}$), ($Э_{\%\ 2020\text{-}2021\text{-}2022\text{-}2023}$):

$Э_{\%\ 2023} = N_{2023}$ х $(W_{св.\ норм\%} - (Э_{\%\ 2020} + Э_{\%\ 2021} + Э_{\%\ 2022}))$ / $(N_{не\ оборуд} - (N_{2020} + N_{2021} + N_{2022}))$

$Э_{\%\ 2023}$ = 1172 х (3,529 – (0,38 + 0,40 +0,41)) / (10 876 – (1172 + 1250 + 1287)) = 0,38%

$Э_{\%\ 2020\text{-}2021\text{-}2022\text{-}2023}$ = (0,38 + 0,4 +0,41+ 0,38) = 1,57%

Определим ожидаемый эффект уменьшения сверхнормативных потерь после установки приборов АИИСКУЭ в 2023 году в натуральном выражении ($Э_{нат\ 2023}$):

$Э_{нат\ 2023} = (W_{св.\ норм\ кВтч} - (Э_{нат\ 2020} + Э_{нат\ 2021} + Э_{нат\ 2022}))$ х $(Э_{\%\ 2020} + Э_{\%\ 2021} + Э_{\%\ 2022} + Э_{\%\ 2023})$

$Э_{нат\ 2023}$ = (13 323,78 – (50,630 +103,530 +156,718)) х (0,38% + 0,40% +0,41% +0,38%) = 204,302тыс.кВт·ч.

$Э_{стоимост\ 2023} = (Э_{нат\ 2023}$ х $Т_{сверх.\ норм})$

$Э_{стоимост\ 2023}$ = 204,302 х 2,62 руб. = 535,272 тыс. руб.

Расчет на 2024 год:

Определим ожидаемый эффект уменьшения сверхнормативных потерь после установки приборов АИИСКУЭ в 2024 году в процентах ($Э_{\%\ 2024}$), ($Э_{\%\ 2020\text{-}2021\text{-}2022\text{-}2023\text{-}2024}$):

$Э_{\%\ 2024} = N_{2024}$ х $(W_{св.\ норм\%} - (Э_{\%\ 2020} + Э_{\%\ 2021} + Э_{\%\ 2022} + Э_{\%\ 2023}))$ / $(N_{не\ оборуд} - (N_{2020} + N_{2021} + N_{2022} + N_{2023}))$

$Э_{\%\ 2024}$ = 1087 х (3,529 – (0,38 + 0,40 + 0,41 + 0,38)) / (10 876 – (1172 + 1250 + 1287 + 1172)) = 0,35%

$Э_{\%\ 2020\text{-}2021\text{-}2022\text{-}2023\text{-}2024}$ = (0,38 + 0,4 +0,41+ 0,38 +0,35) = 1,92%

Определим ожидаемый эффект уменьшения сверхнормативных потерь после установки приборов АИИСКУЭ в 2024 году в натуральном выражении ($Э_{нат\ 2024}$):

$Э_{нат\ 2024} = (W_{св.\ норм\ кВтч} - (Э_{нат\ 2020} + Э_{нат\ 2021} + Э_{нат\ 2022} + Э_{нат\ 2023}))$ х $(Э_{\%\ 2020} + Э_{\%\ 2021} + Э_{\%\ 2022} + Э_{\%\ 2023} + Э_{\%\ 2024})$

$Э_{нат\ 2024}$ = (13 323,78 – (50,630 +103,530 +156,718 + 204,302)) х (0,38% + 0,40% +0,41% +0,38% +0,35%) = 245,925тыс.кВт·ч.

$Э_{стоимост\ 2024} = (Э_{нат\ 2023}$ х $Т_{сверх.\ норм})$

$Э_{стоимост\ 2024}$ = 245,925 х 2,62 руб. = 644,323 тыс. руб.

2. Мероприятие «Замена осветительных устройств АО «УЭС» на осветительные устройства с использованием светодиодов».

Оценим величину экономического эффекта от замены в осветительном устройстве лампы накаливания на светодиодную лампу в ПС, РП, ТП (без местного дежурного персонала) с сохранением уровня освещенности.

$P_{лн}$ – потребляемая мощность лампы накаливания = 60 Вт.
$P_{сл}$ – потребляемая мощность светодиодной лампы = 10 Вт.
Т – число часов работы лампы = 24 ч/год.
$N_{общ}$ – общее количество осветительных устройств = 911 шт.
N_{2017} – количество ламп установленных в 2017 году = 92 шт.
N_{2018} – количество ламп установленных в 2018 году = 182 шт.
N_{2019} – количество ламп установленных в 2019 году = 182 шт.

Расчет на 2020 год:

N_{2020} – количество ламп, подлежащих замене в 2020 году = 228 шт.;
Ожидаемый эффект в натуральном выражении ($Э_{нат}$):
$Э_{нат} = (P_{лн} – P_{сл}) \times T \times N_{2020}$;
$Э_{нат}$ = (60,0 Вт – 10,0 Вт) х 24,0 ч х 228,0 = 273 600,0 Вт·ч (0,2736 тыс. кВт·ч)
Стоимость 1 кВт·ч = 5,332 руб.
Ожидаемый экономический эффект ($Э_{эк}$):
$Э_{эк} = Э_{нат}$ х 5,332 руб./кВт·ч;
$Э_{эк}$ = 273,6 кВт·ч х 5,332 руб./кВт·ч = 1 458,83 руб. (1,458 тыс. руб. 83 коп.)
$Д_{2020}$ – доля светодиодных осветительных устройств в общем объеме используемых осветительных устройств на 2020 год;
$Д_{2020} = ((N_{2017} + N_{2018} + N_{2019} + N_{2020})/ N_{общ}) \times 100,0$ %;
$Д_{2020}$ = ((92 шт.+ 182 шт.+ 182 шт.+ 228 шт.) / 911 шт.) х 100,0 % = 75,0 %.

Расчет на 2021 год:

N_{2020} – количество ламп, подлежащих замене в 2021 году = 227 шт.;
Ожидаемый эффект в натуральном выражении ($Э_{нат}$):
$Э_{нат} = (P_{лн} – P_{сл}) \times T \times N_{2021}$;
$Э_{нат}$ = (60,0 Вт – 10,0 Вт) х 24,0 ч х 227,0 = 272 400,0 Вт·ч (0,2724 тыс. кВт·ч)
Стоимость 1 кВт·ч = 5,332 руб.
Ожидаемый экономический эффект ($Э_{эк}$):
$Э_{эк} = Э_{нат}$ х 5,332 руб./кВт·ч;
$Э_{эк}$ = 272,4 кВт·ч х 5,332 руб./кВт·ч = 1 452,43 руб. (1,452 тыс. руб. 43 коп.)
$Д_{2021}$ – доля светодиодных осветительных устройств в общем объеме используемых осветительных устройств на 2021 год;
$Д_{2021} = ((N_{2017} + N_{2018} + N_{2019} + N_{2020} + N_{2021})/ N_{общ}) \times 100,0$ %;
$Д_{2021}$ = ((92 шт.+ 182 шт.+ 182 шт.+ 228 шт.+ 227 шт.) / 911 шт.) х 100,0 % = 100,0 %.

8. Расчет потребности в финансовых ресурсах на реализацию мероприятий

1. Мероприятие «Внедрение энергосберегающих технологий и автоматизированных систем учета энергоресурсов в Березовском ГО: Установка АИИС КУЭ».

Расчет на 2020 год:

Количество приборов учет – 1172 шт.
Средняя стоимость одного прибора учета – 12,46 тыс. руб.
Стоимость материала и оборудования – 14 603,83 тыс. руб.
Стоимость установки одного прибора учета – 2,048 тыс. руб.
Строительно-монтажные работы – 2 400,30 тыс. руб.

Общая стоимость затрат – 17 004,13 тыс. руб.

Расчет на 2021 год:

Количество приборов учет – 1250 шт.
Средняя стоимость одного прибора учета – 8,542 тыс. руб.
Стоимость материала и оборудования – 10 677,64 тыс. руб.
Стоимость установки одного прибора учета – 5,377 тыс. руб.
Строительно-монтажные работы – 6 722,45 тыс. руб.
Общая стоимость затрат – 17 400,10 тыс. руб.

Расчет на 2022 год:

Количество приборов учет – 1287 шт.
Средняя стоимость одного прибора учета – 8,368 тыс. руб.
Стоимость материала и оборудования – 10 770,22 тыс. руб.
Стоимость установки одного прибора учета – 5,485 тыс. руб.
Строительно-монтажные работы – 7 059,68 тыс. руб.
Общая стоимость затрат – 17 829,91 тыс. руб.

Расчет на 2023 год:

Количество приборов учет – 1172 шт.
Средняя стоимость одного прибора учета – 9,270 тыс. руб.
Стоимость материала и оборудования – 10 865,42 тыс. руб.
Стоимость установки одного прибора учета – 6,309 тыс. руб.
Строительно-монтажные работы – 7 394,49 тыс. руб.
Общая стоимость затрат – 18 259,91 тыс. руб.

Расчет на 2024 год:

Количество приборов учет – 1087 шт.
Средняя стоимость одного прибора учета – 10,077 тыс. руб.
Стоимость материала и оборудования – 10 954,60 тыс. руб.
Стоимость установки одного прибора учета – 7,115 тыс. руб.
Строительно-монтажные работы – 7 734,82 тыс. руб.
Общая стоимость затрат – 18 689,42 тыс. руб.

2. Мероприятие «Замена осветительных устройств АО «УЭС» на осветительные устройства с использованием светодиодов».

С – стоимость одной светодиодной лампы = 90,0 руб.

Расчет на 2020 год:

N_{2020} – количество ламп, подлежащих замене в 2020 году = 228 шт.;
П – потребность в финансовых ресурсах;

$$П = N_{2020} \times С;$$

$$П = 228 \times 90{,}0 \text{ руб.} = 20\,520{,}0 \text{ руб. (20,52 тыс. руб.)}$$

Расчет на 2021 год:

N_{2021} – количество ламп, подлежащих замене в 2021 году = 10 шт.;
П – потребность в финансовых ресурсах;

$$П = N_{2021} \times С;$$

$$П = 227 \times 90{,}0 \text{ руб.} = 20\,430{,}0 \text{ руб. (20,43 тыс. руб.)}$$

9. Информация об источниках финансирования мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности

Период реализации программы	Потребность в финансовых ресурсах на реализацию мероприятий программы, тыс. руб.	Источник финансирования
1	2	3
2020	17 024,65	Инвестиционная программа, доход от основного вида деятельности
2021	17 420,53	Инвестиционная программа, доход от основного вида деятельности
2022	17 829,91	Инвестиционная программа, доход от основного вида деятельности
2023	18 259,91	Инвестиционная программа, доход от основного вида деятельности
2024	18 689,42	Инвестиционная программа, доход от основного вида деятельности
Итого:	89 224.42	Инвестиционная программа, доход от основного вида деятельности

10. Прогноз потребления (производства) энергоресурсов по регулируемому виду деятельности – передача электрической энергии (мощности)

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Прогноз по годам				
			2020	2021	2022	2023	2024
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Поступление электрической энергии в сеть	Тыс. кВт·ч	379 637,929	381 724,441	383 810,953	385 897,465	387983,977
2.	Полезный отпуск электрической энергии	Тыс. кВт·ч	326 488,618	329 733,572	330 461,230	336 463,999	339 641,173
3.	Потери электрической энергии в сетях	Тыс. кВт·ч	53 149,310	51 990,868	53 349,722	49 433,465	48 342,803
4.	Величина потерь электрической энергии при ее передаче	% к отпуску в сеть	14,00	13,62	13,19	12,81	12,46

5.	Нормативные потери электрической энергии	%	10,851	10,851	10,851	10,851	10,851
6.	Доля использования осветительных устройств с использованием светодиодов в общем объеме используемых осветительных устройств	%	75	100	100	100	100

11. Механизм реализации, система мониторинга, управления и контроля за ходом выполнения программы

1. Мониторинг реализации программы осуществляет координатор программы - начальник отдела учета, контроля и распределения электрической энергии Дедюхин С.С..
2. Мониторинг программы осуществляется ежеквартально.
3. Ежегодно уточняются и корректируются параметры программы и объемы выполнения мероприятий.
4. Внесение изменений в перечень программы производится координатором программы.
5. Предоставление отчетов о фактическом исполнении требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в РЭК Свердловской области не позднее 01 февраля года, следующего за отчетным.
6. В целом контроль за реализацией программы осуществляет ответственное лицо от регулируемой организации - главный инженер Климко М.П..

Лист согласования

К ПРОГРАММЕ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПО РЕГУЛИРУЕМОМУ ВИДУ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ – ПЕРЕДАЧА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ)

Акционерное общество «Уральские электрические сети»

(полное наименование организации)

НА 2020-2024 годы

№ п/п	Дата	Должность	Подпись	Ф.И.О.
1.		Главный инженер		Климко М.П.
2.		Начальник ПТО		Турчиневич В.Е.
3.		Начальник УКиР		Дедюхин С.С.
4.		Начальник АСУ		Шавнин С.С.
5.		Начальник ЭТЛ		Баранцев А.С.
6.		Начальник ТЦ		Кочнев Ф.Л.
7.		Старший диспетчер		Захарова Ж.Р.
8.		Главный бухгалтер		Пучкова Л.Н.
9.		Экономист		Куценко Е.В.