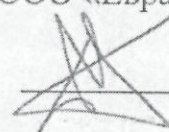


Утверждено:  
Директор филиала  
ООО «ЕвразЭнергоТранс»



Бучин Д.Е.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020г.

**ПРОГРАММА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ**

**ПО РЕГУЛИРУЕМОМУ ВИДУ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ – ПЕРЕДАЧА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ  
ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ)**

**ООО «ЕвразЭнергоТранс»**

**Свердловская область**

**на 2021-2024 гг.**

Исполнитель А.М. Синичкин  
тел. 8(3435)49-15-29



## **1. Описание целей и задач программы**

### **Цели программы:**

- внедрение энергоэффективных технологий за счет освоения существующего потенциала энергосбережения и создание системы управления энергосбережением;
- разработка и выполнение комплекса мероприятий, направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности при передаче электрической энергии по электрическим сетям ООО «ЕвразЭнергоТранс».

Целевой показатель эффективности программы - технологические потери электроэнергии при ее передаче, % к отпуску в сеть.

### **Задачи программы:**

- обновление основных производственных фондов предприятия на основе новых ресурсосберегающих технологий и оборудования;
- повышение энергетической эффективности процесса передачи электрической энергии, снижение потерь;
- сокращение объемов потребления электрической энергии на собственные нужды организации.

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

Основным видом деятельности ООО «ЕвразЭнергоТранс» являются услуги по передаче и распределению электрической энергии, технологическое присоединение (подключение) к электросетям, обеспечение работоспособности сетей (монтаж, ремонт и техническое обслуживание распределительных линий электропередачи и электротехнического оборудования). Данный вид деятельности является регулируемым государством, поэтому основные параметры функционирования предприятия, в том числе и экономическая составляющая, определяются органом Государственного регулирования.

В зоне ответственности организации находятся электросетевые комплексы, включающие в себя ПС 110/6 кВ в количестве 10 шт., ПС 110/10/6 кВ в количестве 2 шт., ПС 35/6 кВ в количестве 4 шт., ПС 6/0,4 кВ в количестве 4 шт. Протяженность воздушных сетей, составляет 48,364 км, в том числе воздушных линий 6 кВ – 17,3 км, воздушных линий 110кВ – 31,064 км. Протяженность кабельных линий 35 кВ - 2,476 км.

В перспективе планируется: реконструкция ПС 110/35/6 кВ «Коксовая», ЗРУ-6кВ ПС «Евстюниха», ПС 35/6 кВ «Горная» с организацией второго ввода 35 кВ, ЗРУ-110 кВ ПС 110/35/6 кВ «Коксовая», щита собственных нужд 0,4 кВ ПС «НТМК», ЗРУ-6/10кВ ПС «Аглофабрика», ОРУ-110кВ ПС «Доменная», щита постоянного тока ПС «НТМК», щита постоянного тока ПС «Кислородная», ОРУ 35 кВ ПС «Шахта», ОРУ 35кВ ПС «Аглофабрика» с заменой силового трансформатора, ОРУ-110кВ ПС «Шлаковая», щита собственных нужд 0,4 кВ ПС «Прокатная», щита собственных нужд 0,4кВ ПС «Кислородная», ОПУ ПС «НТМК», системы АИИСКУЭ; замена осветительных устройств на светодиодные; проведение мероприятий, направленных на снижение потерь электрической энергии.



### 3. Анализ потребления энергетических ресурсов за предшествующий период регулирования

№ п/п	Наименование энергоресурса	Ед. изм.	2020г.
1	2	3	4
1.	Поступление электрической энергии в сеть	Тыс. кВт·ч	1309,7
2.	Полезный отпуск электрической энергии	Тыс. кВт·ч	1293,0
3.	Потери электрической энергии в сетях	Тыс. кВт·ч	16,7
4.	Величина потерь электрической энергии при ее передаче	% к отпуску в сеть	1,292880
5.	Нормативные потери электрической энергии	%	1,276378
6.	Доля использования осветительных устройств с использованием светодиодов в общем объеме используемых осветительных устройств	%	75

### 4. Основные направления программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности, их обоснование

а. Проведение повторного энергетического обследования электросетевого комплекса;  
(В соответствии с 261-ФЗ от 23.11.2009г. ст.16 организации, осуществляемые регулируемые виды деятельности, обязаны организовать и проводить энергетическое обследование не реже 1 раза в пять лет.)

б. Реконструкция и модернизация оборудования, используемого для передачи электрической энергии;

(В связи с длительной эксплуатацией и износом оборудования и на основании результатов технического освидетельствования электрооборудования).

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

№ п/п	Целевой показатель	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	Итого
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Экономия электрической энергии	тыс. кВт·ч	17,103	17,636	17,098	17,461	69,298

№ п/п	Показатель энергетической эффективности	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024
1	2	3	4	5	6	7
1.	Динамика величины потерь электрической энергии при ее передаче	% к поступлению эл.энергии в сеть	1,275081	1,275050	1,275036	1,274935



**6. Перечень мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности с указанием ожидаемого эффекта в натуральном и стоимостном выражении на 2021-2024 гг.**

№ п/п	Наименование мероприятия программы	Потребность в финансовых ресурсах, тыс. руб.				Ожидаемый эффект							
						натуральное выражение, тыс. кВт·ч				стоимостное выражение, тыс. руб.			
		2021	2022	2023	2024	2021	2022	2023	2024	2021	2022	2023	2024
1	2	4	5	6	7	9	10	11	12	14	15		16
1.	Проведение энергетического обследования электросетевого комплекса		1500			Оценка будет произведена по результатам обследования электросетевого комплекса							
2.	Реконструкция ПС 110/35/6 кВ "Коксовая"	32128				17,103				45,323			
3.	Реконструкция ЗРУ-6/10кВ ПС "Аглофабрика"		9404				17,636				46,734		
4.	Реконструкция ОРУ- 110кВ ПС Доменная			80084				17,098				45,31	
5.	Реконструкция ОРУ 35 кВ ПС Шахта				21288				17,461				46,271
Итого:		32128	10 904	80084	21288	17,103	17,636	17,098	17,461	45,323	46,734	45,31	46,271

\* для оценки стоимостного эффекта от выполнения мероприятий принят тариф покупки потерь утвержденный на 2020 год Т=2650 руб./тыс.кВтч.

\*\* Пункт 14.2 Требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности на территории Свердловской области" №100-ПК от 25.08.2010г.

\*\*\* Пункт 11.1 Требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности на территории Свердловской области" №100-ПК от 25.08.2010г.

**Обоснование мероприятий программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности**

№ п/п	Мероприятие	Обоснование
1	Проведение энергетического обследования электросетевого комплекса	Согласно № 261-ФЗ от 23.11.2009г.
2	Реконструкция ПС 110/35/6 кВ "Коксовая"	<p>Потребителями ПС Коксовая являются приемники электрического тока кислородно-конвертерного цеха, цеха водоснабжения, ТЭЦ, КХП, социально-бытовых, городских объектов (Пожарная часть ВПЧ №37, береговая насосная станция, автозаправочные и газокompрессионные станции, производственные площадки ООО «Коксохиммонтаж-Тагил» и т.д.).</p> <p>Потребители ПС Коксовая относятся к приемникам электрической энергии 1-ой, 2-ой категории. В 1994 году при вводе в эксплуатацию ПС Коксовая 110/35/6 кВ потребляемая мощность сети 35 кВ удовлетворяла аварийным режимам работы трансформатора ТДНМ-63 МВА.</p> <p>На данный момент на ПС Коксовая установлены два трансформатора ТДНМ-63 МВА, суммарная, существующая потребляемая нагрузка сети 35 кВ превышает мощность одного работающего трансформатора, что при возникновении проблем с одним из трансформаторов повлечет длительный простой основного производства НТМК.</p>



3	Реконструкция ЗРУ-6/10кВ ПС "Аглофабрика"	<p>Электрооборудование ЗРУ-6 кВ ПС 35/6 Аглофабрика физически и морально устарело, не обеспечивает достаточную надежность при эксплуатации. Ввод в эксплуатацию электрооборудования ЗРУ-6 кВ 1957 год, за время эксплуатации электрооборудования ЗРУ-6 кВ капитальные ремонты не проводились.</p> <p>Основными потребителями ПС являются Лебяжинский аглоцех ОАО ВГОК имеющий 1,2 категории надежности электроснабжения и перерыв в электроснабжении может повлечь за собой опасность для жизни людей, значительный материальный ущерб, расстройство сложного технологического процесса, а также значимые социальные объекты (котельные, жилой сектор), особо охраняемые объекты ГУФСИН РФ и железнодорожная тяга.</p> <p>Реконструкция ЗРУ-6 подстанции «Аглофабрика» позволит обеспечить надежное и бесперебойное электроснабжение основных производств ОАО «ВГОК», повысит надежность электроснабжения социальных и особо охраняемых объектов.</p>
4	Реконструкция ОРУ- 110кВ ПС Доменная	<p>Выключатели, трансформаторы тока, разъединители, панели защит на ПС 110/6кВ «Доменная» установлены в 1976 году. Все оборудование выработало свой ресурс, морально и физически устарело. Панели защит присоединений 110кВ ПС 110/6 «Доменная» выполнены на базе электроконтактных реле, которые не отвечают требованиям эксплуатации оборудования в современных условиях.</p> <p>Требуется установить аппаратуру защиты на базе микропроцессорных терминалов релейной защиты. Основные потребители ПС «Доменная» – присмики 1, 2-ой категории Кислородно-компрессорное производство, ТЭЦ АО «ЕВРАЗ НТМК». При выходе из строя электрооборудования присоединений 110кВ на ПС «Доменная» возможно отключение всех выключателей 110кВ вследствие провала напряжения в электрической сети 110кВ, что приведет к экономическому ущербу от недоотпуска продукции, простоев производства, брака продукции, нарушению тепло и водоснабжения потребителей производства и города.</p> <p>Реконструкция ОРУ-110кВ подстанции «Доменная» с заменой оборудования вводных и секционных ячеек позволит обеспечить надежное и бесперебойное электроснабжение, теплоснабжение основных производств АО «ЕВРАЗ НТМК», повысит надежность тепло и электроснабжение потребителей города.</p>
5	Реконструкция ОРУ 35 кВ ПС Шахта	<p>Электрооборудование ПС Шахта было введено в эксплуатацию в 1956 году, за время его эксплуатации капитальные ремонты не проводились.</p> <p>Все оборудование морально и физически устарело, отсутствует резерв запасных частей для его ремонта. Основными потребителями являются социально значимые объекты (котельные, насосные), которые имеют 1 категорию надежности электроснабжения и перерыв в электроснабжении может повлечь за собой опасность для жизни людей и значительный материальный ущерб.</p> <p>Реконструкция ОРУ-35 кВ ПС «Шахта» позволит обеспечить надежное и бесперебойное электроснабжение социально значимых объектов города.</p>

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

№ п/п	Наименование мероприятия	Ожидаемый эффект по годам	Удельная энергоэффективность оборудования *, кВт/шт.	Продолжительность периода, ч	Количество установленного оборудования **, шт.	Экономия электрической энергии, тыс. кВтч	Экономический эффект, тыс. руб.
1	Реконструкция ПС 110/35/6 кВ "Коксовая"	2021	0,4881	8 760	4	17,103	45,323
2	Реконструкция ЗРУ-6/10кВ ПС "Аглофабрика"	2022	0,0719	8 760	28	17,636	46,734
3	Реконструкция ОРУ-110кВ ПС Доменная	2023	0,6506	8 760	3	17,098	45,310
4	Реконструкция ОРУ 35 кВ ПС Шахта	2024	0,3313	8 784	6	17,461	46,271

\* - удельная энергоэффективность на единицу оборудования определена опытным путем, как снижение расхода электрической энергии на собственные нужды, за счет применения при реконструкции (замене) электрооборудования с более высоким классом энергоэффективности.

\*\* - в соответствии с предварительным технико-экономическим обоснованием по мероприятию.



### 1. Мероприятие «Реконструкция ПС 110/35/6 кВ «Коксовая»».

При выполнении реконструкции на ПС 110/35/6кВ «Коксовая», мы получим экономию электрической энергии в размере 17 103 кВт.

Ожидаемый эффект в натуральном выражении (экономия электрической энергии) после реконструкции на ПС 110/35/6 кВ «Коксовая» составляет:

$$Э_{нат} = P_{уд} * N * T, \text{ где}$$

$P_{уд}$  – удельная энергоэффективность трансформатора = 0,4881 кВт/шт;

$N$  - количество силовых трансформаторов, установленных на ПС 110/35/6кВ «Коксовая» - 4 шт.;

$T$  - продолжительность периода работы силового трансформатора в году = 8 760 ч.

$$Э_{нат} = 0,4881 \text{ кВт/шт.} * 4 \text{ шт.} * 8760 \text{ ч} = 17103 \text{ кВт*ч}$$

Ожидаемый экономический эффект после реконструкции на ПС 110/35/6кВ «Коксовая» составляет:

$$Э_{эк} = Э_{нат} * T_p, \text{ где}$$

$T_p$  - тариф покупки потерь утвержденный на 2020 год - 2,65 руб./кВт\*ч.

$$Э_{эк} = 17103 \text{ кВт*ч} * 2,65 \text{ руб./кВт*ч} = 45323 \text{ руб. (45,3 тыс. руб.)}$$

### 2. Мероприятие «Реконструкция ЗРУ-6/10кВ ПС «Аглофабрика»».

При выполнении реконструкции ЗРУ-6/10кВ ПС «Аглофабрика», мы получим экономию электрической энергии в размере 17 684 кВт.

Ожидаемый эффект в натуральном выражении (экономия электрической энергии) после реконструкции ЗРУ-6/10кВ ПС «Аглофабрика» составляет:

$$Э_{нат} = P_{уд} * N * T, \text{ где}$$

$P_{уд}$  – удельная энергоэффективность электрооборудования = 0,0719 кВт/шт;

$N$  - количество электрооборудования, установленного в ЗРУ-6/10кВ ПС «Аглофабрика» = 28 шт.;

$T$  - продолжительность периода работы электрооборудования в году = 8 784 ч.;

$$Э_{нат} = 0,0719 \text{ кВт/шт.} * 28 \text{ шт.} * 8760 \text{ ч} = 17636 \text{ кВт*ч}$$

Ожидаемый экономический эффект после реконструкции ЗРУ-6/10кВ ПС «Аглофабрика» составляет:

$$Э_{эк} = Э_{нат} * T_p, \text{ где}$$

$T_p$  - тариф покупки потерь утвержденный на 2020 год - 2,65 руб./кВт\*ч.

$$Э_{эк} = 17636 \text{ кВт*ч} * 2,65 \text{ руб./кВт*ч} = 46734 \text{ руб. (46,7 тыс. руб.)}$$

### 3. Мероприятие «Реконструкция ОРУ-110кВ ПС «Доменная»».

При выполнении реконструкции ОРУ-110кВ ПС «Доменная», мы получим экономию электрической энергии в размере 17 098 кВт.

Ожидаемый эффект в натуральном выражении (экономия электрической энергии) после реконструкции ОРУ-110кВ ПС «Доменная» составляет:

$$Э_{нат} = P_{уд} * N * T, \text{ где}$$

$P_{уд}$  – удельная энергоэффективность электрооборудования = 0,6506 кВт/шт;



$N$  - количество электрооборудования, установленного на ОРУ- 110кВ ПС «Доменная»= 3 шт.;

$T$  - продолжительность периода работы электрооборудования в году = 8 760 ч.

$$\text{Энат} = 0,6506 \text{ кВт/шт.} * 3 \text{ шт.} * 8760 \text{ ч} = 17\,098 \text{ кВт*ч}$$

Ожидаемый экономический эффект после реконструкции ОРУ- 110кВ ПС «Доменная» составляет:

$$\text{Ээк} = \text{Энат} * T_p, \text{ где}$$

$T_p$  - тариф покупки потерь утвержденный на 2020 год - 2,65 руб./кВт\*ч.

$$\text{Ээк} = 17\,098 \text{ кВт*ч} * 2,65 \text{ руб./кВт*ч} = 45\,310 \text{ руб. (45,3 тыс. руб.)}$$

#### 4. Мероприятие «Реконструкция ОРУ 35 кВ ПС «Шахта»».

При выполнении реконструкции ОРУ 35 кВ ПС «Шахта», мы получим экономию электрической энергии в размере 17 413 кВт.

Ожидаемый эффект в натуральном выражении (экономия электрической энергии) после реконструкции ОРУ 35 кВ ПС «Шахта» составляет:

$$\text{Энат} = P_{уд} * N * T, \text{ где}$$

$P_{уд}$  – удельная энергоэффективность электрооборудования = 0,3313 кВт/шт;

$N$  - количество электрооборудования, установленного на ОРУ 35 кВ ПС «Шахта»= 6 шт.;

$T$  - продолжительность периода работы электрооборудования в году = 8 784 ч.

$$\text{Энат} = 0,3313 \text{ кВт/шт.} * 6 \text{ шт.} * 8784 \text{ ч} = 17\,461 \text{ кВт*ч}$$

Ожидаемый экономический эффект после реконструкции ОРУ 35 кВ ПС «Шахта» составляет:

$$\text{Ээк} = \text{Энат} * T_p, \text{ где}$$

$T_p$  - тариф покупки потерь утвержденный на 2020 год - 2,65 руб./кВт\*ч.

$$\text{Ээк} = 17\,461 \text{ кВт*ч} * 2,65 \text{ руб./кВт*ч} = 46\,271 \text{ руб. (46,3 тыс. руб.)}$$

## 8. Расчет потребности в финансовых ресурсах на реализацию мероприятий программы

Документы, обосновывающие необходимость проведения работ и расчет их стоимости на основании коммерческих предложений были направлены в адрес Министерства энергетики и жилищно-коммунального хозяйства в электронном виде на электронном носителе для размещения на официальном сайте Министерства энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Свердловской области (письмо №320 от 27.02.2020г. «О направлении проектов ИП на 2021-2025гг. и 2017-2020гг.)). В связи с необходимостью устранения замечаний была повторно направлена инвестиционная программа (письмо №933 от 03.07.2020 г. на Министерство энергетики и жилищно-коммунального хозяйства в Свердловской области «Устранение замечаний по проекту корректировки инвестиционной программы»), в которой изменился период регулирования с 2021-2024гг. и были внесены изменения по Реконструкции ПС 110/35/6 кВ "Коксовая". Окончательные сумма по реконструкциям определяются проектом и сметной документацией на этапе проектирования и производства работ. Далее представлен расчет стоимости мероприятий:

### 1) Мероприятие Реконструкция ПС 110/35/6 кВ "Коксовая"



Потребность в финансовых ресурсах по данному мероприятию составляет 103 688 тыс. руб.:

2020 год – 71 560 тыс. руб. в т.ч.: предпроектное обследование, проектные работы, экспертиза и согласование проекта – 7 400 тыс. руб., приобретение оборудования и материалов – 50 200 тыс. руб., выполнение комплекса СМР, прочее – 13 960 тыс. руб.

2021 год – 32 128 тыс. руб. в т.ч.: приобретение оборудования и материалов – 25 974 тыс. руб., выполнение комплекса СМР, прочее – 6 154 тыс. руб.

2) Мероприятие Реконструкция ЗРУ-6/10кВ ПС "Аглофабрика"

Потребность в финансовых ресурсах по данному мероприятию составляет в 2022 году 9 404 тыс. руб.: в т.ч.: предпроектное обследование, техническое задание, проектные работы, экспертиза и согласование проекта – 766 тыс. руб.; приобретение оборудования и материалов – 6 239 тыс. руб.; выполнение комплекса СМР, прочее – 2 400 тыс. руб.

В связи с тем, что работы по объекту реконструкции ЗРУ-6/10кВ ПС "Аглофабрика" выполняются в 2022г., то стоимость работ и оборудования переведены в цены 2022г. путем применения ИПЦ 2020/2021г.-1,037, ИПЦ 2021/2022-1,04. Уровень роста цен принят в соответствии с прогнозом социально-экономического развития Российской Федерации.

3) Мероприятие Реконструкция ОРУ-110кВ ПС «Доменная»:

Потребность в финансовых ресурсах по данному мероприятию в 2023 г. составляет 80 084 тыс. руб. в т.ч.: предпроектное обследование, техническое задание, проектные работы, экспертиза и согласование проекта – 5 720 тыс. руб.; приобретение оборудования и материалов – 57 763 тыс. руб.; выполнение комплекса СМР, прочее – 16 600 тыс. руб.

В связи с тем, что работы по объекту реконструкции ОРУ-110кВ ПС «Доменная» выполняются в 2023г., то стоимость работ и оборудования переведены в цены 2023г. путем применения ИПЦ 2020/2021г.-1,037, ИПЦ 2021/2022-1,04; ИПЦ 2022/2023-1,04. Уровень роста цен принят в соответствии с прогнозом социально-экономического развития Российской Федерации.

4) Мероприятие ОРУ-35кВ ПС «Шахта»

Потребность в финансовых ресурсах по данному мероприятию в 2024г. составляет– 21 288 тыс. руб. в т.ч.: предпроектное обследование, техническое задание, проектные работы, экспертиза и согласование проекта – 2 100 тыс. руб.; приобретение оборудования и материалов – 15 338 тыс. руб.; выполнение комплекса СМР, прочее – 3 850 тыс. руб.

В связи с тем, что работы по объекту реконструкции ОРУ-35кВ ПС «Шахта» выполняются в 2024г., то стоимость работ и оборудования переведены в цены 2024г. путем применения ИПЦ 2020/2021г.-1,037, ИПЦ 2021/2022-1,04; ИПЦ 2022/2023-1,04; ИПЦ 2023/2024-1,04. Уровень роста цен принят в соответствии с прогнозом социально-экономического развития Российской Федерации.



## 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
2021	32 128	Тариф на содержание сетей, прибыль, амортизация
2022	10 904	
2023	80 084	
2024	21 288	
<b>Итого:</b>	<b>144 404</b>	

## 10. Прогноз передачи электрической энергии (мощности)

Показатель целевой	Ед. изм.	Период			
		2021*	2022*	2023*	2024*
Поступление электроэнергии в сеть*	млн. кВт.ч	1318,23	1328,13	1333,99	1342,86
Экономия электрической энергии	тыс. кВт.ч	17,103	17,636	17,098	17,461
Норматив потерь с учетом сложившейся экономии эл. энергии	млн. кВт.ч	16,808	16,934	17,009	17,121
	%	1,275081	1,275050	1,275036	1,274935

\*- объем поступления электроэнергии в сеть на 2021-2024гг. принят на уровне выписки из протокола Правления РЭК Свердловской области №35 от 27.12.2019г.

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

По итогам работы Общества ежеквартально составляется отчет о фактических потерях электрической энергии в электрических сетях, производится анализ исполнения программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Годовой отчет о фактическом исполнении программы направляется в Региональную энергетическую комиссию Свердловской области не позднее 1 февраля года, следующего за отчетным.

Ответственный за контроль над выполнением мероприятий по программе энергосбережения и повышения энергетической эффективности начальник технической службы НТФ ООО «ЕвразЭнергоТранс» В.Д. Бутюгов