

Муниципальное унитарное предприятие

«Городские электрические сети»

МО г.Железнодорожск Курской области

«Утверждаю»

Директор МУП «Горэлектросети»

« В.В. Миронов

« 2019 г.

ПРОГРАММА

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ

ЭФФЕКТИВНОСТИ

МУП «ГОРЭЛЕКТРОСЕТИ»

МО г.Железнодорожск

на 2020-2024 год

Железнодорожск
2019 год

ПАСПОРТ

программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности

Полное наименование организации	Муниципальное унитарное предприятие «Городские электрические сети» муниципального образования «город Железнодорожск» Курской области
Основание для разработки программы	Федеральный закон РФ № 261-ФЗ от 23.11.2009 г. «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ»; Постановление Правительства РФ от 15.05.2010г. №340 « О порядке установления требований к программам энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности»; Постановление Комитета по тарифам и ценам Курской области от 31.03.2017г. №18 «Об утверждении требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляемых регулируемые виды деятельности, для которых цены (тарифы) устанавливаются комитетом по тарифам и ценам Курской области»
Полное наименование исполнителей Программы	Административно-управленческий персонал МУП «Горэлектросети» МО г.Железнодорожск
Полное наименование разработчиков Программы	Муниципальное унитарное предприятие «Городские электрические сети» муниципального образования «город Железнодорожск» Курской области
Цели Программы	1. Оптимизация затрат при осуществлении основного вида деятельности предприятия- передачи электрической энергии; 2. Реализация требований Федеральных законов, законодательных актов Правительства РФ в сфере энергосбережения и энергетической эффективности
Задачи Программы	1. Снижение потерь электрической энергии при ее передаче и распределении по электрическим сетям предприятия; 2. Применение нового энергетически

	эффективного электрооборудования при реконструкции и расширении электрических сетей предприятия; 3. Получение достоверной информации о количестве переданной, распределенной и потребленной электрической энергии и мощности, снижение хищений электрической энергии
Целевые показатели Программы	1. Снижение величины потерь электрической энергии (мощности) при передаче (кВт.ч); 2. Снижение относительной величины потерь электрической энергии при передаче (% от отпуска в сеть); 3. Снижение расходов энергетических ресурсов в зданиях, строениях (кВт.ч; Гкал; куб.м); 4. Увеличение доли использования осветительных устройств с использованием светодиодов в общем объеме используемых осветительных устройств
Сроки реализации Программы	2020-2024гг.
Источники и объемы финансового обеспечения реализации Программы	Тариф на передачу электрической энергии (амортизация)
Планируемые результаты реализации Программы	<u>Объем сэкономленной электрической энергии:</u> - в натуральном выражении: 2020г. – 20,8 тыс.кВт.ч. 2023г.- 37,6 тыс.кВт.ч. 2021г. – 30,7 тыс.кВт.ч. 2024г. – 35,8 тыс.кВт.ч. 2022г. – 22,6 тыс.кВт.ч. - в стоимостном выражении 2020г. – 83,4 т.руб 2023г.- 133,1 т.руб. 2021г. – 100,1 т.руб. 2024г.- 130,0 т.руб. 2022г. – 79,4 т.руб <u>Объем сэкономленной тепловой энергии:</u> - в натуральном выражении: 2020г. – 8,4 Гкал 2022г.- 8,4 Гкал 2021г. – 8,4 Гкал 2023г. – 8,4 Гкал - в стоимостном выражении 2020г. – 13,1 т.руб 2022г.- 14,4 т.руб. 2021г. – 13,8 т.руб. 2023г.- 15,2 т.руб. <u>Объем сэкономленной воды на хозяй нужды:</u> - в натуральном выражении: 2020г. – 14 м.куб. 2021г.- 14 м.куб. - в стоимостном выражении 2020г. – 0,26 т.руб 2021г.- 0,28 т.руб.

**Пояснительная записка
к программе энергосбережения**

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Муниципальное унитарное предприятие "Городские электрические сети" муниципального образования "город Железногорск" Курской области было создано в 1993 году и зарегистрировано Постановлением главы администрации г. Железногорска № 601 от 30.06.1993 г.

Основной деятельностью МУП «Горэлектросети» является передача электроэнергии потребителям города Железногорска по электрическим сетям, находящимся у него на балансе, а также поддержание в исправном состоянии электрооборудования и сетей.

Предприятие обслуживает электрические сети на территории муниципального образования «Город Железногорск» .

На балансе предприятия находятся одна подстанция 110/10/6 кВ, три подстанции 35/6 кВ, 167 трансформаторных подстанций и распределительных пунктов 6-10 кВ, 460,7 км воздушных и кабельных линий.

Сведения о трансформаторных подстанциях и линиях электропередачи приведены в таблицах 5 и 6 соответственно.

Таблица 5 – Данные по трансформаторным подстанциям предприятия

№	Тип подстанции	Количество трансформаторов, шт	Суммарная установленная мощность, кВА
1	ПС 110 кВ	2	50000
2	ПС 35 кВ	6	36000
3	ЦРП	8	4120
4	РП	2	800
5	ТП	231	89170
6	КТП	45	14120
7	ТСН на ПС 35-110 кВ	8	683
8	ТСН на РП	7	325
ИТОГО:		309	195 218

Согласно представленным данным, видно, что большая часть установленных трансформаторов напряжением 6-10 кВ – 55% от общей установленной мощности.

Таблица 6 – Данные по линиям передачи электроэнергии предприятия

№	Тип ЛЭП	Класс напряжения	Суммарная протяженность, км
1	Воздушные линии	35 кВ	17,26
2	Воздушные линии	6-10 кВ	32,924
3	Воздушные линии	0,4 кВ	134,115
4	Кабельные линии	0,4 кВ	93,897
5	Кабельные линии	6-10 кВ	182,519
ИТОГО:			460,715

Согласно представленным данным, видно, что большая часть ЛЭП напряжением 500 В и ниже – 48,62%, ЛЭП напряжением 6 кВ – 47,32% от суммарной протяженности ЛЭП.

2. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

Анализ эффективности потребления энергоресурсов является одним из важных этапов при определении потенциала энергосбережения предприятий и организаций в формировании экономически целесообразной программы энергосберегающих мероприятий.

Предприятие потребляет следующие виды энергоресурсов: электрическая энергия, тепловая энергия и моторное топливо.

Распределение долей потребленных энергоресурсов за базовый, 2018 год, приведено на рисунке 1.

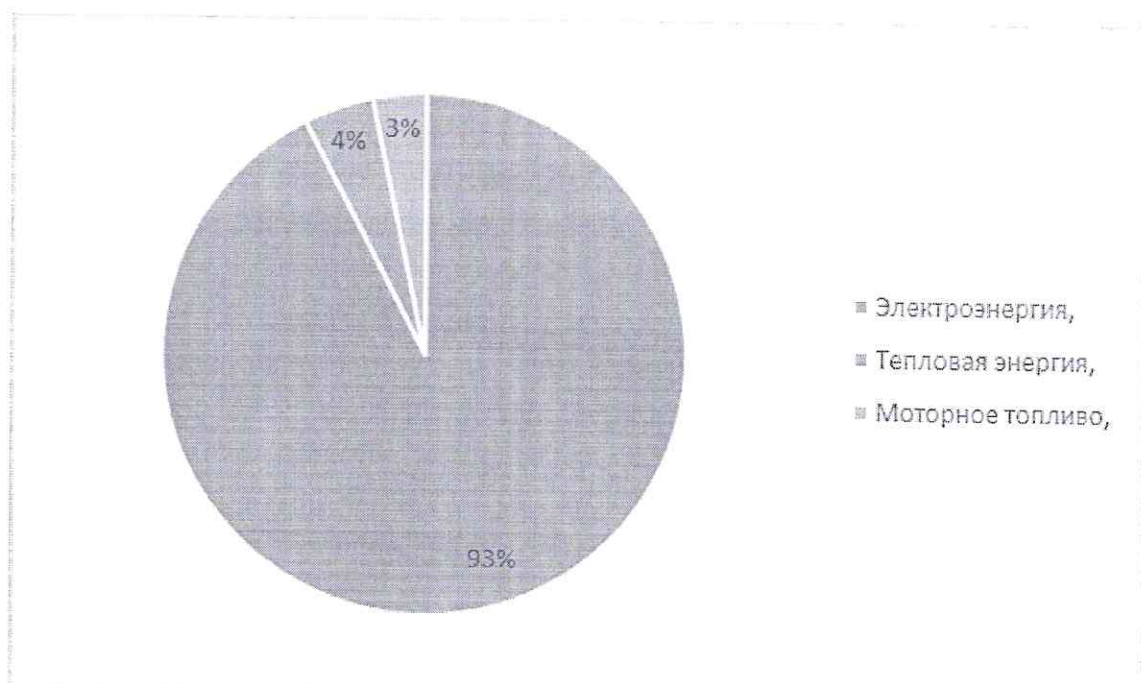


Рисунок 1 – Распределение долей потребленных энергоресурсов в 2018 году

Наибольшую часть из суммарно-потребленных энергоресурсов составляет расход электроэнергии. Обусловлено это тем, что общий расход составляют не только хозяйственные нужды предприятия, но и технологические потери электроэнергии в электрических сетях.

Для технологических и хозяйственно-бытовых нужд объектов МУП «Горэлектросети» используют следующие энергоносители: электрическую и тепловую энергию, водопроводную воду и моторное топливо.

Электроэнергия используется на бытовые нужды, электроснабжение осветительного, электронагревательного и прочего вспомогательного оборудования. Электроснабжение осуществляется от трансформаторов собственных нужд подстанций №15,16 и трансформаторов ТП 22/2. Кроме

расхода на хозяйственные нужды предприятия происходит технологический расход электроэнергии в трансформаторах и ЛЭП. Учет потребляемой электрической энергии на хозяйственные нужды осуществляется по приборам учета, на технологический расход – расчетным путем.

Обеспечение тепловой энергией для нужд отопления производится на части объектов предприятия централизованно от тепловых сетей с теплоносителем - горячая вода (здания базы предприятия и здание ПС №15), на оставшейся части от электроотопительных приборов, запитанных от трансформаторов собственных нужд ПС.

Водоснабжение объектов на технологические и хозяйственно-бытовые нужды осуществляется городской водопроводной сетью. Сточные воды сбрасываются в городскую канализационную сеть.

Автотранспорт предприятия в качестве моторного топлива использует бензин, дизельное топливо и сжиженный газ.

1. Структура потребления электроэнергии

Потребление электроэнергии предприятия состоит из двух статей расхода. Потребление на собственные (хозяйственные) нужды и технологические потери электроэнергии.

Как видно из следующего рисунка 2, основной расход электроэнергии предприятия приходится на технологические потери.



Рисунок 2 – Структура расхода электроэнергии за 2018 г.

Одно из основных направлений технической политики является оптимизация затрат на передачу электрической энергии. Актуальной задачей электросетевых предприятий является снижение электрических потерь.

2. Структура потребления тепловой энергии

Тепловая энергия от стороннего источника на предприятии потребляется только на нужды отопления. Тепловой энергией от стороннего источника отапливается основная база предприятия и ПС № 15.

Все остальные объекты предприятия отапливаются за счет электроотопления. Электроэнергия, затрачиваемая на электроотопление, учитывается в хозяйственные нужды на следующих объектах: ПС №15, ПС №16, ТП 22/2. На остальных объектах указанная электроэнергия учитывается в технологических потерях предприятия.

3. Структура потребления воды

Водоснабжение предприятия осуществляется по договору на оказание услуг по водоснабжению и водоотведению между МУП «Горводоканал» и МУП «Горэлектросети». Согласно указанному договору поставщик обязуется оказывать услуги по водоснабжению и водоотведению в двух точках поставки, оборудованных приборами учета. Максимальный лимит поставки воды, установленный договором, составляет 4200 м³/год.

Вода, потребляемая предприятием, используется на хозяйственно-питьевые нужды.

4. Потребление моторного топлива

Основным видом деятельности МУП «Горэлектросети» являются услуги по передаче электрической энергии по сетям. Объекты предприятия расположены в г. Железнодорожск и его окрестностях, а также в с. Береза Дмитриевского р-на Курской области (в 60-ти км от основной базы предприятия).

В настоящее время на балансе предприятия находится 21 единица транспортных средств. Из них 3 единицы легковых автомобильных транспортных средства, 5 единиц грузовых автомобильных транспортных средств, 1 автобус, 6 единиц спецтехники, 3 трактора, 3 экскаватора. В дополнение к транспортным средствам имеется сварочный агрегат, также потребляющий моторное топливо.

4.1. Структура потребления моторного топлива

Моторное топливо потребляется автотранспортом предприятия и спецтехникой. Потребители моторного топлива, находящиеся на балансе предприятия, используют в качестве моторного топлива бензин марок АИ-92 и АИ-95, дизельное топливо и, начиная с 2013 года, сжиженный газ.

Структура потребления моторного топлива по видам топлива представлена на рисунке .

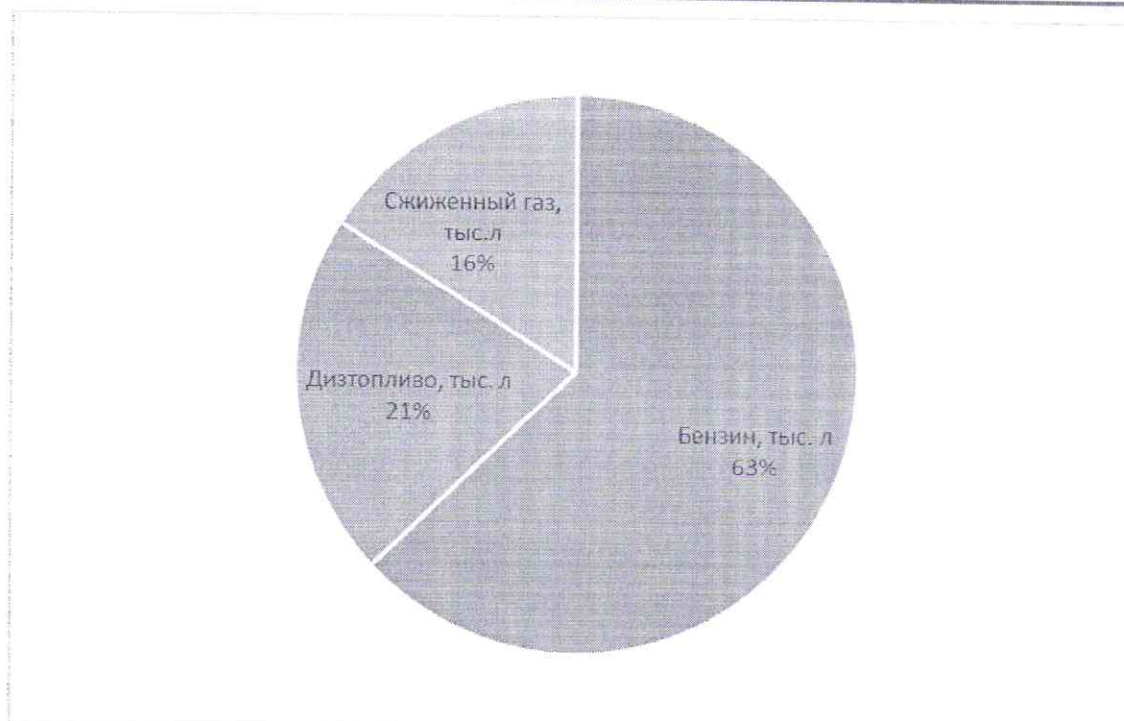


Рисунок – Структура потребления моторного топлива по видам топлива .

Основным видом моторного топлива, потребляемым предприятием, является бензин, его доля составляет 63%.

Структура потребления моторного топлива по направлениям использования представлена на рисунке 36.

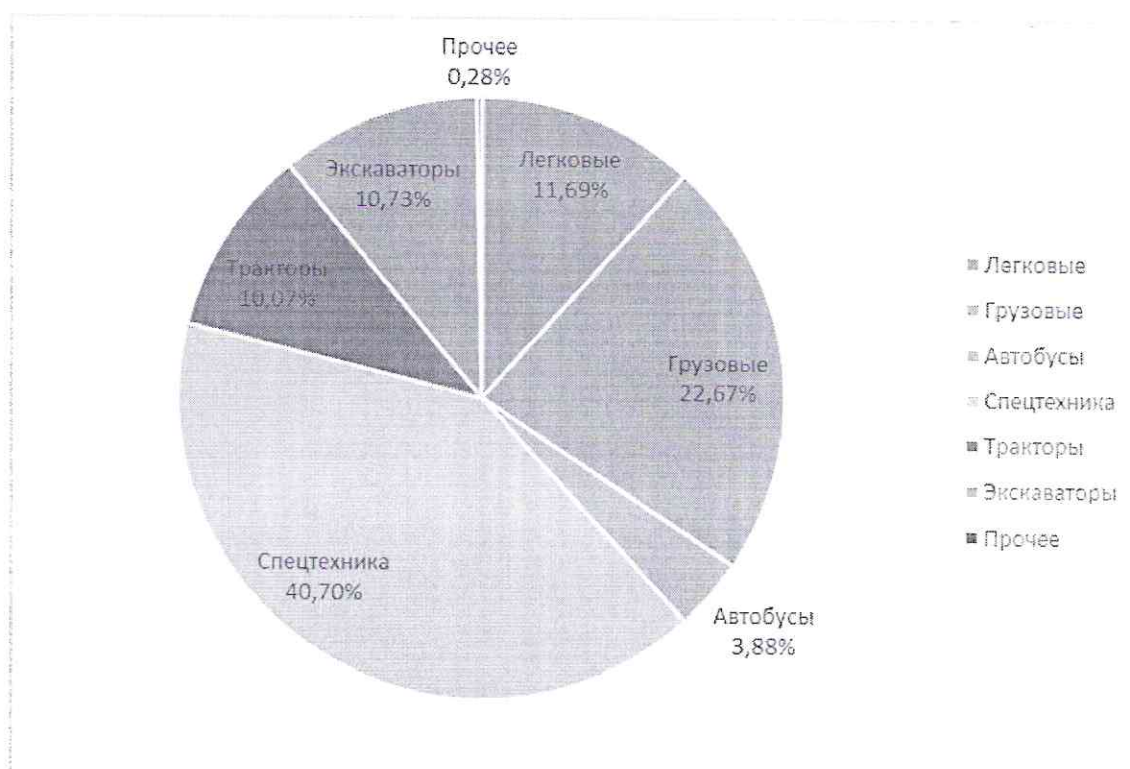


Рисунок – Структура потребления моторного топлива по направлениям использования .

Наибольшую долю в потреблении моторного топлива занимает спецтехника – 40,7%, следом идет грузовой транспорт – 22,67%, легковые автомобильные транспортные средства – 11,69%, экскаваторы – 10,73%, тракторы – 10,07%, автобусы – 3,88%, прочие потребители -0,28%.

5. Обследование систем освещения объектов

В ходе выполнения работ по обязательному энергетическому обследованию МУП «Горэлектросети» проводилось инструментальное обследование систем освещения.

Нормативные и технические документы, на соответствие требованиям которых проведены проверки (испытания): ГОСТ Р 55710-2013, СП 52.13330.2011.

При обследовании были проведены визуальный осмотр и инструментальные измерения в системе освещения, собрана информация о количестве и мощности осветительных установок.

Сводная информация по системе освещения предприятия приведена в таблице.

Таблица – Сводная информация по системе освещения предприятия

№ п.п.	Наименование здания (строения, сооружения)	Количество светильников						Суммарная установленная мощность, кВт
		со световой отдачей менее 35 лм/Вт		со световой отдачей от 35 до 100 лм/Вт		со световой отдачей более 100 лм/Вт		
		шт.	кВт	шт.	кВт	шт.	кВт	
1	Здания подстанций, ЦРП, РП	777	44,2	134	9,25	-	-	53,45
2	Здания вспомогательных служб	12	2,63	52	5,63	-	-	8,26
3	Здание АБК	50	2	192	5,19	-	-	7,19
4	Наружное освещение	7	0,28	13	3,25	-	-	3,53

3.Цели и задачи Программы

3.1. Цели Программы

Основной целью Программы являются обеспечение рационального использования топливно-энергетических ресурсов в организации за счет реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

3.2. Задачи Программы

Для достижения поставленных целей в ходе реализации Программы необходимо решить следующие основные задачи:

реализация организационных мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности;

экономия электрической энергии за счет снижения технологических потерь электрической энергии при ее передаче по электрическим сетям;

применение и замена на новое энергоэффективное электрооборудование при реконструкции, строительстве электрических сетей предприятия;

снижение расходов энергетических ресурсов в зданиях, строениях (кВт.ч; Гкал; куб.м);

увеличение доли использования осветительных устройств с использованием светодиодов в общем объеме используемых осветительных устройств.

4.Сроки и этапы реализации Программы

Программа рассчитана на период 2020 – 2024 гг.

5. Мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности

Программа состоит из организационных и технических мероприятий.

5.1. Реализация административных и организационных мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Административные и организационные мероприятия разрабатываются и внедряются для выполнения требований законодательства РФ об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, а также для эффективного осуществления основного вида деятельности предприятия. Натуральные и стоимостные показатели по данным мероприятиям не определяются.

Административные и организационные мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности МУП «Горэлектросети» МО г.Железногорск

№ п/п	Наименование мероприятия	Краткое описание	Сроки проведения	Финансовые затраты (тыс.руб.) без НДС	Источник финансирования
1	Проведение энергоаудита предприятия	Обязательное энергетическое обследование объектов для определения эффективного использования энергоресурсов, оценки сбережения энергоресурсов	2022 г.	151,7	Средства, учтенные в тарифе на передачу электрической энергии

2	Анализ и оптимизация режимов работы электрооборудования электрических сетей предприятия	Периодически выполняемые мероприятия в процессе текущей эксплуатации электрооборудования	1 раз в полугодие		
---	---	--	-------------------	--	--

Натуральные и стоимостные показатели по эффекту от реализации данных мероприятий не определялись.

По п.1 эффект от мероприятия относится к качественным показателям.

По п.2 мероприятия выполняются ежегодно, на одних и тех же объектах, и в одинаковых объемах и дополнительного технологического эффекта по сравнению с предыдущими периодами не дают.

5.2. Технические мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Технические мероприятия разрабатываются с целью реконструкции и технического перевооружения электросети предприятия, в том числе для ремонта электросетевого оборудования, что ведет к увеличению надежности, снижению технологических потерь и экономии электроэнергии при ее передаче.

Технические мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности МУП «Горэлектросети» МО г.Железногорск

№ п/п	Наименование мероприятий	Количественный показатель	Финансовые затраты (тыс.руб.) без НДС	Сроки проведения	Источник финансирования	Ожидаемые результаты	Эффект в натуральном выражении	Эффект в стоимостном выражении (тыс.руб.)	Период окупаемости
2020г.									
1	Реконструкция ВЛ-6кВ 48-21 «Береза» (от опоры №1 до опоры №29)	1,7 км.	384,862	2020г.	Средства, учтенные в тарифе на передачу электрической энергии	Повышение надежности электроснабжения потребителей; Снижение потерь электрической энергии	3,2 тыс. квт.ч	9,5 тыс.руб.	2,9 года
2	Реконструкция ВЛ-6кВ 48-9 «Береза» (от опоры №1 до опоры №28)	1,7 км.	376,767	2020г.	Средства, учтенные в тарифе на передачу электрической энергии	Повышение надежности электроснабжения потребителей; Снижение потерь электрической энергии	2,2 тыс. квт.ч	6,3 тыс.руб.	3,8 года
3	Замена масляного выключателя на вакуумный типа ВВ/TEL-1000 на ЦРП-14	1 шт.	175,101	2020г.	Средства, учтенные в тарифе на передачу электрической энергии	Повышение надежности электроснабжения потребителей			

4	Строительство КЛ-6кВ с ТП 9/1-ТП 9/7	0,5 км.	601,282	2020г.	Средства, учтенные в тарифе на передачу электриче ской энергии	Повышение надежности электроснабже ния потребителей			
5	Монтаж дуговой защиты «Орион-ДЗ» п/ст-16	2 шт.	85,748	2020г.	Средства, учтенные в тарифе на передачу электриче ской энергии	Повышение надежности электроснабже ния потребителей			
6	Замена ламп накаливания на светодиодные	125 шт.	12,4	2020г.	Средства, учтенные в тарифе на передачу электриче ской энергии	Снижение расходов на энергетические ресурсы (расходов на электроэнергии ю хоз.нужды)	15,4 тыс. квт.ч	67,6 тыс.руб.	0,18 года
7	Установка теплоотражаю щего экрана между радиаторами центрального отопления и наружной стенной в здании АБК	1 шт.	13,1	2020г.	Средства, учтенные в тарифе на передачу электриче ской энергии	Снижение расходов на энергетические ресурсы (расходов на отопление)	8,4 ГКал	13,1тыс.руб.	2,5 года
8	Замена арматуры сливных бачков на водосберегаю щие с двухрежимным сливом в здании АБК	6 шт.	5,4	2020г.	Средства, учтенные в тарифе на передачу электриче ской энергии	Снижение расходов на энергетические ресурсы (оплату за воду)	14 м.куб.	0,26 тыс.руб.	20 лет
	ИТОГО	1654,66 тыс.руб.							

2021г.

1	Реконструкция ВЛ-6кВ 48-9 «Береза» (от опоры №28 до опоры №61)	2,450 км.	556,272	2021г.	Средства, учтенные в тарифе на передачу электриче ской энергии	Повышение надежности электроснаб жения потребителе й; Снижение потерь электрическ ой энергии	3,2 тыс. квт.ч	9,6 тыс.руб.	3,8 года
2	Замена масляного выключателя на вакуумный типа ВВ/TEL- 1000 на ПС-48	2 шт.	364,543	2021г.	Средства, учтенные в тарифе на передачу электриче ской энергии	Повышение надежности электроснаб жения потребителе й			

3	Монтаж дуговой защиты «Орион-ДЗ» п/ст-16	2 шт.	89,202	2021г.	Средства, учтенные в тарифе на передачу электрической энергии	Повышение надежности электроснабжения потребителей			
4	Строительство КЛ-10кВ ПС 16-ЦРП-12	1,6 км.	2083,339	2021г.	Средства, учтенные в тарифе на передачу электрической энергии	Повышение надежности электроснабжения потребителей; Снижение потерь электрической энергии	23,2 тыс. квт.ч	70,7 тыс.руб.	2,3 года
5	Замена ламп накаливания на светодиодные	35 шт.	3,6	2021г.	Средства, учтенные в тарифе на передачу электрической энергии	Снижение расходов на энергетические ресурсы (расходов на электроэнергию хоз.нужды)	4,3 тыс. квт.ч	19,8 тыс.руб.	0,18 года
6	Установка теплоотражающего экрана между радиаторами центрального отопления и наружной стеной в здании гаража	1 шт.	34,2	2021г.	Средства, учтенные в тарифе на передачу электрической энергии	Снижение расходов на энергетические ресурсы (расходов на отопление)	8,4 ГКал	13,8тыс.руб.	2,5 года
7	Замена арматуры сливных бочков на водосберегающие с двухрежимным сливом в здании гаража	4 шт.	3,7	2021г.	Средства, учтенные в тарифе на передачу электрической энергии	Снижение расходов на энергетические ресурсы (оплату за воду)	14 м.куб.	0,28 тыс.руб.	13,1 года
	ИТОГО	3134,85 тыс. руб.							
2022г.									
1	Реконструкция ВЛ-6кВ 48-9 «Берега» (от опоры №61 до опоры №94)	2,450 км.	578,422	2022г.	Средства, учтенные в тарифе на передачу электрической энергии	Повышение надежности электроснабжения потребителей; Снижение потерь электрической энергии	3,2 тыс. квт.ч	10,1 тыс.руб.	3,8 года
2	Замена масляного выключателя на вакуумный типа ВВ/TEL-1000 на ПС-48	3 шт.	568,448	2022г.	Средства, учтенные в тарифе на передачу электрической энергии	Повышение надежности электроснабжения потребителей			

3	Монтаж дуговой защиты «Орион-ДЗ» п/ст-16	5 шт.	231,795	2022г.	Средства, учтенные в тарифе на передачу электрической энергии	Повышение надежности электроснабжения потребителей			
4	Строительство КЛ-10кВ ПС 16-ЦРП-12	1,040 км.	1444,310	2022г.	Средства, учтенные в тарифе на передачу электрической энергии	Повышение надежности электроснабжения потребителей; Снижение потерь электрической энергии	15,1 тыс. квт.ч	48,2 тыс.руб.	2,3 года
5	Замена ламп накаливания на светодиодные	35 шт.	3,7	2022г.	Средства, учтенные в тарифе на передачу электрической энергии	Снижение расходов на энергетические ресурсы (расходов на электроэнергию хоз.нужды)	4,3 тыс. квт.ч	21,1 тыс.руб.	0,17 года
6	Установка теплоотражающего экрана между радиаторами центрального отопления и наружной стеной в здании ГЦУ и ЗРУ ПС-16	1 шт.	0	2022г.	Средства, учтенные в тарифе на передачу электрической энергии	Снижение расходов на отопление здания	8,4 ГКал	14,4 тыс.руб.	2,5 года
	ИТОГО	2862,18 тыс. руб.							

2023г.

1	Замена автоматов АРУ на автоматы ВА55-41	3 шт.	352,441	2023г.	Средства, учтенные в тарифе на передачу электрической энергии	Повышение надежности электроснабжения потребителей			
2	Замена отделителя ОД-110 кВ на ПС-16	1 шт.	226,059	2023г.	Средства, учтенные в тарифе на передачу электрической энергии	Повышение надежности электроснабжения потребителей			
3	Монтаж дуговой защиты «Орион-ДЗ» п/ст-16	4 шт.	193,0	2023г.	Средства, учтенные в тарифе на передачу электрической энергии	Повышение надежности электроснабжения потребителей			

4	Строительство КЛ-10кВ ПС 16-ЦРП-12	2,0 км.	3212,841	2023г.	Средства, учтенные в тарифе на передачу электриче ской энергии	Повышение надежности электроснабже ния потребителей; Снижение потерь электрической энергии	29,1 тыс. квт.ч	97,3 тыс.руб.	2,5 года
5	Реконструкция ВЛ-6кВ 48-21 «Береза» (от опоры №29 до опоры №56)	2,170 км.	560,828	2023г.	Средства, учтенные в тарифе на передачу электриче ской энергии	Повышение надежности электроснабже ния потребителей; Снижение потерь электрической энергии	4,2 тыс. квт.ч	13,9 тыс.руб.	2,9 года
6	Замена ламп накаливания на светодиодные	35 шт.	3,8	2023г.	Средства, учтенные в тарифе на передачу электриче ской энергии	Снижение расходов на энергетические ресурсы (расходов на электроэнерги ю хоз.нужды)	4,3 тыс. квт.ч	21,9 тыс.руб.	0,17 года
7	Установка теплоотражаю щего экрана между радиаторами центрального отопления и наружной стенной в здании МРТ ПС-16	1 шт.	36,8	2023г.	Средства, учтенные в тарифе на передачу электриче ской энергии	Снижение расходов на отопление здания	8,4 ГКал	15,2 тыс.руб.	2,5 года
	ИТОГО	4587,77 тыс.руб.							
2024г.									
1	Замена автоматов АРУ на автоматы ВА55-41	4 шт.	484,412	2024г.	Средства, учтенные в тарифе на передачу электриче ской энергии	Повышение надежности электроснабже ния потребителей			
2	Замена отделителя ОД-35 кВ на ПС-16	1 шт.	209,104	2024г.	Средства, учтенные в тарифе на передачу электриче ской энергии	Повышение надежности электроснабже ния потребителей			

3	Монтаж дуговой защиты «Орион-ДЗ» п/ст-16	4 шт.	100,336	2024г.	Средства, учтенные в тарифе на передачу электрической энергии	Повышение надежности электроснабжения потребителей			
4	Строительство КЛ-10кВ ПС 16-ЦРП-12	2,0 км.	3134,882	2024г.	Средства, учтенные в тарифе на передачу электрической энергии	Повышение надежности электроснабжения потребителей; Снижение потерь электрической энергии	29,1 тыс. квт.ч	102,3 тыс.руб.	2,3 года
5	Реконструкция ВЛ-6кВ 48-21 «Береза» (от опоры №56 до опоры №83)	2,170 км.	582,906	2024г.	Средства, учтенные в тарифе на передачу электрической энергии	Повышение надежности электроснабжения потребителей; Снижение потерь электрической энергии	4,2 тыс. квт.ч	14,7 тыс.руб.	2,9 года
6	Замена ламп накаливания на светодиодные	20 шт.	2,2	2024г.	Средства, учтенные в тарифе на передачу электрической энергии	Снижение расходов на энергетические ресурсы (расходов на электроэнергию хоз.нужды)	2,5 тыс. квт.ч	13,0 тыс.руб.	0,17 года
	ИТОГО	4513,84 тыс.руб.							

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

1. Техническое перевооружение и реконструкция сетей.

В данной программе запланированы технические мероприятия по строительству, реконструкции сетей с применением самонесущих изолированных проводов приведет к:

- улучшению показателя и нормы качества электрической энергии;
- длительному сроку эксплуатации (до 40 лет) без замены проводов и подвесной арматуры;
- сокращению объемов аварийно-восстановительных работ;
- уменьшению пожаробезопасности, которая основана на исключении короткого замыкания при схлестывании;
- на проводах практически не образуется гололед;
- существенно ограничен несанкционированный отбор электроэнергии;
- исключено воровство проводов, т.к. они не подлежат вторичной переработке;
- возможно подключение абонентов и новые ответвления под напряжением;
- высокая механическая прочность проводов и невозможность их обрыва;
- снижение энергопотерь в ЛЭП;

снижение падения напряжения вследствие малого сопротивления .

Расчет экономической эффективности.

1. Реконструкция ВЛ 6кВ 48-21 «Береза»

2020г. - (1,7 км.)

Годовое потребление электроэнергии протяженностью 1,7 км. – 544 113,05 кВт*ч.(по факту 2018г.)

Годовые потери электроэнергии (6,9%) – 37 543,8 кВт*ч.

В денежном выражении – 108 776,8 руб.

(средний тариф 2018г. 2620,477 руб./1000 *1,053%*1,05%* 37 543,8 кВт*ч)

Стоимость реконструкции ВЛ 6кВ 48-21 «Береза» протяженностью 1,7 км. на 2020г. составит – 384 862 руб. без НДС.

Годовые потери после реконструкции будут составлять 6,3% - 34 279,12 кВт*ч.

В денежном выражении – 99 317,9 руб.

(средний тариф 2018г. 2620,477 руб./1000 *1,053%*1,05%* 34 279,12 кВт*ч)

108 776,8 руб. - 99 317,9 руб. = 9 458,9 руб. (разница в оплате потерь)

Суммарные издержки – 32 328,3 руб.

1. Издержки на амортизацию – 13 470,2 руб.

$I_{ам} = 0,035 * K = 0,035 * 384\,862 \text{ руб.} = 13\,470,2 \text{ руб.}$

2. Издержки на ремонт – 11 160,9 руб.

$I_{рем} = 0,029 * K = 0,029 * 384\,862 \text{ руб.} = 11\,160,9 \text{ руб.}$

3. Издержки на обслуживание – 7 697,2 руб.

$I_{обс} = 0,02 * K = 0,02 * 384\,862 \text{ руб.} = 7\,697,2 \text{ руб.}$

ИТОГО: 13470,2 руб. + 11160,9 руб. + 7697,2 руб. = 32 328,3 руб.

Затраты = Потери + Суммарные издержки

Затраты = 99 317,9 руб. + 32 328,3 руб. = 131 646,2 руб.

Срок окупаемости:

Токуп. = 384 862 руб. без НДС / 131 646,2 руб. = 2,9 года

2023г. – (2,170 км.)

Годовое потребление электроэнергии протяженностью 2,170 км. – 694 544,3 кВт*ч.(по факту 2018г.)

Годовые потери электроэнергии (6,9%) – 47 923,6 кВт*ч.

В денежном выражении – 160 544,1 руб.

(план средний тариф на потери 2023г. – 3,35 руб. за кВт

Факт средний тариф 2018г. 2620,477 руб./Мвт

Дефлятор 2019г. – 105,3%

Дефлятор 2020г.- 2023г. -105,0%

2620,477 руб. /1000 * 1,053*1,05*1,05*1,05*1,05= 3,35 руб. за кВт.)

47 923,6 кВт*ч. * 3,35 руб. за кВт. = 160 544,1 руб.

Стоимость реконструкции ВЛ 6кВ 48-21 «Береза» протяженностью 2,170 км. на 2023г. составит – 560 828 руб. без НДС.

Годовые потери после реконструкции будут составлять 6,3% - 43 756,3 кВт*ч.

В денежном выражении – 146 583,6 руб.

43 756,3 кВт*ч. * 3,35 руб. за кВт. = 146 583,6 руб.

160 544,1 руб. - 146 583,6 руб. = 13 960,5 руб. (разница в оплате потерь)

Суммарные издержки – 47 109,5 руб.

1. Издержки на амортизацию – 19 628,9 руб.

Иам = $0,035 * K = 0,035 * 560\,828 \text{ руб.} = 19\,628,9 \text{ руб.}$

2. Издержки на ремонт – 16 264 руб.

Ирем = $0,029 * K = 0,029 * 560\,828 \text{ руб.} = 16\,264 \text{ руб.}$

3. Издержки на обслуживание – 11 216,6 руб.

Иобс = $0,02 * K = 0,02 * 560\,828 \text{ руб.} = 11\,216,6 \text{ руб.}$

ИТОГО: 19 628,9 руб. + 16 264 руб. + 11 216,6 руб. = 47 109,5 руб.

Затраты = Потери + Суммарные издержки

Затраты = 146 583,6 руб. + 47 109,5 руб. = 193 693,1 руб.

Срок окупаемости:

Токуп. = 560 828 руб. без НДС / 193 693,1 руб. = 2,9 года

2024г. – (2,170 км.)

Годовое потребление электроэнергии протяженностью 2,170 км. – 694 544,3 кВт*ч. (по факту 2018г.)

Годовые потери электроэнергии (6,9%) – 47 923,6 кВт*ч.

В денежном выражении – 168 691,1 руб.

(план средний тариф на потери 2023г. – 3,35 руб. за кВт

Факт средний тариф 2018г. 2620,477 руб./Мвт

Дефлятор 2019г. – 105,3%

Дефлятор 2020г.- 2024г. -105,0%

$2620,477 \text{ руб.} / 1000 * 1,053 * 1,05 * 1,05 * 1,05 * 1,05 * 1,05 = 3,52 \text{ руб. за кВт.}$

47 923,6 кВт*ч. * 3,52 руб. за кВт. = 168 691,1 руб.

Стоимость реконструкции ВЛ 6кВ 48-21 «Береза» протяженностью 2,170 км. на 2024г. составит – 582 906 руб. без НДС.

Годовые потери после реконструкции будут составлять 6,3% - 43 756,3 кВт*ч.

В денежном выражении – 154 022,2 руб.

43 756,3 кВт*ч. * 3,52 руб. за кВт. = 154 022,2 руб.

168 691,1 руб. - 154 022,2 руб. = 14 668,9 руб. (разница в оплате потерь)

Суммарные издержки – 48 964,1 руб.

1. Издержки на амортизацию – 20 401,7 руб.
 $\text{Иам} = 0,035 * K = 0,035 * 582\,906 \text{ руб.} = 20\,401,7 \text{ руб.}$
2. Издержки на ремонт – 16 904,3 руб.
 $\text{Ирем} = 0,029 * K = 0,029 * 582\,906 \text{ руб.} = 16\,904,3 \text{ руб.}$
3. Издержки на обслуживание – 11 658,1 руб.
 $\text{Иобс} = 0,02 * K = 0,02 * 582\,906 \text{ руб.} = 11\,658,1 \text{ руб.}$
ИТОГО: 20 401,7 руб. + 16 904,3 руб. + 11 658,1 руб. = 48 964,1 руб.

Затраты = Потери + Суммарные издержки
Затраты = 154 022,2 руб. + 48 964,1 руб. = 202 986,3 руб.

Срок окупаемости:

Токуп. = 582 906 руб. без НДС / 193 693,1 руб. = 2,9 года

2. Реконструкция ВЛ 6кВ 48-9 «Береза»

2020г. - (1,7 км.)

Годовое потребление электроэнергии протяженностью 1,7 км. – 364 675,3 кВт*ч. (по факту 2018г.)

Годовые потери электроэнергии (6,9%) – 25 162,6 кВт*ч.

В денежном выражении – 72 904,4 руб.

(средний тариф 2018г. 2620,477 руб./1000 * 1,053% * 1,05% * 25 162,6 кВт*ч)

Стоимость реконструкции ВЛ 6кВ 48-9 «Береза» протяженностью 1,7 км. на 2020г. составит – 376 767 руб. без НДС.

Годовые потери после реконструкции будут составлять 6,3% - 22 974,5 кВт*ч.

В денежном выражении – 66 564,7 руб.

(средний тариф 2018г. 2620,477 руб./1000 * 1,053% * 1,05% * 22 974,5 кВт*ч)

72 904,4 руб. - 66 564,7 руб. = 6 339,7 руб. (разница в оплате потерь)

Суммарные издержки – 32 328,3 руб.

1. Издержки на амортизацию – 13 186,8 руб.
 $\text{Иам} = 0,035 * K = 0,035 * 376\,767 \text{ руб.} = 13\,186,8 \text{ руб.}$
2. Издержки на ремонт – 10 926,2 руб.
 $\text{Ирем} = 0,029 * K = 0,029 * 376\,767 \text{ руб.} = 10\,926,2 \text{ руб.}$
3. Издержки на обслуживание – 7 535,3 руб.
 $\text{Иобс} = 0,02 * K = 0,02 * 376\,767 \text{ руб.} = 7\,535,3 \text{ руб.}$
ИТОГО: 13 186,8 руб. + 10 926,2 руб. + 7 535,3 руб. = 31 648,3 руб.

Затраты = Потери + Суммарные издержки
Затраты = 66 564,7 руб. + 31 648,3 руб. = 98 213 руб.

Срок окупаемости:

Токуп. = 376 767 руб. без НДС / 98 213 руб. = 3,8 года

2021г. – (2,450 км.)

Годовое потребление электроэнергии протяженностью 2,450 км. –

525 561,5 кВт*ч.(по факту 2018г.)
Годовые потери электроэнергии (6,9%) – 36 263,7 кВт*ч.

В денежном выражении – 110 241,6 руб.
(план средний тариф на потери 2021г. – 3,04 руб. за кВт
Факт средний тариф 2018г. 2620,477 руб./Мвт
Дефлятор 2019г. – 105,3%
Дефлятор 2020г.- 2021г. -105,0%
2620,477 руб. /1000 * 1,053*1,05*1,05= 3,04 руб. за кВт.)
36 263,7 кВт*ч. * 3,04 руб. за кВт. = 110 241,6 руб.

Стоимость реконструкции ВЛ 6кВ 48-9 «Береза» протяженностью 2,450 км. на 2021г.
составит – 556 272 руб. без НДС.

Годовые потери после реконструкции будут составлять 6,3% - 33 110,4 кВт*ч.
В денежном выражении – 100 655,6 руб.
33 110,4 кВт*ч. * 3,04 руб. за кВт. = 100 655,6 руб.
110 241,6 руб. - 100 655,6 руб. = 9 586 руб. (разница в оплате потерь)

Суммарные издержки – 46 726,8 руб.
1. Издержки на амортизацию – 19 469,5 руб.
Иам = 0,035*К= 0,035 * 556 272 руб. = 19 469,5 руб.
2. Издержки на ремонт – 16 131,9 руб.
Ирем = 0,029*К= 0,029 * 556 272 руб. = 16 131,9 руб.
3. Издержки на обслуживание – 11 125,4 руб.
Иобс = 0,02*К= 0,02 * 556 272 руб. = 11 125,4 руб.
ИТОГО: 19 469,5 руб. + 16 131,9 руб. + 11 125,4 руб. = 46 726,8 руб.

Затраты = Потери + Суммарные издержки
Затраты = 100 655,6 руб. + 46 726,8 руб. = 147 382,4 руб.

Срок окупаемости:
Токуп. = 556 272 руб. без НДС / 147 382,4 руб. = 3,8 года

2022г. – (2,450 км.)

Годовое потребление электроэнергии протяженностью 2,450 км. –
525 561,5 кВт*ч.(по факту 2018г.)
Годовые потери электроэнергии (6,9%) – 36 263,7 кВт*ч.

В денежном выражении – 115 681,2 руб.
(план средний тариф на потери 2021г. – 3,19 руб. за кВт
Факт средний тариф 2018г. 2620,477 руб./Мвт
Дефлятор 2019г. – 105,3%
Дефлятор 2020г.- 2022г. -105,0%
2620,477 руб. /1000 * 1,053*1,05*1,05*1,05= 3,19 руб. за кВт.)
36 263,7 кВт*ч. * 3,19 руб. за кВт. = 115 681,2 руб.

Стоимость реконструкции ВЛ 6кВ 48-9 «Береза» протяженностью 2,450 км. на 2022г.
составит – 578 422 руб. без НДС.

Годовые потери после реконструкции будут составлять 6,3% - 33 110,4 кВт*ч.
В денежном выражении – 105 622,2 руб.
33 110,4 кВт*ч. * 3,19 руб. за кВт. = 105 622,2 руб.

115 681,2 руб. - 105 622,2 руб. = 10 059 руб. (разница в оплате потерь)

Суммарные издержки – 46 726,8 руб.

1. Издержки на амортизацию – 20 244,8 руб.

Иам = $0,035 * K = 0,035 * 578\,422$ руб. = 20 244,8 руб.

2. Издержки на ремонт – 16 774,2 руб.

Ирем = $0,029 * K = 0,029 * 578\,422$ руб. = 16 774,2 руб.

3. Издержки на обслуживание – 11 568,4 руб.

Иобс = $0,02 * K = 0,02 * 578\,422$ руб. = 11 568,4 руб.

ИТОГО: 20 244,8 руб. + 16 774,2 руб. + 11 568,4 руб. = 48 587,4 руб.

Затраты = Потери + Суммарные издержки

Затраты = 105 622,2 руб. + 48 587,4 руб. = 154 209,6 руб.

Срок окупаемости:

Токуп. = $578\,422$ руб. без НДС / 154 209,6 руб. = 3,8 года

3. Строительство КЛ 10кВ ПС-16 – ЦРП-12

2021г. – (1,6 км.)

Годовое потребление электроэнергии протяженностью 1,6 км. –
3 874 356,8 кВт*ч. (по факту 2018г.)

Годовые потери электроэнергии (6,9%) – 267 330,6 кВт*ч.

В денежном выражении – 812 685 руб.

(план средний тариф на потери 2021г. – 3,04 руб. за кВт

Факт средний тариф 2018г. 2620,477 руб./Мвт

Дефлятор 2019г. – 105,3%

Дефлятор 2020г.- 2021г. -105,0%

$2620,477$ руб. /1000 * 1,053*1,05*1,05= 3,04 руб. за кВт.)

$267\,330,6$ кВт*ч. * 3,04 руб. за кВт. = 812 685 руб.

Стоимость строительства КЛ-10кВ ПС-16 - ЦРП -12 протяженностью 1,6 км. на 2021г.
составит – 2 083 339 руб. без НДС.

Годовые потери после реконструкции будут составлять 6,3% - 244 084,5 кВт*ч.

В денежном выражении – 742 016,9 руб.

$244\,084,5$ кВт*ч. * 3,04 руб. за кВт. = 742 016,9 руб.

812 685 руб. - 742 016,9 руб. = 70 668,1 руб. (разница в оплате потерь)

Суммарные издержки – 175 000,7 руб.

4. Издержки на амортизацию – 72 916,9 руб.

Иам = $0,035 * K = 0,035 * 2\,083\,339$ руб. = 72 916,9 руб.

5. Издержки на ремонт – 60 416,8 руб.

Ирем = $0,029 * K = 0,029 * 2\,083\,339$ руб. = 60 416,8 руб.

6. Издержки на обслуживание – 41 667 руб.

Иобс = $0,02 * K = 0,02 * 2\,083\,339$ руб. = 41 667 руб.

ИТОГО: 72 916,9 руб. + 60 416,8 руб. + 41 667 руб. = 175 000,7 руб.

Затраты = Потери + Суммарные издержки

Затраты = 742 016,9 руб. + 175 000,7 руб. = 917 017,6 руб.

Срок окупаемости:

Токуп. = 2 083 339 руб. без НДС / 917 017,6 руб. = 2,3 года

2022г. – (1,040 км.)

Годовое потребление электроэнергии протяженностью 1,040 км. –
2 518 331,9 кВт*ч. (по факту 2018г.)

Годовые потери электроэнергии (6,9%) – 173 764,9 кВт*ч.

В денежном выражении – 554 310 руб.

(план средний тариф на потери 2021г. – 3,19 руб. за кВт

Факт средний тариф 2018г. 2620,477 руб./Мвт

Дефлятор 2019г. – 105,3%

Дефлятор 2020г.- 2022г. -105,0%

2620,477 руб. /1000 * 1,053*1,05*1,05*1,05= 3,19 руб. за кВт.)

173 764,9 кВт*ч. * 3,19 руб. за кВт. = 554 310 руб.

Стоимость строительства КЛ-10кВ ПС-16 - ЦРП -12 протяженностью 1,6 км. на 2022г.
составит – 1 444 310 руб. без НДС.

Годовые потери после реконструкции будут составлять 6,3% - 158 654,9 кВт*ч.

В денежном выражении – 506 109,1 руб.

158 654,9 кВт*ч. * 3,19 руб. за кВт. = 506 109,1 руб.

554 310 руб. - 506 109,1 руб. = 48 200,9 руб. (разница в оплате потерь)

Суммарные издержки – 121 321,9 руб.

1. Издержки на амортизацию – 50 550,8 руб.

Иам = 0,035*К = 0,035 * 1 444 310 руб. = 50 550,8 руб.

2. Издержки на ремонт – 41 884,9 руб.

Ирем = 0,029*К = 0,029 * 1 444 310 руб. = 41 884,9 руб.

3. Издержки на обслуживание – 28 886,2 руб.

Иобс = 0,02*К = 0,02 * 1 444 310 руб. = 28 886,2 руб.

ИТОГО: 50 550,8 руб. + 41 884,9 руб. + 28 886,2 руб. = 121 321,9 руб.

Затраты = Потери + Суммарные издержки

Затраты = 506 109,1 руб. + 121 321,9 руб. = 627 431 руб.

Срок окупаемости:

Токуп. = 1 444 310 руб. без НДС / 627 431 руб. = 2,3 года

2023г. – (2,0 км.)

Годовое потребление электроэнергии протяженностью 2,0 км. –
4 842 946 кВт*ч. (по факту 2018г.)

Годовые потери электроэнергии (6,9%) – 334 163,3 кВт*ч.

В денежном выражении – 1 119 447 руб.

(план средний тариф на потери 2021г. – 3,19 руб. за кВт

Факт средний тариф 2018г. 2620,477 руб./Мвт

Дефлятор 2019г. – 105,3%

Дефлятор 2020г.- 2023г. -105,0%

2620,477 руб. /1000 * 1,053*1,05*1,05*1,05*1,05= 3,35 руб. за кВт.)

334 163,3 кВт*ч. * 3,35 руб. за кВт. = 1 119 447 руб.

Стоимость строительства КЛ-10кВ ПС-16 - ЦРП -12 протяженностью 2,0 км. на 2023г. составит – 3 212 841 руб. без НДС.

Годовые потери после реконструкции будут составлять 6,3% - 305 105,6 кВт*ч.
В денежном выражении – 1 022 103,8 руб.

305 105,6 кВт*ч. * 3,35 руб. за кВт. = 1 022 103,8 руб.

1 119 447 руб. - 1 022 103,8 руб. = 97 343,2 руб. (разница в оплате потерь)

Суммарные издержки – 269 878,6 руб.

1. Издержки на амортизацию – 112 449,4 руб.

Иам = $0,035 * K = 0,035 * 3\,212\,841$ руб. = 112 449,4 руб.

2. Издержки на ремонт – 93 172,4 руб.

Ирем = $0,029 * K = 0,029 * 3\,212\,841$ руб. = 93 172,4 руб.

3. Издержки на обслуживание – 64 256,8 руб.

Иобс = $0,02 * K = 0,02 * 3\,212\,841$ руб. = 64 256,8 руб.

ИТОГО: 112 449,4 руб. + 93 172,4 руб. + 64 256,8 руб. = 269 878,6 руб.

Затраты = Потери + Суммарные издержки

Затраты = 1 022 103,8 руб. + 269 878,6 руб. = 1 291 982,4 руб.

Срок окупаемости:

Токуп. = $3\,212\,841$ руб. без НДС / 1 291 982,4 руб. = 2,5 года

2024г. – (2,0 км.)

Годовое потребление электроэнергии протяженностью 2,0 км. –
4 842 946 кВт*ч. (по факту 2018г.)

Годовые потери электроэнергии (6,9%) – 334 163,3 кВт*ч.

В денежном выражении – 1 176 254,8 руб.

(план средний тариф на потери 2021г. – 3,19 руб. за кВт

Факт средний тариф 2018г. 2620,477 руб./Мвт

Дефлятор 2019г. – 105,3%

Дефлятор 2020г.- 2024г. -105,0%

$2620,477 \text{ руб.} / 1000 * 1,053 * 1,05 * 1,05 * 1,05 * 1,05 = 3,52$ руб. за кВт.)

334 163,3 кВт*ч. * 3,52 руб. за кВт. = 1 176 254,8 руб.

Стоимость строительства КЛ-10кВ ПС-16 - ЦРП -12 протяженностью 2,0 км. на 2024г. составит – 3 134 882 руб. без НДС.

Годовые потери после реконструкции будут составлять 6,3% - 305 105,6 кВт*ч.

В денежном выражении – 1 073 971,7 руб.

305 105,6 кВт*ч. * 3,52 руб. за кВт. = 1 073 971,7 руб.

1 176 254,8 руб. - 1 073 971,7 руб. = 102 282,9 руб. (разница в оплате потерь)

Суммарные издержки – 263 330,1 руб.

1. Издержки на амортизацию – 109 720,9 руб.

Иам = $0,035 * K = 0,035 * 3\,134\,882$ руб. = 109 720,9 руб.

2. Издержки на ремонт – 90 911,6 руб.

Ирем = $0,029 * K = 0,029 * 3\,134\,882$ руб. = 90 911,6 руб.

3. Издержки на обслуживание – 62 697,6 руб.

Иобс = $0,02 * K = 0,02 * 3\,134\,882$ руб. = 62 697,6 руб.

ИТОГО: 109 720,9 руб. + 90 911,6 руб. + 62 697,6 руб. = 263 330,1 руб.

Затраты = Потери + Суммарные издержки

Затраты = 1 073 971,7 руб. + 263 330,1 руб. = 1 337 301,8 руб.

Срок окупаемости:

Токуп. = 3 134 882 руб. без НДС / 1 337 301,8 руб. = 2,3 года

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

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

Стоимость теплозащит ориентировочно - 64 000 руб.

Расчет энергетической эффективности.

1. Годовой расход тепла на отопление (по факту 2018г.) – 838 Гкал.
2. Применение теплозащит наружной стены за отопительным прибором обеспечивает энергосбережение в пределах от 1 до 3%.
3. Годовая экономия тепловой энергии составит – 8,4 Гкал/год.

В денежном выражении это составит

2020г. – 13 128,4 руб.

1562,9 руб. (плановая средняя цена на теплоэнергию) * 8,4 Гкал/год = 13 128,4 руб.

Стоимость теплозащит ориентировочно - 64 000 руб.

Срок окупаемости:

Токуп. = 33 000 руб. без НДС / 13 128,4 руб. = 2,5 года

2021г. – 13 785,2 руб.

1641,1 руб. (плановая средняя цена на теплоэнергию) * 8,4 Гкал/год = 13 785,2 руб.

Стоимость теплозащит ориентировочно – 34 221 руб.

Срок окупаемости:

Токуп. = 34 221 руб. без НДС / 13 785,2 руб. = 2,5 года

2022г. – 14 474 руб.

1723,1 руб. (плановая средняя цена на теплоэнергию) * 8,4 Гкал/год = 14 474 руб.

Стоимость теплозащит ориентировочно – 35 487 руб.

Срок окупаемости:

Токуп. = 35 487 руб. без НДС / 14 474 руб. = 2,5 года

2023г. – 13 785,2 руб.

1809,3 руб. (плановая средняя цена на теплоэнергию) * 8,4 Гкал/год = 15198,1 руб.

Стоимость теплозащит ориентировочно – 36 800 руб.

Срок окупаемости:

Токуп. = 36 800 руб. без НДС / 15 198,1 руб. = 2,5 года

3. Замена арматуры сливных бочков на водосберегающие с двухрежимным сливом.

В целях снижения потребления энергетических ресурсов (воды на хоз.нужды). Энергосбережение достигается за счет экономного расхода воды на хоз.нужды за счет арматуры в сливном бочке, имеющей кнопку с двухрежимным сливом . Стоимость арматуры сливного бочка с двухрежимным сливом ориентировочно - 892 руб.

Расчет энергетической эффективности.

1. Годовой расход воды на хознужды (по факту 2018г.) – 468 м.куб.
2. Применение сливного бочка с двухрежимным сливом обеспечивает энергосбережение в пределах 3 %.
3. Годовая экономия воды на хоз.нужды составит – 14 м.куб./год.

В денежном выражении это составит

2020г. – 242,2 руб.

19,1 руб. (плановая средняя цена на теплоэнергию) * 14 м.куб./год = 267,4 руб.

Стоимость арматуры сливного бочка с двухрежимным сливом ориентировочно - 892 руб.

Количество арматуры сливного бочка с двухрежимным сливом – 6 шт.

Итого – 5352 руб.

Срок окупаемости:

Токуп. = 5352 руб. без НДС / 267,4 руб. = 20,0 лет

2021г. – 242,2 руб.

20,1 руб. (плановая средняя цена на теплоэнергию) * 14 м.куб./год = 281,4 руб.

Стоимость арматуры сливного бочка с двухрежимным сливом ориентировочно - 925руб.

Количество арматуры сливного бочка с двухрежимным сливом – 4 шт.

Итого – 3700 руб.

Срок окупаемости:

Токуп. = 3700 руб. без НДС / 281,4 руб. = 13,1 год.

4. Замена ламп накаливания на светодиодные.

В качестве источника света в МУП «Горэлектросети» МО г.Железногорск еще частично используются лампы накаливания. В 2020г. – 2024г. планируется произвести замену ламп накаливания на современные светодиодные до уровня 100%.

Расчет энергетической эффективности.

1. Годовое потребление электроэнергии лампы накаливания 100 кВт – 146кВтч /год
2. Годовое потребление электроэнергии светодиодной лампы – 23 кВтч /год
3. Годовая экономия электроэнергии на 1 лампу составит – 123 кВтч /год

В денежном выражении это составит:

2020г. – 12 354,3 руб.

План замены светодиодных ламп – 125 шт.

Стоимость замены светодиодных ламп – 12 354,3 руб.

Годовая экономия электроэнергии на 125 ламп составит – 15 375 кВтч /год
123 кВтч /год * 125 шт. = 15 375 кВтч /год
4,4 руб. (плановая средняя цена на кВт электроэнергии) * 15 375 кВтч /год = 67 650 руб.

Срок окупаемости:

Токуп. = 12 354,3 руб. без НДС / 67 650 руб. = 0,18 года

2021г. – 3 577,1 руб.

План замены светодиодных ламп – 35 шт.

Стоимость замены светодиодных ламп – 3 577,1 руб.

Годовая экономия электроэнергии на 35 ламп составит – 4 305 кВтч /год

123 кВтч /год * 35 шт. = 4 305 кВтч /год

4,6 руб. (плановая средняя цена на кВт электроэнергии) * 4 305 кВтч /год = 19 803 руб.

Срок окупаемости:

Токуп. = 3577,1 руб. без НДС / 19 803 руб. = 0,18 года

2022г. – 3 688,5 руб.

План замены светодиодных ламп – 35 шт.

Стоимость замены светодиодных ламп – 3 688,5 руб.

Годовая экономия электроэнергии на 35 ламп составит – 4 305 кВтч /год

123 кВтч /год * 35 шт. = 4 305 кВтч /год

4,9 руб. (плановая средняя цена на кВт электроэнергии) * 4 305 кВтч /год = 21 094,5 руб.

Срок окупаемости:

Токуп. = 3 688,5 руб. без НДС / 21 094,5 руб. = 0,17 года

2023г. – 3806,6 руб.

План замены светодиодных ламп – 35 шт.

Стоимость замены светодиодных ламп – 3806,6 руб.

Годовая экономия электроэнергии на 35 ламп составит – 4 305 кВтч /год

123 кВтч /год * 35 шт. = 4 305 кВтч /год

5,1 руб. (плановая средняя цена на кВт электроэнергии) * 4 305 кВтч /год = 21 955,5 руб.

Срок окупаемости:

Токуп. = 3806,6 руб. без НДС / 21 955,5 руб. = 0,17 года

2024г. – 2 225,3 руб.

План замены светодиодных ламп – 20 шт.

Стоимость замены светодиодных ламп – 2 225,3 руб.

Годовая экономия электроэнергии на 20 ламп составит – 2 460 кВтч /год

123 кВтч /год * 20 шт. = 2 460 кВтч /год

5,3 руб. (плановая средняя цена на кВт электроэнергии) * 2 460 кВтч /год = 13 038 руб.

Срок окупаемости:

Токуп. = 2225,3 руб. без НДС / 13038 руб. = 0,17 года.

Финансовые потребности по реализации программы энергосбережения 2020г. - 2024г.

Финансовые потребности по реализации программы на
2020г. - 2024г. без НДС составляют 16 751,3 тыс.руб. в т.ч.

за счет - регулируемого тарифа - 46,866 млн.руб.

2020г. - 1654,66 тыс.руб.,

в т.ч.

- амортизация - 1654,66 тыс.руб.

2023г. - 4585,77 тыс.руб.,

в т.ч.

- амортизация - 4585,77 тыс.руб.

2021г. - 3134,85 тыс.руб.

в т.ч.

- амортизация - 3134,85 млн.руб.

2024г. - 4513,84 тыс.руб.,

в т.ч.

- амортизация - 4513,84 тыс.руб.

2022г. - 2862,18 тыс.руб.

в т.ч.

- амортизация - 2862,18 тыс.руб.

Экономия в натуральном и стоимостном выражении

Объем сэкономленной электрической энергии:

- в натуральном выражении:

2020г. - 20,8 тыс.кВт.ч.

2023г. - 37,6 тыс.кВт.ч.

2021г. - 30,7 тыс.кВт.ч.

2024г. - 35,8 тыс.кВт.ч.

2022г. - 22,6 тыс.кВт.ч.

- в стоимостном выражении

2020г. - 83,4 т.руб

2023г. - 133,1 т.руб.

2021г. - 100,1 т.руб.

2024г. - 130,0 т.руб.

2022г. - 79,4 т.руб

Объем сэкономленной тепловой энергии:

- в натуральном выражении:

2020г. - 8,4 ГКал

2022г. - 8,4 ГКал

2021г. - 8,4 ГКал

2023г. - 8,4 ГКал

- в стоимостном выражении

2020г. - 13,1 т.руб

2022г. - 14,4 т.руб.

2021г. - 13,8 т.руб.

2023г. - 15,2 т.руб.

Объем сэкономленной воды на хозяйды:

- в натуральном выражении:

2020г. - 14 м.куб.

2021г. - 14 м.куб.

- в стоимостном выражении

2020г. - 0,26 т.руб

2021г. - 0,28 т.руб.

Директор МУП «Горэлектросети»



Миронов Е.В.