

УТВЕРЖДАЮ:

Технический директор

ООО «ЕвразЭнергоТранс»

Н.Н. Апрышко

2020 г.



*Программа энергосбережения и повышения  
энергетической эффективности  
ООО «ЕвразЭнергоТранс»  
2020-2024гг.  
Кемеровская область*

1. Целью настоящей программы являются разработка и выполнение комплекса мероприятий, направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности при передаче электрической энергии по электрическим сетям ООО «ЕвразЭнергоТранс».

2. Целевые показатели энергосбережения и повышения энергетической эффективности (Таблица 1):\*

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год
1.	Снижение фактического процента технологического расхода электрической энергии при ее передаче по электрическим сетям, относительно нормативов технологических потерь электрической энергии при ее передаче, установленных Министерством энергетики Российской Федерации на каждый год реализации программы.**	%	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
2.	Оснащенность зданий, строений, сооружений, находящихся в собственности организации, приборами учета используемых воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии.						
2.1.	электрической энергии	%	100	100	100	100	100
2.2.	тепловой энергии	%	100	100	100	100	100
2.3.	газа природного	%	-	-	-	-	-
2.4.	холодной и горячей воды	%	100	100	100	100	100
3.	Снижение фактического процента технологического расхода электрической энергии в сетях организации по отношению к фактическому проценту технологического расхода в предшествующем году реализации программы, достигнутое по итогам реализации программы сокращения потерь.**	%	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
4.	Сокращение удельного расхода электрической энергии на собственные нужды подстанции на 1 условную единицу оборудования подстанций.***	%	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
5.	Сокращение удельного расхода электрической энергии в зданиях, строениях, сооружениях, находящихся в собственности, на 1 кв. м площади указанных зданий.***	%	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
6.	Сокращение удельного расхода тепловой энергии в зданиях, строениях, сооружениях, находящихся в собственности, на 1 куб. м объема указанных помещений.	%	-	-	-	-	-
7.	Сокращение удельного расхода горюче-смазочных материалов, используемых организацией для оказания услуг по передаче электрической энергии по электрическим сетям организации, на 1 км пробега автотранспорта.						-
7.1.	бензин	%	-	-	-	-	-
7.2.	дизельное топливо	%	-	-	-	-	-

8.	Доведение использования осветительных устройств с использованием светодиодов до уровня в %, от общего объема используемых осветительных устройств****	%	75	-	-	-	-
----	---	---	----	---	---	---	---

\* - Целевые показатели подлежат пересмотру в следующих случаях: изменение состава электрических сетей; ввод-вывод основных средств (здания, строения, сооружения, автотранспорт); по результатам проведения энергетического обследования электросетевого комплекса.

\*\* - Основным направлением программы является повышение надежности электроснабжения коммунальных и промышленных потребителей.

\*\*\* - За счет результатов организационных мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

\*\*\*\* - За счет объема финансирования существующей инвестиционной программы.

### 3. Динамика изменения технологических потерь электрической энергии при её передаче по электрическим сетям ООО «ЕвразЭнергоТранс» (Таблица 2):

Период	2008	2009	2010	2011*	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Норматив технологических потерь э/э к отпуску в сеть, % (Утв. приказом Минэнерго РФ)	3,04	3,00	2,98	1,52	1,52	1,51	1,51	1,52	1,51	1,51	1,51	1,51

\* в качестве базы для расчета норматива применялся весь вход в сеть

#### 3.1. Плановая величина технологического расхода (потерь) электрической энергии (уровень потерь электрической энергии при ее передаче по электрическим сетям с учетом реализации мероприятий по программе энергосбережения и повышения энергетической эффективности) с разбивкой по уровням напряжения, % (Таблица 3):

Период, год	2020	2021	2022	2023	2024
%, от отпуска в сеть	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48

### 4. Основные направления программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности:

- Проведение энергетического обследования электросетевого комплекса;
- Сокращение удельного расхода электрической энергии в зданиях, строениях, сооружениях;
- Сокращение удельного расхода электрической энергии на собственные нужды подстанции;
- Реконструкция и модернизация оборудования, используемого для передачи электрической энергии;
- Замена существующих осветительных устройств, на осветительные устройств с большей энергоэффективностью с использованием светодиодов.



## 5. Обоснование мероприятий программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности (Таблица 4):

№ п/п	Мероприятие	Обоснование
1	Проведение повторного энергетического обследования электросетевого комплекса	Согласно № 261-ФЗ от 23.11.2009г.
2	Организационные мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Назначение ответственного за организацию и проведение мероприятий по энергосбережению, доведение до назначенного лица единого плана действий по организации энергосбережения;</li> <li>2) Периодическая организация энергетических обследований с созданием и внесением изменений в энергетический паспорт, а также корректировкой плана по энергосбережению;</li> <li>3) Оптимизация работы системы освещения, исключение нерационального использования, регулярное проведение очистки и регулировки светильников, децентрализация выключения;</li> <li>4) Проведение агитационной работы среди персонала;</li> <li>5) Для повышения информированности, применить информационные плакаты, таблички;</li> <li>6) Повышение общего уровня технической культуры, нацеленной на энергосбережение.</li> </ol>
3	Использование осветительных устройств с использованием светодиодов	Постановление Правительства РФ от 27 сентября 2016 г. № 971 "О внесении изменений в Правила установления требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности".
4	Реконструкция ПС 110/10 кВ ОП-4 ЗСМК	<p>Реконструкция ПС 110/10 кВ ОП-4 ЗСМК планируется ООО «ЕвразЭнергоТранс для повышения энергетической эффективности передачи электрической энергии и обеспечения надежного электроснабжения основных промышленных потребителей площадки строительного проката АО «ЕВРАЗ ЗСМК»: Установка по вдуванию пылеугольного топлива доменного цеха; Коксохимпроизводство; Цех водоснабжения; Паровоздушная станция; Цех гидротехнических сооружений; Аглофабрика; операторов сотовой связи г. Новокузнецка.</p> <p>Подстанция 110/10 кВ ОП-4 ЗСМК введена в эксплуатацию в 1969 году, выполнена отдельной частью с закрытым распределительным устройством 10 кВ. Трансформаторы типа ТРДН-80000/110/10 1991 года выпуска установлены на территории ОРУ-110 кВ, взамен установленных при строительстве подстанции трансформаторов 63 МВА 110 кВ. В помещении ЗРУ-10 кВ установлены масляные выключатели 10 кВ типа ВМП-10К, 1969 года выпуска. Максимальная мощность энергопринимающих устройств потребителей, присоединенных к подстанции 110/10кВ ОП-4 ЗСМК, составляет 87 500 кВт. По результатам контрольных замеров электрических нагрузок оборудования, присоединенного к подстанции 110/10 кВ ОП-4 ЗСМК, потребляемая мощность составляет 60 694 кВт. В результате длительной эксплуатации оборудование ЗРУ-10 кВ (выключатели типа ВМП-10К) морально и физически устарело. Выключатели имеют небезопасную устаревшую конструкцию. Запасные части для ремонта выключателей отсутствуют, в связи с прекращением их производства. Отсутствует резерв для замены на случай выхода из строя оборудования. Аппараты релейной защиты физически изношены. Из-за нарушения горизонтальности пола, имеется перекос рам выключателей, что затрудняет вкатывание и выкатывание выключателей. Реакторы 10 кВ отходящих линий изношены физически, устарели морально, изоляция реакторов находится в неудовлетворительном состоянии. Бетонный пол ЗРУ-10 кВ, из-за сил морозного пучения материала обратной засыпки, имеет трещины шириной раскрытия до 160 мм как вдоль, так и поперек помещения ЗРУ-10 кВ. Нарушена горизонтальность пола, имеются видимые на глаз крены отдельных участков пола по отношению друг к другу и к линии горизонта. В результате металлоконструкции крепления электрооборудования смещены и деформированы, что препятствует возможности нормального обслуживания оборудования ЗРУ-10кВ</p> <p>Так же согласно расчетов выполненных ООО СиБЭТС по проекту СиБЭТС.022.18 емкостной ток замыкания на землю в сети 10кВ ПС 110/10 кВ ОП-4 ЗСМК составляет:  - на I с.ш. – 35,78А; - на II с.ш. – 75,16А; - на III с.ш. – 64,86А; - на IV с.ш. – 36,66А.</p> <p>Согласно требований п.1.2.16 ПУЭ, длительная работа сетей 10кВ с изолированной нейтралью допускается при емкостных токах замыкания на землю не превышающих 20А, для компенсации емкостных токов на всех секциях шин 10кВ ПС 110/10 кВ ОП-4 ЗСМК необходимо предусмотреть установку регулируемых дугогасящих реакторов с шунтирующим низковольтным резистором для обеспечения чувствительности защит от замыканий на землю, заземляющих трансформаторов.</p> <p>Результаты проведенных в 2018-2019 гг. хроматографических анализов трансформаторного масла силового трансформатора Т-3-80 типа ТРДН-80000/110/10 1991 г.в. показывают рост концентрации метана, ацетилена этилена, этана. Скорость нарастания газов характеризует быстрое развитие высокотемпературного дефекта, предположительно в активном железе.</p> <p>Система пожарной сигнализации и система пожаротушения подстанции на данный момент выполнена только в помещении кабельного подвала ОП-4, что не соответствует требованиям СП 5.13130.2009 приложение А.</p> <p>Необходимо выполнить реконструкцию ПС 110/10 кВ ОП-4 ЗСМК с заменой оборудования (масляных выключателей типа ВМП-10 К) на современные вакуумные</p>



		<p>выключатели 10 кВ с микропроцессорной защитой, реакторов 10 кВ на реакторы с современной изоляцией, так же при выполнении реконструкции ЗРУ-10 кВ необходимо выполнить демонтаж старого бетонного пола и заливка нового бетонного пола с применением современных материалов. Необходимо установить регулируемые дугогасящие реакторы с шунтирующим низковольтным резистором для обеспечения чувствительности защит от замыканий на землю, заземляющих трансформаторов. Выполнить систему пожарной сигнализации и систему пожаротушения в полном объеме приведя ее в соответствии с требованиями правил по пожарной безопасности.</p>
5	Реконструкция ПС 110/6 кВ ОП-4 НКМК	<p>Реконструкция ПС 110/6 кВ ОП-4 НКМК планируется ООО «ЕвразЭнергоТранс» для повышения энергетической эффективности передачи электрической энергии и обеспечения надежного электроснабжения основных промышленных потребителей площадки железнодорожного проката АО «ЕВРАЗ ЗСМК» (рельсобалочный цех, печь с шагающими балками головной части, вальцетокарная мастерская, турбокомпрессорная и другие) и МКП Центральная ТЭЦ (химическая водоочистка).</p> <p>Подстанция 110/6 кВ ОП-4 НКМК введена в эксплуатацию в 1961 году, выполнена отдельной с закрытым распределительным устройством 6 кВ. На территории ОРУ-110 кВ установлены силовой трансформатор типа ТРДН-40000/110 и силовой трансформатор типа ТДНГ-40500/110.</p> <p>Реконструкция подстанции 110/6 кВ ОП-4 НКМК ведется ООО «ЕвразЭнергоТранс» с 2016 г. За это время были заменены трансформаторы собственных нужд 6кВ/0,4 кВ, реакторы отходящих линий 6 кВ, полностью замены ячейки с выключателя 6 кВ в ЗРУ-6 кВ. Установлены и введены в эксплуатацию новые ячейки КРУ-6 кВ серии «Волга» производства АО «ПО Электротехника», г. Санкт-Петербург с вакуумными выключателями на и микропроцессорной релейной защитой производства ООО «НПП ЭКРА».</p> <p>Реконструировано ОРУ-110 кВ, которое было выполнено по схеме без выключателей 110 кВ. Выключатели 110 кВ были установлены на ПС 110 кВ Ширпотреб, сигнал о включении-отключении выключателей 110 кВ передавался с ОП-4 НКМК на ПС 110 кВ Ширпотреб по кабельной линии связи. Сейчас на ОРУ-110 кВ установлены современные элегазовые колонковые выключатели 110 кВ и разъединители 110 кВ производства ЗАО ЗЭТО (г. Великие Луки). Установлены новый щит собственных нужд, шкафы РЗА оборудования 110 кВ.</p> <p>На 2019 г. запланирована замена силового трансформатора -2 40500кВА инв. № 22704-УК ЗСМК зав. № 63949 типа ТДНГ-40500/110 1966 года выпуска с реконструкцией маслоприемной чаши, фундамента под трансформатор и путей перекатки.</p> <p>Силовой трансформатор Т-2 40500кВА инв. № 22704-УК ЗСМК зав. № 63949 типа ТДНГ-40500/110 1966 года выпуска выработал свой нормативный срок эксплуатации, неоднократно проходил капитальный ремонт. Аналогичные трансформаторы сняты с производства и отсутствуют запасные части к ним. Характеристики трансформатора снижаются и приближаются к предаварийным. Дальнейший капитальный ремонт трансформатора не целесообразен, т.к. для устранения повышенного нагрева необходима замена магнитопровода и обмоток, что экономически не выгодно относительно покупки нового трансформатора, стоимость замены магнитопровода и обмоток составляет 90% от стоимости трансформатора.</p> <p>Аккумуляторная батарея СК-5 эксплуатируется свыше установленного заводом-изготовителем срока. Пластины разрушены и покороблены, часть банок зашунтированы, стеллажи под АКБ имеют значительную коррозию. Бетонный пол в помещении щита управления подстанции имеет провал (разрушение), из-за осадки грунта, система отопления в нерабочем состоянии, разрушения стен и окон, отслоение штукатурки.</p> <p>Для обеспечения надежной эксплуатации оборудования и его сохранности в случае пожара и иных чрезвычайных ситуаций требуется реконструкция пожарно-охранной сигнализации.</p> <p>Так же для обеспечения надежной эксплуатации оборудования 6 кВ и 110 кВ требуется устройство системы дифференциальной защиты шин 6 кВ, с установкой новых шкафов РЗА в ЗРУ-6кВ с привязкой к реконструированным ячейкам РУ-6кВ Блюминг-1,2, замена трансформаторов тока 6 кВ.</p> <p>Реконструкция ПС 110/6 кВ ОП-4 НКМК включает в себя замену выключателей ЗРУ-6 кВ на современные вакуумные, дооборудование ОРУ-110 кВ элегазовыми выключателями 110 кВ и заменой аккумуляторной батареи СК-5 на современную малообслуживаемую, замену силовых трансформаторов ТДНГ 40500кВА 1966 года выпуска, реконструкцией пожарно-охранной сигнализации, устройством дифференциальной защиты шин 6 кВ.</p>
6	Реконструкция ПС 110/10 кВ ОП-6 ЗСМК	<p>Реконструкция ПС 110/10 кВ ОП-6 ЗСМК планируется ООО «ЕвразЭнергоТранс» для повышения энергетической эффективности передачи электрической энергии и обеспечения надежного электроснабжения промышленных потребителей площадки строительного проката АО «ЕВРАЗ ЗСМК»: Водоподъем Зансб ТЭЦ; Цех гидротехнических сооружений (очистные сооружения); Промышленных и коммунальных предприятий г. Новокузнецка: ООО «Водоканал»; ООО «СМЦ»; Кузнецкая ЦОФ.</p> <p>Подстанция 110/10 кВ ОП-6 ЗСМК введена в эксплуатацию в 1969 году.</p> <p>Подстанция 110/10 кВ ОП-6 ЗСМК выполнена отдельной с закрытым распределительным устройством 10 кВ. На ОРУ-110 кВ подстанции установлено два трансформатора типа ТРДН-15000/110 1969 г.в. и ТДН-16000/110/10 2002 г.в. На территории ОРУ-110 кВ установлены разъединители типа РНДЗ-110 кВ 1990-х г.в.</p> <p>Максимальная мощность энергопринимающих устройств потребителей, присоединенных к подстанции 110/10 кВ ОП-6 ЗСМК, составляет 12 241 кВт. По результатам контрольных замеров электрических нагрузок оборудования,</p>



		<p>присоединенного к подстанции 110/10 кВ ОП-6 ЗСМК, потребляемая мощность составляет 8 284 кВт.</p> <p>Из-за длительной эксплуатации оборудование установленное на ОРУ-110 кВ морально и физически устарело. Фарфоровая изоляция разъединителей РЛНД-150/1000 состарилась и имеет сильные загрязнения, значительная металлическая коррозия металлических, износ контактной системы и механизма привода. Крепления разъединителей и изоляторов проржавели, изоляторы линейных и шинных разъединителей имеют трещины. Трансформатор Т-10 ТРДН-15000/110 имеет многочисленные течи масла по радиаторам и из-под крышки бака трансформатора и РПН, характеристики изоляции обмоток трансформатора снижены.</p> <p>Ячейки 10 кВ типа КВЭ-10 с масляными выключателями ВМП-10к в ЗРУ-10 кВ физически изношены. Разрушены ж/б конструкции электрокабельных лотков на ОРУ-110 кВ.</p> <p>Отсутствует резерв для замены на случай выхода из строя оборудования.</p> <p>Предлагается выполнить замену оборудования ОРУ-110 кВ, с заменой разъединителей РЛНД-150/1000 с фарфоровой изоляцией на современные разъединители типа РГП-110 с полимерной изоляцией, заменой разрядников 110 кВ, электрокабельных конструкций и силовых и контрольных кабелей проложенных по ОРУ-110 кВ. Трансформатор ТРДН-15000/110 предлагается заменить на новый с реконструкцией фундамента под его установку.</p> <p>Выключатели ВМП-10 предлагается заменить на современные вакуумные выключатели 10 кВ с микропроцессорной защитой.</p>
7	Реконструкция ПС 6 кВ №9 НКМК	<p>Реконструкция ПС 6 кВ №9 НКМК планируется ООО «ЕвразЭнергоТранс» для обеспечения надежного электроснабжения и повышения энергетической эффективности передачи электрической энергии:- промышленных потребителей площадки рельсового проката АО «ЕВРАЗ ЗСМК» - РП-509 "Насосная станция 1-го водоподъема"; промышленных и коммунальных предприятий г. Новокузнецка:- УДКХиБ: Наружное освещение ул. Хлебозаводская, пр. Курако, ул. Музейная;- ООО "Водоканал - резервный ввод №3 на Левобережный цех водоснабжения;- подразделений ГБУЗ КО «НГКБ №1»: здание поликлиники по адресу: г. Новокузнецк, пл. Побед, 4; здание ОТБ и профосмотра по адресу: г. Новокузнецк, пл. Побед, 6;- театра Металлургов;</p> <p>для осуществления технологического присоединения потребителя ООО «Кузбасская Энергосетевая Компания»: ЛЭП-6кВ от двух ячеек ПС 6 кВ №9 НКМК, до проектируемой КТП 6/0,4кВ, расположенной по адресу: Кемеровская обл., г. Новокузнецк, вблизи нежилого здания по пл. Побед 8а.</p> <p>Технологическое присоединение энергопринимающих устройств Заявителя, осуществляется в целях электроснабжения поликлиники ФКУЗ МСЧ МВД России по Кемеровской области в г. Новокузнецке.по II категории</p> <p>Подстанция ПС 6 кВ №9 НКМК введена в эксплуатацию в 1934 году.</p> <p>Подстанция представляет собой одноэтажное здание. Площадь застройки – 203м2, кровля металлическая, фундамент - отдельно стоящие колоны, стены и перегородки кирпичные оштукатуренные. Подстанция расположена в зоне повышенной запыленности и ветровых нагрузок.</p> <p>Подстанция выполнена по схеме двухсекционной понизительной, распределительной подстанции, оснащенной двумя трансформаторами ТМ-400/6-У1 1989 и 1991г выпуска. Высоковольтное(коммутационное оборудование) выполнено масляными выключателями типа ВМП-10/630 с приводами ПЭ-11 и разъединителями типа РВЗ-10/630 1960-1970-х годов выпуска, релейная аппаратура выполнена на базе индукционных реле.</p> <p>Эксплуатируемые высоковольтные выключатели (типа ВМП-10 с приводом ПЭ- 11) при проверках не обеспечивают нормированное время отключения из-за значительного износа элементов приводов, блок контактов КСА. На приводах и тягах масляных выключателей, разъединителей наблюдается износ не позволяющий при ремонтах производить регулировку.</p> <p>Панели с устройствами РЗА находятся без ограждений и на недопустимо близком расстоянии к токоведущим частям высоковольтного оборудования, находящегося под напряжением, что создает риски получения электротравм персонала при ихобслуживании.</p> <p>Собственный источник постоянного тока для питания цепей защиты, управления, сигнализации устройств РЗА и соленоидов включения приводов на подстанции отсутствует, что снижает надежность электроснабжения потребителей 6кВ</p> <p>Устройства РЗА в эксплуатации с 1940 года, срок эксплуатации устройств РЗА превышает в 5 раз средний срок службы (в соответствии с техническими условиями производителей оборудования), морально и технически устарели</p> <p>Блоки испытательные, ключи и переключатели, измерительные зажимы из-за процессов окисления в значительной степени утратили свои эксплуатационные характеристики, карболитовые клеммные ряды имеют многочисленные трещины.</p> <p>Устройства РЗА ячеек КСО 6кВ проектным решением смонтированы в открытом исполнении на панелях в центральном коридоре обслуживания, чем подвергаются как механическим воздействиям, так загрязнению и увлажнению изоляции вторичных цепей.</p> <p>Отсутствует резерв для замены на случай выхода из строя оборудования.</p> <p>Для обеспечения надежного электроснабжения существующих потребителей и выполнения технологического присоединения нового потребителя предлагается выполнить постройку блочно-модульного здания ЗРУ-6 кВ вблизи существующего здания ЗРУ-6кВ ПС 6 кВ №9 НКМК. В новом ЗРУ-6 кВ применить современные вакуумные выключатели 6 кВ с микропроцессорной защитой. В новом здании ЗРУ-6 кВ осуществить установку шкафа оперативного тока с необслуживаемой АКБ для питания</p>



		цепей управления, сигнализации, защит, аварийного освещения ЗРУ-6кВ. На месте фундаментов старого ЗРУ-6 кВ выполнить строительство блочно-модульного здания РУ-0,4кВ ПС 6 кВ №9 НКМК в комплектации с оборудованием РУ-0,4кВ и двумя камерами трансформаторов мощностью 1000кВА 6/0,4кВ. В РУ-0,4 кВ предусматривается установка 2-х секций шин 0,4кВ, двух панели ввода 0,4кВ, одной панель секционного автоматического выключателя с устройством АВР, на современной элементной базе.
8	Реконструкция ПС 110/6,6/6,3 кВ "Есаульская-5"	<p>Реконструкция ПС 110/6,3/6,6 кВ Есаульская-5 планируется ООО «ЕвразЭнергоТранс» в для обеспечения надежного электроснабжения и повышения энергетической эффективности передачи электрической энергии: шахты Есаульская ООО УК Южжубассуголь, подземные и поверхностные потребители, в т.ч. объекты жизнеобеспечения шахты (вентиляторы главного проветривания и водоотливные установки) незначительный перерыв электроснабжения которых может привести к затоплению и загазированию подземных горных выработок и полной остановке работы шахты; производственного комплекса АО Кузнецкпогрозтранс ;садоводческих некоммерческих товариществ, более тысячи домохозяйств.</p> <p>Подстанция 110/6,3/6,6 кВ Есаульская-5 введена в эксплуатацию в 1980 году, выполнена отдельной стоящей с закрытым распределительным устройством 6,3/6,6 кВ. На ОРУ-110 кВ подстанции установлено два трансформатора типа ТДТНШ-16000/110 У1 1980-х г.в. На территории ОРУ-110 кВ установлены масляные выключатели 110 кВ типа ВМТ-110Б-25/1250УХЛ1 и разъединители типа СОНК 12-31,5 (производства Венгерской Народной Республики) 1980-х г.в.</p> <p>Максимальная мощность энергопринимающих устройств потребителей, присоединенных к подстанции 110/6,3/6,6 кВ Есаульская-5, составляет 16,01 МВт. По результатам контрольных замеров электрических нагрузок оборудования, присоединенного к подстанции 110/6,3/6,6 кВ Есаульская-5, потребляемая мощность составляет 15,97 МВт.</p> <p>Из-за длительной эксплуатации оборудование установленное на ОРУ-110 кВ морально и физически устарело. Фарфоровая изоляция разъединителей СОНК 12-31,5 состарилась и имеет сильные загрязнения, значительная металлическая коррозия металлических, износ контактной системы и механизма привода. Крепления разъединителей и изоляторов проржавели, изоляторы линейных и шинных разъединителей имеют трещины. Данные разъединители давно сняты с производства, запасные части отсутствуют. Выключатели ВМТ-110 кВ имеют значительный износ, у пружинных приводов ППРК наблюдается усталость металла пружин, коррозия рам выключателя, опорные изоляторы имеют многочисленные сколы фарфора, трещины по армировке.</p> <p>Выключатели маломасляные типа ВМПЭ-10 камер КРУ-6 кВ типа КВЭ 6-13 1980-х г.в. в ЗРУ-6 кВ физически изношены. Стальные конструкции камер КРУ имеют следы коррозии. Кабельные каналы подвержены сезонному подтоплению. Вследствие действия коррозии стальные конструкции ячеек КРУ подвержены ослаблению, в связи с чем возникает постоянная необходимость по регулировке выкатного элемента. Также привода масляных выключателей, эксплуатируемых на подстанции в процессе эксплуатации имеют место «зависания» в промежуточном положении (между вкл. и выкл.), что приводит к повреждению масляных выключателей с последующим возгоранием их в ячейке. Устройства релейной защиты и автоматики, установленные на подстанции, выполнены на электромагнитной элементной базе, они давно исчерпали свой эксплуатационный ресурс и нуждаются в замене.</p> <p>Железобетонные и металлические конструкции ОРУ-110 кВ, электрокабельные лотки имеют разрушения, в значительной мере подвержены коррозии и требуют замены. Отсутствует резерв для замены на случай выхода из строя оборудования.</p> <p>Предлагается выполнить замену оборудования ОРУ-110 кВ, с заменой разъединителей СОНК 12-31,5 с фарфоровой изоляцией на современные разъединители типа РГП-110 с полимерной изоляцией, заменой масляных выключателей 110 кВ типа ВМТ-110 кВ на современные колонковые элегазовые выключатели 110 кВ, заменой разрядников 110 кВ, электрокабельных конструкций и силовых и контрольных кабелей проложенных по ОРУ-110 кВ.</p> <p>Выключатели ВМПЭ-10 предлагается заменить на современные вакуумные выключатели 6 кВ с микропроцессорной защитой.</p> <p>Подстанция 110/6,3/6,6 кВ Есаульская-5 введена в эксплуатацию в 1980 году.</p> <p>Подстанция ПС 110/6,3/6,6 кВ Есаульская-5 выполнена отдельной стоящей с закрытым распределительным устройством 6,3/6,6 кВ. На ОРУ-110 кВ подстанции установлено два трансформатора типа ТДТНШ-16000/110 У1 1980-х г.в. На территории ОРУ-110 кВ установлены масляные выключатели 110 кВ типа ВМТ-110Б-25/1250УХЛ1 и разъединители типа СОНК 12-31,5 (производства Венгерской Народной Республики) 1980-х г.в.</p> <p>Максимальная мощность энергопринимающих устройств потребителей, присоединенных к подстанции 110/6,3/6,6 кВ Есаульская-5, составляет 16,01 МВт. По результатам контрольных замеров электрических нагрузок оборудования, присоединенного к подстанции 110/6,3/6,6 кВ Есаульская-5, потребляемая мощность составляет 15,97 МВт.</p> <p>Из-за длительной эксплуатации оборудование установленное на ОРУ-110 кВ морально и физически устарело. Фарфоровая изоляция разъединителей СОНК 12-31,5 состарилась и имеет сильные загрязнения, значительная металлическая коррозия металлических, износ контактной системы и механизма привода. Крепления разъединителей и изоляторов проржавели, изоляторы линейных и шинных разъединителей имеют трещины. Данные разъединители давно сняты с производства, запасные части отсутствуют. Выключатели ВМТ-110 кВ имеют значительный износ, у</p>



		<p>пружинных приводов ППрК наблюдается усталость металла пружин, коррозия рам выключателя, опорные изоляторы имеют многочисленные сколы фарфора, трещины по армировке.</p> <p>Выключатели маломасляные типа ВМПЭ-10 камер КРУ-6 кВ типа КВЭ 6-13 1980-х г.в. в ЗРУ-6 кВ физически изношены. Стальные конструкции камер КРУ имеют следы коррозии. Кабельные каналы подвержены сезонному подтоплению. Вследствие действия коррозии стальные конструкции ячеек КРУ подвержены ослаблению, в связи с чем возникает постоянная необходимость по регулировке выкатного элемента. Также привода масляных выключателей, эксплуатируемых на подстанции в процессе эксплуатации имеют место «зависания» в промежуточном положении (между вкл. и выкл.), что приводит к повреждению масляных выключателей с последующим возгоранием их в ячейке. Устройства релейной защиты и автоматики, установленные на подстанции, выполнены на электромагнитной элементной базе, они давно исчерпали свой эксплуатационный ресурс и нуждаются в замене.</p> <p>Железобетонные и металлические конструкции ОРУ-110 кВ, электрокабельные лотки имеют разрушения, в значительной мере подвержены коррозии и требуют замены. Отсутствует резерв для замены на случай выхода из строя оборудования.</p> <p>Предлагается выполнить замену оборудования ОРУ-110 кВ, с заменой разъединителей СОНК 12-31,5 с фарфоровой изоляцией на современные разъединители типа РГП-110 с полимерной изоляцией, заменой масляных выключателей 110 кВ типа ВМТ-110 кВ на современные колонковые элегазовые выключатели 110 кВ, заменой разрядников 110 кВ, электрокабельных конструкций и силовых и контрольных кабелей проложенных по ОРУ-110 кВ.</p> <p>Выключатели ВМПЭ-10 предлагается заменить на современные вакуумные выключатели 6 кВ с микропроцессорной защитой.</p>
9	Реконструкция ПС 110/6 кВ ОП-6 НКМК	<p>Реконструкция ПС 110/6 кВ ОП-6 НКМК планируется ООО «ЕвразЭнергоТранс» для повышения энергетической эффективности передачи электрической энергии и обеспечения надежного электроснабжения промышленных потребителей г. Новокузнецка: Электросталеплавильного цеха АО «ЕВРАЗ ЗСМК»; Копрового цеха ООО "Вторресурс-Переработка"; ООО "Газпром газораспределение Томск"; ООО "Экомаш"; ООО "ГК "Вертикаль"; ООО "Технологии рециклинга"; ООО "ХИМКРЕКИНГ"; Предприятий торговли и общественного питания: гипермаркет Лента; Гипермаркет Леруа Мерлен; Ресторан быстрого обслуживания KFC.</p> <p>Подстанция ОП-6 НКМК выполнена отдельной с закрытым распределительным устройством 6 кВ и закрытым распределительным устройством 110 кВ. В камерах трансформаторов подстанции установлено два трансформатора типа ТРДН-25000/110 У1 1980-х г.в. Внутри помещения ЗРУ-110 кВ установлены разъединители РНДЗ-110/1000 и короткозамыкатели КЗ-110 кВ, выключатели 110 кВ в ЗРУ-110 кВ отсутствуют (не предусмотрены согласно ранее выполненному проекту).</p> <p>В ЗРУ-6 кВ установлены масляные выключатели типа ВКЭ-10 и ВМП-10 с приводом ПЭ-11. Релейная защита оборудования реализована на электромагнитных реле. Максимальная мощность энергопринимающих устройств потребителей, присоединенных к подстанции ОП-6 НКМК, составляет 26,222 МВт. По результатам контрольных замеров электрических нагрузок оборудования, присоединенного к подстанции ОП-6 НКМК, потребляемая мощность составляет 15,197 МВт.</p> <p>Из-за длительной эксплуатации оборудование, установленное в ЗРУ-6 кВ и ЗРУ-110 кВ, морально и физически устарело.</p> <p>Для обеспечения надежного электроснабжения потребителей и снижения потерь от аварийных ситуаций необходимо предусмотреть замену схемы электроснабжения с короткозамыкателями на стороне 110кВ на элегазовые выключатели 110кВ. Данная замена позволит значительно снизить время протекания токов короткого замыкания в месте повреждения и уменьшит негативное влияние повреждений на подстанции ОП-6 на схему электроснабжения головной подстанции ГПП 220/110кВ «КМК-1». Необходимо выполнить реконструкцию ЗРУ-110 кВ с заменой схемы электроснабжения с короткозамыкателями на стороне 110кВ на элегазовые выключатели 110кВ. Так же будет выполнена реконструкция систем РЗА с установкой микропроцессорных устройств защиты. Выключатели типа ВКЭ-10 и ВМП-10 с приводом ПЭ-11 предлагается заменить на современные вакуумные выключатели 6 кВ с микропроцессорной защитой. Шкафы КРУ-6 кВ будут оборудованы быстродействующей защитой от коротких замыканий внутри шкафов.</p>
10	Строительство нового РП-6 кВ со строительством кабельной эстакады 6 кВ от ОП-3 НКМК	<p>Строительство нового РП-6 кВ со строительством кабельной эстакады 6 кВ от ОП-3 НКМК планируется ООО «ЕвразЭнергоТранс» для обеспечения надежного электроснабжения новых производственных мощностей ООО «КМК-Энерго». Данное предприятие занимается переработкой энергетического угля и с 2021 года планирует увеличение производственных мощностей. В связи с этим появляется дополнительная потребность в электрической энергии в объеме 18 000 кВт.</p> <p>Существующие сети не позволяют обеспечить электроэнергией новые производственные мощности ООО «КМК-Энерго», для возможности развития производственных мощностей в данном районе предлагается строительство кабельной эстакады от ОП-3 НКМК и строительство нового распределительного пункта 6 кВ для подключения потребителей.</p> <p>В настоящее время на ОП-3 НКМК установлены два силовых трансформатора 110/6 кВ мощностью по 40 МВА каждый.</p> <p>Максимальная мощность энергопринимающих устройств потребителей, присоединенных к подстанции 110/6 кВ ОП-3 НКМК, составляет 31 990 кВт. По результатам контрольных замеров электрических нагрузок оборудования, присоединенного к подстанции 110/6 кВ ОП-3 НКМК, потребляемая мощность</p>



		<p>составляет 22 292 кВт.</p> <p>Предлагается установка дополнительных ячеек КРУ-6 кВ с вакуумными выключателями и микропроцессорной защитой в ЗРУ-6 кВ ОП-3 НКМК. Строительство новой кабельной эстакады, прокладка силовых кабелей 6 кВ от ЗРУ-6 кВ ОП-3 НКМК до нового РП частично по существующим конструкциям, частично по новой кабельной эстакаде. Строительство нового блочно-модульного РП-6 кВ с ячейками КРУ-6 кВ с вакуумными выключателями с микропроцессорной защитой, системой оперативного тока и системой телемеханики. Подключение потребителей к новому РП-6 кВ.</p>
11	Реконструкция ПС 110/10 кВ ОП-3 ЗСМК	<p>Реконструкция ПС 110/10 кВ ОП-3 ЗСМК планируется ООО «ЕвразЭнергоТранс» в целях повышения энергетической эффективности передачи электрической энергии и обеспечения надежного электроснабжения основных промышленных потребителей площадки строительного проката АО «ЕВРАЗ ЗСМК»: Кислородно-конверторный цех №2; Машина-непрерывного литья заготовок; Кислородно-конверторный цех №1; ператоры сотовой связи г. Новокузнецка.</p> <p>Подстанция 110/10 кВ ОП-3 ЗСМК введена в эксплуатацию в 1974 году. Подстанция 110/10 кВ ОП-3 ЗСМК выполнена отдельностоящей с закрытым распределительным устройством 110/10 кВ. Трансформаторы типа ТРДН-40000/110/10 1974 и 2004 годов выпуска установлены в помещениях камер трансформаторов с принудительной вентиляцией.</p> <p>В помещении ЗРУ-10 кВ имеющем систему шин 10кВ разделенную на четыре секции шин установлены ячейки типа КРУ-2-10Э с выключателями ВМП-10к, ВМПЭ-10 и КВВ-10 с приводом ПЭ-11 и трансформаторы напряжения НТМИ-10 и НОМ-10. Дата ввода оборудования ЗРУ-10 кВ в эксплуатацию 1973 г.</p> <p>Оборудование щита собственных нужд, щита постоянного тока, панели защит трансформаторов, цепи управления и сигнализации ПС 110/10 ОП-3 ЗСМК так же эксплуатируется с 1973 г.</p> <p>Предлагается выполнить замену оборудования (ячеек типа КРУ-2-10Э с выключателями ВМП-10к, ВМПЭ-10 и КВВ-10 с приводом ПЭ-11 и трансформаторов напряжения НТМИ-10 и НОМ-10) на современные вакуумные выключатели 10 кВ с микропроцессорной защитой, трансформаторы напряжения 10 кВ.</p> <p>Произвести замену ЩСН и ЩПТ, выполнив их комплектными панелями с современными автоматами, блоками защит, управления и сигнализации.</p> <p>Выполнить систему телемеханики на базе системы Прософт передачу необходимого объема телеинформации (телесигнализацию, телеизмерение, телеуправление) в диспетчерский пункт электроснабжения и на АРМ пользователей ООО ЕвразЭнергоТранс.</p>
12	Строительство линии 35 кВ (2-я цепь) на ПС 35/6 кВ Шерегеш-3	<p>Строительство линии 35 кВ (2-я цепь) на ПС 35/6 кВ Шерегеш-3 планируется ООО «ЕвразЭнергоТранс» для обеспечения надежного электроснабжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- жилого частного сектора района старый Шерегеш пгт Шерегеш Таштагольского района Кемеровской области (количество жителей 3 400 человек, 149 частных жилых домов и 24 дома коммунального сектора с инфраструктурой, 1 детский сад);</li> <li>- котельной ООО «Шерегеш-Энерго», предназначенной для теплоснабжения и горячего водоснабжения частного жилого сектора поселка;</li> <li>- потребителей Шерегешского рудника Горнорудных активов АО «ЕВРАЗ ЗСМК»: ПС 6 кВ «Главный ствол», предназначенный для обеспечения доставки работников шахты и грузов в подземные выработки; ПС 6 кВ «Вентилятор», необходимый для обеспечения жизнедеятельности работников шахты и технологического оборудования.</li> </ul> <p>ПС 35/6кВ «Шерегеш-3» введена в эксплуатацию в 2011 г. На подстанции установлено два силовых трансформатора типа ТДНС-10000/35. Схема ОРУ выполнена с возможностью получения питания по двум ВЛ-35 кВ с неавтоматической перемычкой со стороны линии 35 кВ. Но питание подстанции 35/6кВ «Шерегеш-3» осуществляется по одноцепной ВЛ-35кВ с подстанции 110/35/6кВ «Шерегеш-1». Резервирование подстанции «Шерегеш-3» от других источников электроснабжения отсутствует.</p> <p>Для обеспечения особо значимых потребителей района Старый Шерегеш 1 категории надежности бесперебойным электроснабжением и приведения условий категории надежности электроснабжения к «Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ) необходимо обеспечить подачу питания 35 кВ на ПС 35/6кВ «Шерегеш-3» по второй линии ВЛ-35 кВ.</p> <p>Предлагается выполнить дооборудование ячейки выключателя 35 кВ на ПС 110/35/6 кВ Зеленая. Далее выполнить строительство кабельной эстакады с прокладкой по ней кабеля 35 кВ до района шлакового отвала с переходом над железнодорожными путями и технологической дорогой. В районе шлакового отвала осуществить устройство фундаментов и установку на них опор 35 кВ, выполнить подвеску арматуры и провода. Выполнить подключение к кабельной линии 35 кВ на опоре ВЛ-35 кВ. Для обеспечения безопасного перехода над автомобильной дорогой Шерегеш-Таштагол и сохранения габарита до земли предусматривается установка анкерной опоры 1У110-2+10 (с подставкой высотой 10 м). Далее предполагается установка новых опор и использование существующих двупенных опор, с подвеской арматуры и провода, по которым подвешена существующая ВЛ-35 кВ от ПС 110/35/6 кВ Шерегеш-1 на ПС 35/6кВ «Шерегеш-3».</p>
13	Реконструкция системы АИИС КУЭ	<p>В соответствии с законодательством (ФЗ от 27.12.2018г №522 о внесении изменений в 35-ФЗ и 261-ФЗ (интеллектуальные системы учета)) с 2020 года сетевые организации обязаны обеспечить потребителей необходимым минимальным набором функций интеллектуальной системы учета электрической энергии (мощности).</p> <p>Существующая система АИИС КУЭ ООО «ЕвразЭнергоТранс» построена в соответствии с техническими требованиями ОРЭиМ, имеет в своем функционале возможность предоставления необходимого набора функций интеллектуальной системы.</p>

		<p>В целях предоставления потребителям необходимого набора функции ООО «ЕвразЭнергоТранс» необходимо выполнить следующие работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- расширить существующую лицензию программного обеспечения для включения в АИИС КУЭ приборов учета потребителей;</li> <li>- выполнить замену существующих приборов учета потребителей на приборы учета, отвечающие требованиям для интеллектуальных систем;</li> <li>- обеспечить автоматизированный сбор информации с приборов учета потребителей в АИИС КУЭ ООО «ЕвразЭнергоТранс» - установка коммутаторов GSM/GPRS.</li> </ul>
--	--	--



6. Перечень мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности объектов и оборудования организации, осуществление которых организацией будет способствовать достижению целевых показателей (Таблица 5)

тыс. руб. (без НДС)

№ п/п	Наименование строок объектов, видов работ, мероприятий	Целевые показатели (на каждый год реализации мероприятия) (показатель, значение до и после реализации)	Показатели энергетической эффективности	Сметная стоимость	Плановые объемы финансирования					Источник финансирования
					на 2020г.	на 2021г.	на 2022г.	на 2023г.	на 2024г.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Проведение повторного энергетического обследования электроотопительного комплекса	-	-	1 500	-	-	1 500	-	-	Тариф на содержание сетей /себестоимость ст. энергетический аудит
2	Организационные мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности	Удельный расход электрической энергии на собственные нужды подстанции, т. кВтч/у.е.: 2020-0,1802; 2021-0,1796; 2022-0,1791; 2023-0,1785; 2024-0,1780 Удельный расход электрической энергии в зданиях, т. кВтч/м²: 2020-0,125735; 2021-0,125106; 2022-0,124481; 2023-0,123858; 2024-0,123239	Таблица 1 П4, П5	-	-	-	-	-	-	-
3	Использование осветительных устройств с использованием светодиодов	Доведение использования осветительных устройств с использованием светодиодов до уровня в %, от общего объема используемых осветительных устройств 2020-75%	Таблица 1 П8							
4	Реконструкция ПС 110/10 кВ ОП-4 ЗСМК	-	Повышение надежности электроснабжения	140680	140680					Тариф на содержание сетей / прибыль, амортизация.
5	Реконструкция ПС 110/6 кВ ОП-4 НКМК	-		33450	33450					
6	Реконструкция ПС 110/10 кВ ОП-6 ЗСМК	-		102638		102638				

7	Реконструкция ПС 6 кВ № 9 НКМК	-					131537		77905	53632			
8	Реконструкция ПС 110/6,6/6,3 кВ "Есаульская-5"	-					263320				122504	140816	
9	Реконструкция ПС 110/6 кВ ОП-6 НКМК	-					257058				106325	150733	
10	Строительство нового РП-6 кВ со строительством кабельной эстакады 6 кВ от ОП-3 НКМК	-					149811		53617	72520	23674		
11	Реконструкция ПС 110/10 кВ ОП-3 ЗСМК	-					142855			142855			
12	Строительство линии 35 кВ (2-я цепь) на ПС 35/6 кВ Шеремет-3	-					35957				35957		
13	Реконструкция системы АИИС КУЭ	-					38064		8964	9322	9695	10083	
							1296869	140680	276573	279830	298155	301631	



7. Ответственный за контроль над выполнением мероприятий по программе энергосбережения и повышения энергетической эффективности –  
Начальник ПТО ООО «ЕвразЭнергоТранс» - Иванов М.С.

Начальник ПТО  
ООО «ЕвразЭнергоТранс»



Иванов М.С.