

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор

ООО «Лысьва-теплоэнерго»



/А.Г. Кобелев

## **ОТЧЕТ**

**об исполнении инвестиционной программы**

**в сфере теплоснабжения**

**ООО «Лысьва-теплоэнерго» за 2019г.**

г. Лысьва

2020 год

**Отчет об исполнении инвестиционной программы**  
**ООО "Лысьва-теплоэнерго"**  
(наименование регулируемой организации)  
**в сфере теплоснабжения за 2019 год**

№ п/п	Наименование мероприятия	Год начала реализации мероприятия		Год окончания реализации мероприятия		Стоимость мероприятия, тыс. руб. (без НДС)		Примечание
		план	факт	план	факт	план 2019 г.	факт 2019 г.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Группа 1. Строительство, реконструкция или модернизация объектов в целях подключения потребителей:</b>								
<b>1.4. Увеличение мощности и производительности существующих объектов централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей, в целях подключения потребителей</b>								
1.4.1	Установка подогревателей воды в ТЭЦ для теплоснабжения потребителей	2016	2016	2018	2018	631,45	0,00	В плановые затраты на 2019г. включена сумма перерасхода за 2018г. Отчетные документы были представлены в отчете за 2018г..
1.4.2	Модернизация подогревателя сетевой воды №3	2018	2018	2018	2018	6,38	0,00	В плановые затраты на 2019г. включена сумма перерасхода за 2018г. Отчетные документы были представлены в отчете за 2018г.
<b>Всего по группе 1.</b>						<b>637,83</b>	<b>0,00</b>	
<b>Группа 3. Реконструкция или модернизация существующих объектов в целях снижения уровня износа существующих объектов и (или) поставки энергии от разных источников</b>								
<b>3.1. Реконструкция или модернизация существующих тепловых сетей</b>								
3.1.1	Реконструкция паропровода от котлов до турбин ТЭЦ	2016	2016	2019	2019	3 869,93	3 257,88	В плановые затраты на 2019г. включена сумма перерасхода (+634,14тыс. руб.) за 2018г. Плановые затраты без учета перерасхода составят 3 869,93-634,14= 3 235,79 тыс. руб. Отчетные документы были представлены в отчете за 2018г.
<b>Всего по группе 3.</b>						<b>3 869,93</b>	<b>3 257,88</b>	
<b>Группа 4. Мероприятия, направленные на снижение негативного воздействия на окружающую среду, достижение плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, повышение эффективности работы систем централизованного</b>								
4.1.1.	Модернизация системы отвода дымовых газов от водогрейных котлов	2017	2017	2020	2020	2 004,02	0,00	В плановые затраты на 2019г. включена сумма перерасхода за 2018г. Отчетные документы были представлены в отчете за 2018г.
4.1.1.1.	Модернизация системы отвода дымовых газов от паровых котлов. Железобетонная дымовая труба Н=120м, с примыкающими надземными кирпичными газоходами	2019	2019	2019	2019	2 925,27	2 925,27	
4.1.2.	Организация резервного топливного хозяйства в ТЭЦ	2016	2016	2020	2020	1 592,04	1 209,14	В плановые затраты на 2019г. включена сумма перерасхода (+619,69 тыс. руб.) за 2018г. Плановые затраты без учета перерасхода составят 1 592,04-619,69 = 972,35 тыс. руб. Отчетные документы были представлены в отчете за 2018г.
4.1.3.1.1.	Замена питательного насоса №7	2019	2019	2019	2019	2 137,36	2 101,21	
4.1.3.1.2.	Замена питательного насоса №2. Установка насоса ЦНС(г) 13-140.	2019	2019	2019	2019	437,87	437,87	
4.1.3.2.	Модернизация системы химводоочистки ТЭЦ, установка фильтра очистки раствора соли и замена механического фильтра № 4, замена механического фильтра № 3	2017	2017	2020	2020	37,58	2 053,92	В плановые затраты на 2019г. включена сумма экономии (- 2 016,34тыс. руб.) за 2018г. Плановые затраты без учета перерасхода составят 37,58+2016,34 = 2053,92 тыс. руб. Отчетные документы были представлены в отчете за 2018г.
4.1.3.2.1.	Модернизация системы химводоочистки ТЭЦ, модернизация деаэратора № 1	2019	2019	2019	2019	1 930,25	1 914,43	
4.1.3.2.2.	Модернизация системы химводоочистки ТЭЦ, установка насосной станции	2018	2018	2018	2018	218,54	0,00	В плановые затраты на 2019г. включена сумма перерасхода за 2018г. Отчетные документы были представлены в отчете за 2018г.
4.1.3.2.3.	Модернизация системы химводоочистки ТЭЦ, замена водоводяного подогревателя №1, замена водоводяного подогревателя №3 в ХВО	2019	2019	2020	2020	725,23	725,23	
4.1.3.3.	Модернизация системы газоснабжения и автоматики безопасности котельного оборудования	2018	2017	2019	2019	709,72	206,97	В плановые затраты на 2019г. включена сумма перерасхода (+502,75 тыс. руб.) за 2018г. Плановые затраты без учета перерасхода составят 709,72-502,75 = 206,97 тыс. руб. Отчетные документы были представлены в отчете за 2018г.
4.1.3.3.1.	Модернизация системы газоснабжения и автоматики безопасности парового котла №2	2019	2019	2019	2019	2 005,69	2 005,69	
4.1.3.3.3.	Модернизация системы газоснабжения и автоматики безопасности парового котла №1	2019	2019	2019	2019	2 003,06	2 003,06	
4.1.3.7.	Модернизация парового котла №4	2018	2018	2018	2018	0,06	0,00	В плановые затраты на 2019г. включена сумма перерасхода за 2018г. Отчетные документы были представлены в отчете за 2018г.
4.1.3.10.	Реконструкция пароперегревателя в ТЭЦ на паровом котле №2	2019	2019	2019	2019	8 777,27	8 817,09	

4.1.5.	Модернизация турбоагрегата №3	2019	2019	2019	2019	4 239,10	4 239,10	
4.1.5.1.	Модернизация пароструйного эжектора с трубопроводами обвязки	2019	2019	2019	2019	411,39	434,47	
4.1.5.2.	Реконструкция ПТК АСУТП турбоагрегата ЛТ-12-3,4/0,6 ст.№3	2019	2019	2020	2020	450,00	450,00	
4.1.6.	Организация безопасности и антитеррористической защищенности объекта ТЭЦ, Система охранно-пожарной сигнализации ТЭЦ	2019	2019	2020	2020	790,36	790,36	
4.1.7.1.	Реконструкция здания химводоочистки ТЭЦ	2019	2019	2019	2019	1 325,10	1 261,13	
4.1.7.2.	Реконструкция здания котельной цеха (котельный участок ТЭЦ)	2019	2019	2019	2019	886,94	886,94	
4.1.7.3.	Реконструкция здания бойлерной	2019	2019	2020	2020	71,00	324,46	
4.1.7.4.	Реконструкция здания водогрейной котельной	2020	2019	2020	2020	90,00	90,00	
<i>Всего по группе 4.</i>						<b>33 767,83</b>	<b>32 876,33</b>	
<b>ИТОГО</b>						<b>38 275,59</b>	<b>36 134,21</b>	

Руководитель ресурсоснабжающей организации  
М.П.

А.Г.Кобелев  
Ф.И.О.



*Handwritten signature in blue ink.*

## Отчет о достижении плановых показателей надежности и энергетической эффективности объектов системы централизованного теплоснабжения

## ООО "Лысьва-теплоэнерго"

(наименование регулируемой организации)

за 2019 год

№ п/п	Наименование объекта	Показатели надежности				Показатели энергетической эффективности						
		Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей		Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности		Удельный расход топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии		Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети		Величина технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям		
		план	факт	план	факт	план	факт	план	факт	план	факт	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Установка подогревателя воды в ТЭЦ для теплоснабжения потребителей.	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-
2	Модернизация подогревателя сетевой воды №3	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-
3	Реконструкция паропровода от котлов до турбин ТЭЦ	-	-	0	0	-	-	-	-	512,744	512,744	-
4	Модернизация системы отвода дымовых газов от водогрейных котлов	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-
5	Модернизация системы отвода дымовых газов от паровых котлов. Железобетонная дымовая труба Н=120м, с примыкающими надземными кирпичными газоходами	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-
6	Организация резервного топливного хозяйства в ТЭЦ	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-
7	Замена питательного насоса №8	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-
8	Замена питательного насоса №7	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-
9	Замена питательного насоса №2. Установка насоса ЦНС(г) 13-140.	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-
10	Модернизация системы химводоочистки ТЭЦ, установка фильтра очистки раствора соли и замена механического фильтра № 4, замена механического фильтра № 3	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-
11	Модернизация системы химводоочистки ТЭЦ, модернизация деаэратора № 1	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-
12	Модернизация системы химводоочистки, установка насосной станции	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-
13	Модернизация системы химводоочистки ТЭЦ: замена водо-водяного подогревателя №1, замена водо-водяного подогревателя №3 в ХВО	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-
14	Модернизация системы газоснабжения и автоматики безопасности котельного оборудования	0	0	0	0	0,172	0,171	-	-	-	-	-
15	Модернизация системы газоснабжения и автоматики безопасности парового котла №2	0	0	0	0			-	-	-	-	-

16	Модернизация системы газоснабжения и автоматики безопасности парового котла №1	0	0	0	0	0,172	0,171	-	-	-	-
17	Реконструкция пароперегревателя парового котла №1	0	0	0	0			-	-	-	-
18	Модернизация парового котла №2	0	0	0	0			-	-	-	-
19	Модернизация водогрейного котла №2	0	0	0	0			-	-	-	-
20	Модернизация парового котла №4	0	0	0	0			-	-	-	-
21	Реконструкция пароперегревателя в ТЭЦ на паровом котле №2	0	0	0	0	-	-	-	-	-	
22	Модернизация турбоагрегата №3	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-
23	Модернизация пароструйного эжектора с трубопроводами обвязки	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-
24	Реконструкция ПТК АСУТП турбоагрегата ПТ-12-3,4/0,6 ст.№3	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-
25	Организация безопасности и антитеррористической защищенности объекта ТЭЦ. Система охранно-пожарной сигнализации ТЭЦ	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-
26	Реконструкция здания химводоочистки ТЭЦ.	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-
27	Реконструкция здания котельной цеха (котельный участок ТЭЦ)	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-
28	Реконструкция здания бойлерной	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-
29	Реконструкция здания водогрейной котельной	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-

Руководитель ресурсоснабжающей организации

М.П.

А.Г.Кобелев

Ф.И.О.

Исполнитель: Начальник финансово-экономической службы

(должность)

О.Н.Берестова

Ф.И.О.

8-34-249-2-53-82

контакт. тел. с кодом города

berestova@lpec.ru

контакт. E-mail





## Значения показателей, достижение которых предусмотрено в результате реализации мероприятий инвестиционной программы

## ООО "Лысьва-теплоэнерго"

(наименование регулируемой организации)

в сфере теплоснабжения на 2016-2020 годы

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	фактические значения факт 2019г.	Плановые значения						
				Утвержденный период план 2019г.	в т.ч. по годам реализации					
					2016г. (факт)	2017г. (факт)	2018г. (факт)	2019г. (факт)	2020г. (план)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Удельный расход электрической энергии на транспортировку теплоносителя	кВт·ч/м <sup>3</sup>	0,494	0,494	0,494	0,494	0,494	0,494	0,494	0,494
2	Удельный расход условного топлива на отпуск единицы тепловой энергии и (или) теплоносителя	т.у.т./Гкал	0,171	0,172	0,173	0,173	0,172	0,171	0,170	
		т.у.т./м <sup>3</sup> *								
3	Объем присоединяемой тепловой нагрузки новых потребителей	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	25	
4	Износ объектов системы теплоснабжения с выделением процента износа объектов, существующих на начало реализации Инвестиционной программы	%	65	65	90	75	70	65	60	
5	Потери тепловой энергии при передаче тепловой энергии по тепловым сетям	Гкал в год	18939,26	25304,00	31208,20	28131,45	13953,94	18939,26	24687,00	
		% от полезного отпуска тепловой энергии	4,8	6,8	7,5	7,9	8,6	4,8	6,3	
6	Потери теплоносителя при передаче тепловой энергии по тепловым сетям	куб. м в год для воды	37525,04	77738,00	80294,10	80294,10	43366,18	37525,04	77738,00	
		тонн для пара ***	17,73	17,73	33,90	33,90	33,90	17,73	15,50	
7	Показатели, характеризующие снижение негативного воздействия на окружающую среду, определяемые в соответствии с законодательством РФ об охране окружающей среды:	в соответствии с законодательством РФ об охране окружающей среды	диоксид азота 1,03 ПДК	диоксид азота 1,03 ПДК	диоксид азота 1,17 ПДК	диоксид азота 1,17 ПДК	диоксид азота 1,17 ПДК	диоксид азота 1,03 ПДК	диоксид азота 0,84 ПДК	

Руководитель регулируемой организации  
М.П.А.Г.Кобелев  
Ф.И.О.

**Пояснительная записка  
к отчету о выполнении инвестиционной программы в сфере теплоснабжения  
ООО «Лысьва-теплоэнерго» за 2019 года.**

Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Пермского края от 29.10.2015 г. № СЭД-35-01-97-325 утверждена инвестиционная программа в сфере теплоснабжения ООО «Лысьва-теплоэнерго» на 2016-2020 гг., с общим объемом финансирования 143 379,32 тыс. руб. с НДС.

В связи с переносом сроков реализации некоторых мероприятий подготовлена корректировка инвестиционной программы ООО «Лысьва-теплоэнерго» на 2016-2020 гг.» и утверждена приказом СЭД-46-05-05-47 от 20.11.2019г. Региональной службой по тарифам Пермского края с объемом финансирования 173 650,73 тыс. руб. (без НДС), согласно требованиям действующего законодательства.

На 2019 г. общий объем финансирования составляет 38 275,59 тыс. руб. (без НДС), в том числе:

за счет прибыли – 38 275,59 тыс. руб.

Целью инвестиционной программы является модернизация, т.е. замена физически устаревшего оборудования ТЭЦ на современное, что позволит повысить эффективность и надежность работы ТЭЦ.

За 2019 года в ООО «Лысьва-теплоэнерго» выполнены работы по следующим мероприятиям:

- реконструкция паропровода от котлов до турбин ТЭЦ (**3 257,88 тыс. руб.**);
- модернизация системы отвода дымовых газов от паровых котлов (**2 925,27 тыс. руб.**);
- организация резервного топливного хозяйства ТЭЦ (**1209,14 тыс. руб.**);
- замена питательного насоса №7 (**2 101,21 тыс. руб.**);
- замена питательного насоса №2. Установка насоса ЦНС(г) 13-140. (**437,87 тыс. руб.**);
- модернизация системы химводоочистки ТЭЦ, замена механического фильтра №4 (**2 053,92 тыс. руб.**);
- модернизация системы химводоочистки ТЭЦ, модернизация деаэратора №1 (**1 914,43 тыс. руб.**);

- модернизация системы химводоочистки ТЭЦ: замена водоводяного подогревателя №1 в ХВО *(725,23 тыс. руб.)*;
- модернизация системы газоснабжения и автоматики безопасности котельного оборудования *(206,97 тыс. руб.)*;
- модернизация системы газоснабжения и автоматики безопасности парового котла №2 *(2005,69 тыс. руб.)*;
- модернизация системы газоснабжения и автоматики безопасности парового котла №1 *(2003,06 тыс. руб.)*;
- реконструкция пароперегревателя в ТЭЦ на паровом котле №2. *(8 817,09 тыс. руб.)*;
- модернизация турбоагрегата №3 *(4 239,10 тыс. руб.)*;
- модернизация пароструйного эжектора с трубопроводами обвязки *(434,87 тыс. руб.)*;
- реконструкция ПТК АСУТП турбоагрегата ПТ-12-3,4/0,6 ст.№3. *(450,00 тыс. руб.)*;
- организация безопасности и антитеррористической защищенности объекта ТЭЦ. Система охранно-пожарной сигнализации ТЭЦ. *(790,36 тыс. руб.)*;
- реконструкция здания химводоочистки ТЭЦ *(1 261,13 тыс. руб.)*;
- реконструкция здания котельной цеха (котельный участок ТЭЦ) *(886,93 тыс. руб.)*;
- реконструкция здания бойлерной *(324,46 тыс. руб.)*.
- реконструкция здания водогрейной котельной *(90,00 тыс. руб.)*.

Общая стоимость выполненных работ в рамках инвестиционной программы за 2019 г. составила *36 134,21 тыс. руб.* (без НДС).



**Планируемые и фактические расходы на реализацию мероприятий инвестиционной программы  
за 2019г. (в тыс. руб. без НДС).**

п/п	Наименование мероприятия	Планируемые сроки реализации	График плановых затрат утвержденной программы	Перерасход (экономия) к 2019 г.	График плановых затрат корректировка программы	Факт. расходы (сч.08.3) за 2019г.	Фактич. расходы с учетом перерасхода (экономии) к 2019г.	Перерасход (экономия) к 2020 г.
1	Установка подогревателей воды в ТЭЦ для теплоснабжения потребителей.	2016-2018гг.	12 694,74	631,45	631,45	0,00	631,45	0,00
2	Модернизация подогревателя № 3	2018-2018гг.	6 228,81	6,38	6,38	0,00	6,38	0,00
3	Реконструкция паропровода от котлов до турбин ТЭЦ.	2016-2019гг.	35 453,89	634,14	3 869,93	3 257,88	3 892,02	22,09
4	Модернизация системы отвода дымовых газов от водогрейных котлов.	2017-2020гг.	13 019,49	2 004,02	2 004,02	0,00	2 004,02	0,00
5	Модернизация системы отвода дымовых газов от паровых котлов. Железобетонная труба Н=120м, с примыкающими надземными кирпичными газоходами.	2019-2019гг.	0,00	0,00	2 925,27	2 925,27	2 925,27	0,00
6	Организация резервного топливного хозяйства в ТЭЦ.	2016-2020гг.	20 587,63	619,69	1 592,04	1 209,14	1 828,83	236,79
7	Замена питательного насоса №7	2019-2019гг.	2542,37	0,00	2 137,36	2 101,21	2 101,21	-36,15
8	Замена питательного насоса №2. Установка насоса ЦНС(г) 13-140.	2019-2019гг.	0,00	0,00	437,87	437,87	437,87	0,00

9	Модернизация системы химводоочистки, установка фильтра очистки соли, замена механического фильтра №4.	2017-2020гг.	5 724,79	-2016,34	37,58	2 053,92	37,58	0,00
10	Модернизация системы химводоочистки ТЭЦ, модернизация деаэрата №1.	2019-2019гг.	847,46	0,00	1 930,25	1 914,43	1 914,43	-15,83
11	Модернизация системы химводоочистки, установка насосной станции	2018-2018гг.	1 338,98	218,54	218,54	0,00	218,54	0,00
12	Модернизация системы химводоочистки ТЭЦ; замена водоводянного подогревателя №1 в ХВО.	2019-2020гг.	0,00	0,00	725,23	725,23	725,23	0,00
13	Модернизация системы газоснабжения и автоматики безопасности котельного оборудования	2018-2019гг.	6 525,42	502,75	709,72	206,97	709,72	0,00
14	Модернизация системы газоснабжения и автоматики безопасности парового котла №2.	2019-2019гг.	0,00	0,00	2005,69	2 005,69	2 005,69	0,00
15	Модернизация системы газоснабжения и автоматики безопасности парового котла №1.	2019-2019гг.	0,00	0,00	2003,06	2 003,06	2 003,06	0,00
16	Модернизация парового котла №4	2018-2018гг.	8 533,90	0,06	0,06	0,00	0,06	0,00
17	Реконструкция пароперегревателя в ТЭЦ на паровом котле №2	2019-2019гг.	10 000,00	0,00	8777,27	8 817,09	8 817,09	39,83
18	Модернизация турбоагрегата №3	2019-2019гг.	5 084,75	0,00	4239,10	4 239,10	4 239,10	0,00
19	Модернизация пароструйного эжектора с трубопроводами обвязки	2019-2019гг.	0,00	0,00	411,39	434,47	434,47	23,08
20	Реконструкция ПТК АСУТП турбоагрегата ПТ-12-3,4/0,6 ст №3	2019-2020гг.	0,00	0,00	450,00	450,00	450,00	0,00

21	Организация безопасности и антитеррористической защищенности объекта ТЭЦ. Система охранно-пожарной сигнализации ТЭЦ.	2019-2020гг.	1 634,92	0,00	790,36	790,36	790,36	0,00
22	Реконструкция здания химводоочистки ТЭЦ.	2019-2019гг.	0,00	0,00	1325,10	1 261,13	1 261,13	-63,97
23	Реконструкция здания котельной цеха (котельный участок ТЭЦ)	2019-2019гг.	0,00	0,00	886,94	886,94	886,94	0,00
24	Реконструкция здания бойлерной	2019-2020гг.	0,00	0,00	71,00	324,46	324,46	253,46
25	Реконструкция здания водогрейной котельной	2020-2020гг.	0,00	0,00	90,00	90,00	90,00	0,00
	<b>Всего:</b>		<b>173 650,73</b>	<b>2 600,69</b>	<b>38 275,59</b>	<b>36 134,21</b>	<b>38 734,895</b>	<b>459,30</b>

## Мероприятия 2019г.

### 1.Объект – «Установка подогревателей воды в ТЭЦ для теплоснабжения потребителей.»

Год начала реализации мероприятия – 2016 г.

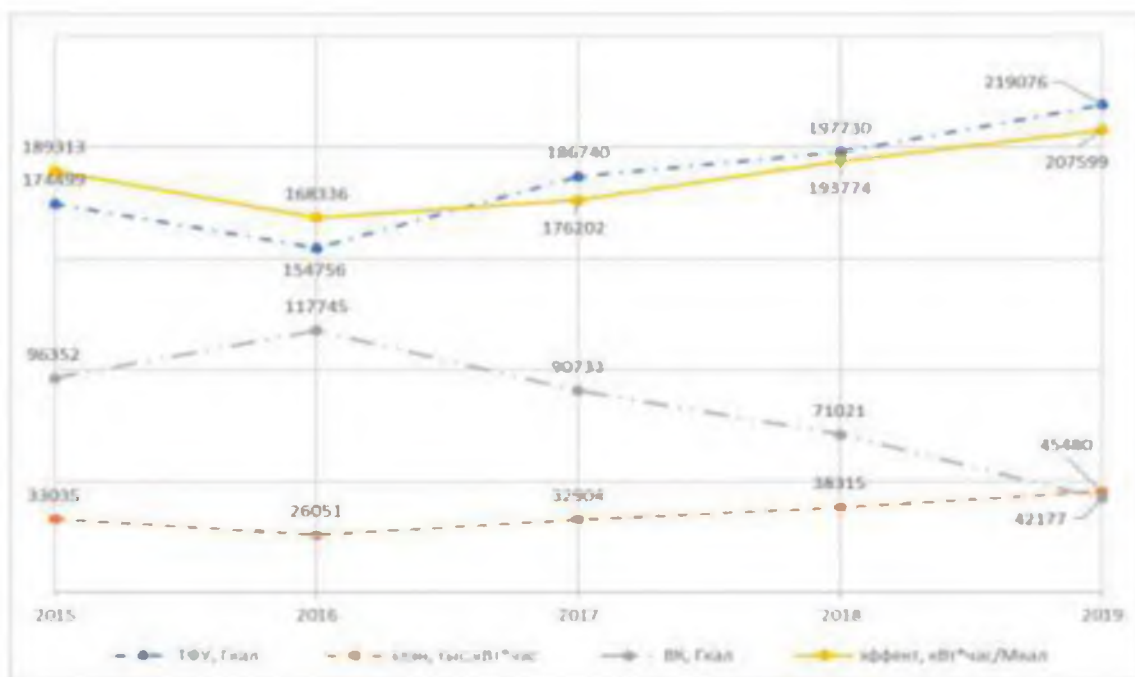
Год окончания – 2018 г.

Плановые затраты на 2019 г. составляет 631,45 тыс. руб.

Мероприятие было реализовано в 2018г. В плановых затратах на 2019г. указана сумма перерасхода за 2018г. Отчетные документы были представлены в отчете за 2018г.

В период 2017-2018 гг. ООО «Лысьва-теплоэнерго» проведена модернизация подогревателей ПСВ №5, ПСВ №2, ПСВ №3, ПСВ №4 (Приложение – фото 1.1, 1.2, 1.3, 1.4). В результате реализации мероприятий по модернизации подогревателей повысилась надежность работы теплофикационной установки (бойлерных) ТЭЦ, появилась возможность резервирования отопительных мощностей ТЭЦ, что позволяет продлить работу ТЭЦ на сетевых подогревателях (без использования пиковой водогрейной котельной) до среднесуточных температур наружного воздуха  $-7C^0$ .

На диаграмме, представленной ниже, показана динамика выработки тепловой и электрической энергии. Количество тепловой энергии, выработанной за период (старой, новой бойлерной) с использованием пара, отработавшего в турбоагрегатах, т.е. комбинированная выработка.



Комплекс мероприятий по модернизации подогревателей сетевой воды позволил обеспечить надежную работу теплофикационной установки (бойлерных) ТЭЦ и

восстановить тепловую мощность ТЭЦ, для обеспечения потребности потребителей города в тепловой энергии в полном объеме.

## **2. Объект- «Реконструкция паропровода от котлов до турбин ТЭЦ.»**

Год начала реализации мероприятия – 2016 г.

Год окончания – 2019 г.

Плановые затраты на 2019г. 3869,93 тыс. руб., в т.ч. сумма перерасхода за 2018г. 634,14 тыс. руб. Отчетные документы были представлены в отчете за 2018г.

Фактические затраты за 2019 г. 3257,88 тыс. руб.

Действующий паропровод отработал расчетный срок службы в 2016 году и имел высокий физический износ. Согласно заключения экспертизы промышленной безопасности требовалось произвести полную замену паропровода.

В 2016-2017 гг. проведены мероприятия по реконструкции паропровода 1 очереди Ду 250 мм. и **ввод в эксплуатацию 30.09.2017г.**

В 2019 г. проведены следующие мероприятия:

- 1) Смонтирована РОУ-2;
- 2) Демонтирован старый и смонтирован новый участок трубопровода вдоль турбинного отделения;
- 3) Наложена тепловая изоляция на смонтированный участок. (Приложение – фото 2.1.)

Реконструкция паропровода в ТЭЦ проводится поэтапно за период 2018- август 2019 гг. смонтирован паропровод 2-й очереди (Ду 200 мм). В настоящее время оформляются документы для постановки паропровода на регистрационный учет.

Эффект от реализации мероприятия в натуральных величинах 390 Гкал в год, в денежном выражении за 2018-2019г. составил 280,56 тыс. руб.

Главные цели реконструкции: замена паропровода, отработавшего расчетный срок службы, изменение конфигурации позволит улучшить надежность и качество теплоснабжения и снизить тепловые потери.



### **3. Объект «Модернизация системы отвода дымовых газов от водогрейных котлов.»**

Год начала реализации мероприятия – 2017 г.

Год окончания – 2020 г.

Плановые затраты на 2019 г. 2004,02 тыс. руб.

Мероприятие было реализовано в 2018г. В плановых затратах на 2019г. указана сумма перерасхода за 2018г. Отчетные документы были представлены в отчете за 2018г.

Реализация мероприятия будет продолжена в 2020г. На сегодняшний момент заключен договор с подрядчиком (ООО «Уралэнергостройремонт») на консервацию дымовой трубы 180м.

### **4. Объект «Модернизация системы отвода дымовых газов от паровых котлов. Железобетонная труба Н=120м, с примыкающими надземными кирпичными газоходами.»**

Год начала реализации мероприятия – 2019 г.

Год окончания – 2019 г.

Плановые затраты на 2019 г. 2 925,27 тыс. руб.

Фактические затраты за 2019 г. составили 2 925,27 тыс. руб.

Дымовая труба Н=120 м. находилась на основании заключения экспертизы промышленной безопасности в ограничено работоспособном состоянии (футеровки ствола и газоходы). Установленный срок выполнения мероприятий по приведению строительных конструкций трубы в соответствие с требованиями промышленной безопасности - 2019 г.

В период с апрель – август 2019 г. проведены работы по объекту «Модернизация системы отвода дымовых газов от паровых котлов» (усовершенствование внутренней футеровки с применением материалов нового поколения – MapergROUT T40):

• Демонтаж дефектных участков металлоконструкций надземных газоходов, обработка пескоструйным аппаратом и монтаж металлоконструкций, обеспыливание поверхности, оштукатурка и окраска металлоконструкций;

- Ручная, гидроструйная очистка м/к светофорных площадок;
- Гидроструйная очистка кирпичной кладки футеровки;
- АКЗ оголенной арматуры в теле бетона ствола;
- Восстановление сколов защитного слоя бетона ствола; (Приложение - фото 3.1,

3.2)

- Торкретирование футеровки ствола;
- Восстановление маркировочной окраски ствола и металлоконструкций светофорных площадок. (Приложение - фото 3.3, 3.4)

18 июня 2019 г. введена в эксплуатацию система отвода дымовых газов от паровых котлов. Железобетонная труба Н=120м, с примыкающими надземными кирпичными газоходами.

Главной целью реализации данного мероприятия является повышение надежности работы, приведение строительных конструкций в соответствие с требованиями промышленной безопасности.

## **5. Объект «Организация резервного топливного хозяйства в ТЭЦ.»**

Год начала реализации мероприятия – 2016 г.

Год окончания -2020 г.

Плановые затраты на 2019 г. - 1592,04 тыс. руб., в т. ч. указана сумма перерасхода 619,69 тыс. руб. за 2018г. Отчетные документы были представлены в отчете за 2018г.

Фактические затраты за 2019 г. составили 1209,14 тыс. руб.

Для выбора топлива, используемого в качестве резервного (для РТХ) в апреле 2018г. была опробована пробная партия печного топлива. По результатам опробования данный вид топлива не подошел для использования в качестве резервного топлива по целому ряду причин. От строительства нового резервного топливного хозяйства (на базе СУГ) отказались, т.к. предложенная стоимость строительства превышает 100 млн. руб. со сроком реализации 2-3 года.

Принято решение о проведении модернизации существующего мазутного хозяйства. За 2018 г.-2019г. приобретено 548,255 т. мазута и отгружено в резервуар №2 мазутного хозяйства для дальнейшего хранения и использования в качестве резервного топлива в случае необходимости.

За 2019 г. произведены следующие работы:

*-Трубопроводы горячей воды:* проведены работы по переводу подогрева мазутопроводов отборным паром на подогрев сетевой водой (Приложение - фото 4.1, 4.2.). Работы по изменению технологии проводились в течение 2018 г., работы по теплоизоляции мазутопровода проведены в январе 2019 г. Сумма фактических затрат за 2019г. по мероприятию трубопроводы горячей воды составила 143,84 тыс. руб.

*-Насосный агрегат шестеренный НМШГ 120-10-30/6 с частотным преобразователем.* Приобретен и установлен насосный агрегат шестеренный НМШГ 120-10-30/6 с частотным преобразователем. В ходе эксплуатации насосного агрегата возникла необходимость установки принудительного охлаждения электродвигателя. Сумма фактических затрат за 2019 г. составила 348,42 тыс. руб. (Приложение - фото 4.3, 4.4).

Цель установки насосного агрегата: используемые на мазутном хозяйстве насосные агрегаты КСМ-30 имеют следующие недостатки: высокое энергопотребление, неустойчивая работа при перекачивании мазута с высокой вязкостью, контроль наличия смазки подшипников скольжения. Насосная станция НМШГ 120-10-30/6 с частотными преобразователями имеет следующие преимущества: значительно меньшее энергопотребление, возможность перекачивать мазут с большей вязкостью, удаленный контроль за процессом перекачивания мазута и состоянием электродвигателя.

За год экономия электроэнергии составит 297360 кВт,

в денежном выражении – 363,075 тыс. руб.

-*Строительство охранного ограждения РТХ.* Территория РТХ примыкает к другому предприятию, так как является опасным производственным объектом было принято решение о необходимости строительства ограждения. Сумма фактических затрат за 2019г. по мероприятию составила 702,22 тыс. руб. (Приложение: фото 4.5., 4.6.).

## **6. Объект – «Замена питательного насоса №7»**

Год начала реализации мероприятия – 2019 г.

Год окончания -2019 г.

Плановые затраты на 2019г. – 2137,36 тыс. руб.

Фактические затраты за 2019 г. составили 2 101,21 тыс. руб.

Существующий насос ПЭ 100-580 №7 отработал назначенный ресурс и находится в неремонтопригодным состоянии. Замена питательного насоса повышает надежность работы ТЭЦ и при определенных режимах работы позволит получить экономию электроэнергии на собственные нужды. Характеристика нового насоса №7: Подача - 65м<sup>3</sup>/час, напор 580м., мощность эл. двигателя -200 кВт. Реализация мероприятия осуществляется с сентября 2019 г. выполнены следующие работы:

- Демонтаж старого насоса и фундамента;
- Смонтирован фундамент под насосный агрегат;
- Приобретен новый насосный агрегат ПЭ 65-53 с эл. двигателем 200 кВт;
- Установка насосного агрегата (Приложение – фото 5.1, 5.2).

Замена насосов обусловлена высоким уровнем физического износа насосов (неремонтопригодность). Замена на насосы меньшей производительности (пит. насос №7 без частотного преобразователя) позволит получить экономию электроэнергии.

Эффективность мероприятия расчетная составляет 336,58 тыс. руб. в год.

Срок окупаемости 6,24 года.

## **7. Объект – «Замена питательного насоса №2. Установка насоса**

### **ЦНС(г) 13-140»**

Год начала реализации мероприятия – 2019 г.

Год окончания -2019 г.

Плановые затраты на 2019 г. –437,87 тыс. руб.

Фактические затраты за 2019 г. составили 437,87 тыс. руб.

В период за 2019 г. проведены следующие работы:

- Смонтирован фундамент для насосного агрегата;
- Приобретен и установлен новый насосный агрегат;
- Насосный агрегат включен в работу. (Приложение – фото б.1.)

Дополнительный насос ЦНС(г) 13-140 устанавливается в насосной станции.

Техническая характеристики: подача - 13 м<sup>3</sup>/час, напор 140 м, мощность эл. двигателя 15 кВт.

В результате модернизации насосного оборудования по подаче питательной воды на паровые котлы (насос №8 в 2017 г., насос №7 в 2019 г.) возникает необходимость в источнике питательной воды для впрыска в редуционно-охладительные установки и на консервацию паровых котлов. При параллельной работе двух вышеперечисленных насосов необходимо включать дополнительно насос с меньшим значением по давлению и расходу для системы впрыска. При отсутствии дополнительного насоса не достигается планируемая эффективность (снижение расхода эл. энергии на собственные нужды ТЭЦ).

За 8 месяцев 2019г. снижение расхода эл. энергии на собственные нужды составило 345 600 кВт\*ч, в денежном выражении 492,7 тыс. руб.

Срок окупаемости: 0,89 лет.



## **8. Объект – «Модернизация системы химводоочистки, замена механического фильтра №4».**

Год начала реализации мероприятия – 2017 г.

Год окончания -2020 г.

Плановые затраты на 2019 г. – 37,58 тыс. руб., в т.ч. указана сумма экономии -2016,34 тыс. руб. за 2018г. Отчетные документы были представлены в отчете за 2018г.

Фактические затраты за 2019 г. составили 2053,92 тыс. руб.

Мероприятие, запланированное в 2018 г. в сумме 5 336,05 тыс. руб., выполнено не в полном объеме, размер выполнения по состоянию на 01.01.2019 г. составил 3 319,71 тыс. руб. По причине задержки поставки материалов (фильтра) к монтажным работам приступили в декабре 2018 г., работы по монтажу фильтра, нанесение антикоррозийной защиты, обвязка и загрузка фильтра были закончены в феврале 2019 г., после чего объект был введен в эксплуатацию.

Реализация мероприятия повысит качество осветленной воды путем замены механического фильтра № 4, который физически изношен (год введения в эксплуатацию - 1978 г.), на новый 2-х камерный с улучшенными характеристиками работы.

В декабре 2018 г. проведены работы по демонтажу старого фильтра и начат монтаж нового.

В январе-феврале 2019 г. завершен монтаж фильтра, проведены работ сторонней организацией по антикоррозийной защите фильтра, обвязка и загрузка фильтра реагентом.

При замене на двухкамерный фильтр ФОВ-2К-2,6 ожидается: улучшение качества осветлённой воды, более равномерное распределение потоков воды по камерам, снизит расход воды на отмывку в 2 раза, снижение расхода фильтрующего материала в 2,5 раза, сокращение количества арматуры, расходы на содержание и ремонт. Загрузка механического фильтра производится гидроантрацитом марки «Пуролат стандарт» фракцией 0,6-1,8 мм (Приложение - фото 7.1).

Эффективность мероприятия расчетная составит 33,99 тыс. руб.

## **9.Объект – «Модернизация системы химводоочистки ТЭЦ, модернизация деаэратора № 1»**

Год начала реализации мероприятия – 2019 г.

Год окончания -2019 г.

Плановые затраты на 2019 г. – 1930,25 тыс. руб.

Фактические затраты за 2019 г. составили 1914,43 тыс. руб.

В связи с выработкой паркового ресурса, участвовавшими дефектами и отказами, увеличенными объемами ремонтов и несоответствием современным требованиям нормативной документации РФ, необходимо выполнить техническое перевооружение деаэратора № 1 ТЭЦ путем замены деаэрационной колонки на новую, заводского исполнения с улучшенными характеристиками по качеству деаэрации и производительности.

Реализация данного мероприятия предусматривает разработку проектной документации с последующим выполнением строительно-монтажных и пусконаладочных работ на основании разработанного проекта.

Деаэрационная колонка деаэратора питательной воды №1, изготовленная ремонтной службой ТЭЦ в 70 годы, отработала более 40 лет в условиях коррозионной активности. Износ внутренней поверхности обечайки составил порядка 35-40% толщины металла. Затраты на изготовление собственными силами и приобретение новой колонки равнозначны. Но колонка заводского исполнения имеет лучшие эксплуатационные характеристики за счет изменённой схемы нагрева и деаэрации питательной воды.

Характеристика колонки:

1. Размеры: диаметр – 1416 мм, высота – 2750 мм.
2. Диапазон регулирования 60-240 т/час.
3. Давление – 0,12 кгс/см<sup>2</sup>, температура - 104°С.

В период за 2019 г. проведены следующие работы:

- демонтаж старой деаэрационной колонки и трубопроводов;
- изготовление и монтаж листовых конструкций под основание колонки
- монтаж деаэрационной колонки (выполнена сторонней организацией).
- обвязка колонки трубопроводами, установка задвижек (Приложение- фото 8.1).

Основная эффективность модернизации деаэрационной колонки:

1. Работоспособное состояние.
2. Широкий диапазон регулирования
3. Удаление не конденсируемых газов.
4. Регенеративный подогреватель.

## **10.Объект – «Модернизация системы химводоочистки ТЭЦ:**

### **установка насосной станции»**

Год начала реализации мероприятия – 2018 г.

Год окончания -2018 г.

Плановые затраты на 2019 г. –218,54 тыс. руб.

Мероприятие было реализовано в 2018г. В плановых затратах на 2019г. указана сумма перерасхода за 2018г. Отчетные документы были представлены в отчете за 2018г.

Для более эффективной работы станции на месте одного из насосов смонтировали блок СР-240-60-2FD-380-Н, состоящий из двух насосов тип Saer IR 65-200NB производительностью по 120 м3/час, напором 60 м. вд. ст., мощностью 22 кВт и одним частотным преобразователем, который может переключаться с одного насоса на другой. В ночное время работает один насос, а днём, при увеличении расхода подпиточной воды более 100 м3/час, второй насос подключается автоматически. Внедрение данного блока насосной станции позволило: демонтировать один из насосных агрегатов Д-320-50 с электродвигателем 75 кВт, как физически и морально устаревший, значительно снизить расход электроэнергии, улучшить качество оказания услуг – поддержание заданного давления в системе теплоснабжения. Старый насосный агрегат Д-320-50 с частотным преобразователем переведен в режим резерва.

Эффект по мероприятию представлен в таблице блок II Экономическая эффективность мероприятий.

## **11.Объект – «Модернизация системы химводоочистки ТЭЦ: замена водо-водяного подогревателя №1 в ХВО»**

Год начала реализации мероприятия – 2019 г.

Год окончания -2020 г.

Плановые затраты на 2019 г. – 725,23 тыс. руб.

Фактические затраты за 2019 г. составили 725,23 тыс. руб.

Существующие водо-водяные подогреватели в ХВО имеют физический износ более 90%, значительные габариты и вес (т.е. дополнительные нагрузки на перекрытия здания ХВО (год постройки 1944).

За 9 мес. 2019 г. проведены следующие работы:

- демонтажные работы (отсоединение подогревателя, разборка изоляции, демонтаж трубной части, подогревателя, опор, отбойного щита);
- установлен подогреватель системы ФОРСЕЛ типа ВВТ-200-1300-1. Техническая характеристика: тепловая мощность - 3,71 Гкал/час, расход воды 120 т/час, нагрев воды с 22 до 53 °С, вес аппарата – 100 кг.;
- гидравлические испытание, изоляционные и покрасочные работы.
- Пуско-наладочные работы (Приложение –фото 9.1).

Объект водо-водяного подогреватель №1 введен в эксплуатацию 31.05.2019г.

По итогам проведения испытаний можно сделать вывод, что ВВТ-200 более эффективен: полностью выполнил поставленную задачу, значительно менее габаритен, удобен в монтаже и дальнейшем обслуживании. Ниже в таблице приведен сравнительный анализ 2-х подогревателей при различной производительности:

		производительность, м <sup>3</sup> /ч			
		60	80	100	120
осветленная вода, температура на выходе, °С	ВВП	52	50	46	40
	ВВТ-200	74	71	65	61
деаэрированная вода, температура на выходе °С	ВВП	95	92	91	87
	ВВТ-200	79	77	75	73

Вся экономия за год составит: 84,53 тыс. руб. в год (экономия сложилась за счет отказа от дополнительного подогрева воды с помощью пароводяных подогревателей № 2, 2а, а уменьшения производства хим. очищенной воды на невозврат конденсата в количестве 0,55 т/ч).

Цель мероприятия: замена громоздкого и затратного при ремонте подогревателя на подогреватель малогабаритный и с улучшенной характеристикой (высокий коэффициент теплопередачи).

Окупаемость объекта составляет  $725\ 225,57 / 84\ 534 = 8,58$  лет.

## **12.Объект – «Модернизация системы газоснабжения и автоматики безопасности котельного оборудования»**

Год начала реализации мероприятия – 2017 г.

Год окончания -2019 г.

Плановые затраты на 2019 г. –709,72 тыс. руб., в т.ч. указана сумма перерасхода 502,75 тыс. руб. за 2018г. Отчетные документы были представлены в отчете за 2018г.

Фактические затраты за 2019 г. составили 206,97 тыс. руб.

При работе котельного оборудования (котлоагрегатов) имеется возможность снизить расходы э/энергии на привод тягодутьевых механизмов (дутьевой вентилятор и дымосос). Цель мероприятия: снижение потребления электрической энергии на привод тягодутьевых механизмов котлоагрегата, продление ресурса работы электродвигателей дутьевого вентилятора и дымососа, повышение КПД котла за счет автоматического (более точного) регулирования соотношения «топливо-воздух».

В 2018г. проведены работы по монтажу частотных преобразователей на приводы дымососа и вентилятора парового котлоагрегата №4, параллельно с проведением работ по замене пароперегревателя. (Приложение – фото 10.1).

Завершена реализация мероприятия в январе 2019 г. т.к. необходимо было приобрести контроллер (срок поставки 60дней) для работы ЧРП с функцией регулирования соотношения «топливо-воздух».

Дымосос и вентилятор будут работать в автоматическом режиме и производить изменение заданных значений разрежения и давления воздуха перед горелками не изменением углов поворота шибберов, а количеством оборотов электродвигателя, что позволит значительно уменьшить электропотребление двигателей, а также снизятся перегрузки электродвигателей в моменты пусков, что позволит увеличить срок службы электродвигателей. (Приложение - фото 10.1.).

Расход электроэнергии парового котла №4 по сравнению с паровым котлом №5, на которым не установлено частотное регулирование приводов, в 4-5 раз ниже. Экономия за год составит 616,78 тыс. руб.

Срок окупаемости:  $1836,99/616,78= 2,98$  лет.



### **13. Объект –«Модернизация системы газоснабжения и автоматики безопасности парового котла №2».**

Год начала реализации мероприятия – 2019 г.

Год окончания -2019 г.

Плановые затраты на 2019 г. –2005,69 тыс. руб.

Фактические затраты за 2019 г. составили 2005,69 тыс. руб.

В 2019 года проведены работы по переводу электроприводов тягодутьевых машин котла №1 на частотное регулирование. Применение частотного регулирования приводов направлено на достижение снижения потребления электроэнергии, износа и увеличение ресурса котельного оборудования.

В 2019г. проведены работы по монтажу частотных преобразователей на приводы дымососа и вентилятора парового котлоагрегата №2, параллельно с проведением работ по замене пароперегревателя. (Приложение – фото12.1).

Дымосос и вентилятор будут работать в автоматическом режиме и производить изменение заданных значений разрежения и давления воздуха перед горелками не изменением углов поворота шиберов, а количеством оборотов электродвигателя, что позволит значительно уменьшить электропотребление двигателей, а также снизятся перегрузки электродвигателей в моменты пусков, что позволит увеличить срок службы электродвигателей.

Расход электроэнергии до и после частотное регулирование приводов на паровом котле №2 в 3,08 раз ниже. Экономия за год составит 60,00 тыс. руб.

#### **14. Объект –«Модернизация системы газоснабжения и автоматики безопасности парового котла №1».**

Год начала реализации мероприятия – 2019 г.

Год окончания -2019 г.

Плановые затраты на 2019 г. –2003,06 тыс. руб.

Фактические затраты за 2019 г. составили 2003,06 тыс. руб.

В 2019 года проведены работы по переводу электроприводов тягодутьевых машин котла №1 на частотное регулирование. Применение частотного регулирования приводов направлено на достижение снижения потребления электроэнергии, износа и увеличение ресурса котельного оборудования.

Дымосос и вентилятор будут работать в автоматическом режиме и производить изменение заданных значений разрежения и давления воздуха перед горелками не изменением углов поворота шиберов, а количеством оборотов электродвигателя, что позволит значительно уменьшить электропотребление двигателей, а также снизятся перегрузки электродвигателей в моменты пусков, что позволит увеличить срок службы электродвигателей. (Приложение – фото 11.1).

Применение частотного регулирования дает значительную экономию электроэнергии, потребляемой приводами тяго дутьевых машин котла №1.

В денежном выражении экономия составит 134,66 тыс. руб.

## **15. Объект – «Реконструкция пароперегревателя в ТЭЦ на паровом котле №2»**

Год начала реализации мероприятия – 2019 г.

Год окончания -2019 г.

Плановые затраты на 2019 г. –8777,27 тыс. руб.

Фактические затраты за 2019 г. составили 8817,09 тыс. руб.

Производится замена пароперегревателя в ТЭЦ на паровом котле №2 в ТЭЦ. Замена изношенного пароперегревателя на конструкцию с меньшей поверхностью нагрева, предназначенного для работы на природном газе.

Цель мероприятия: повышение надежности котла и увеличение межремонтного периода. Восстановление КПД котла до заводских значений.

За 2019г. выполнены следующие (Приложение – фото 13.1, 13.2, 13.3, 13.4).

- 1) Демонтирован старый пароперегреватель;
- 2) Получены змеевики нового пароперегревателя;
- 3) Изготовлены трубы «холодной воронки»;
- 4) Получены новые камеры для труб «холодной воронки»;
- 5) Установлены новые змеевики пароперегревателя;
- 6) Установлены новые камеры
- 7) Установлены новые экранные трубы в «холодной воронке» заднего экрана.

Эффективность работы парового котла №2 оценивается в экономии потребления топлива (газ), повышение КПД.

Эффективность за 2019г.: снижение потребления природного газа на 7 455,49 м3, в стоимостном выражении составит 29,28 тыс. руб.

Срок окупаемости 45,7 лет.

При определении экономической эффективности данного мероприятия следует учитывать, что данное мероприятие в первую очередь направлено на продление ресурса работы котлоагрегата, за счет выполнения своевременных ремонтов и замены основного оборудования, отработавшего нормативный срок эксплуатации, повышение надежности работы парового котла №2.

## 16. Объект – «Модернизация турбоагрегата №3»

Год начала реализации мероприятия – 2019 г.

Год окончания -2019 г.

Плановые затраты на 2019 г. – 4 239,10 тыс. руб.

Фактические затраты за 2019 г. составили 4 239,10 тыс. руб.

Система охлаждения конденсатора турбоагрегата мощностью 12 МВт выполнена по проекту института "УралВНИПИэнергопром" с учетом открытой системы теплоснабжения г. Лысьва. Нагретая вода после конденсатора используется в технологии приготовления воды в химводоочистки ТЭЦ в качестве исходной. Останов турбоагрегата по причине выхода из строя конденсатора, повлияет на технологию обработки воды в ХВО ТЭЦ. Имеющиеся резервы по подогреву исходной воды не эффективны.

Модернизация турбоагрегата заключается в следующем: без вскрытия корпуса паровой турбины в корпусе конденсатора организуется ремонтный проем для проникновения внутрь конденсатора. Производится 100% замена трубной системы конденсатора, без разборки паровой турбины (Приложение – фото 14.1.).

Ввод в эксплуатацию объекта турбоагрегат №3 10.01.2019 г.

За счёт полной замены латунных трубок конденсатора КП 540/2 ПТ-12 добились 100% возврата конденсата в тракт питательной воды паровых котлов ТЭЦ. Это позволило:

- 1) исключить вынужденные ремонты конденсатора по выявлению негерметичных трубок и их вывод из работы посредством глушения (345 чел-часов слесаря по ремонту парогазотурбинного оборудования 5 разряда);
- 2) за счёт стабильно хорошего вакуума увеличить выработку дополнительной электроэнергии при одном и том же расходе пара приблизительно на 0,15 МВт\*час;
- 3) сократить производство химически очищенной воды для подпитки паровых котлов за 9 месяцев 2019 г. на 28500 тонн, что принесло при себестоимости одной тонны ХОВ 19,30 руб/т. В денежном выражении 550,05 тыс. руб.

Срок окупаемости мероприятия: 7,7 лет.

## **17. Объект – «Модернизация пароструйного эжектора с трубопроводами**

### **обязки.»**

Год начала реализации мероприятия – 2019 г.

Год окончания -2019 г.

Плановые затраты на 2019 г. –411,39 тыс. руб.

Фактические затраты за 2019 г. составили 434,47 тыс. руб.

Существующая система отсоса пара из лабиринтных уплотнений турбины работает на с применением водоструйного эжектора. Основным рабочим агентом является химочищенная вода с участка ХВО. Для снижения потребления хим.очищенной воды в ТЭЦ (в том числе и за счет возврата конденсата и направления его повторно в технологический цикл) возникла необходимость в модернизации системы.

Модернизация системы заключается в установке дополнительного теплообменника (вода-вода) для охлаждения рабочего агента (конденсат) после сборного бака.

За 2019г. выполнены следующие работы:

- установлен водо-водяной подогреватель ВВТ-150-1500-1,
- смонтированы трубопроводы охлаждающей воды Ду 80,
- смонтированы трубопроводы охлаждаемой воды Ду 70.

Экономический эффект уменьшение производства химически очищенной воды примерно на 10 000 куб.м , в денежном выражении 206,66 тыс. руб. в год (19,30 руб./куб.м).

Срок окупаемости =  $434,47/206,66 = 2,1$  лет.

**18. Объект – «Реконструкция ПТК АСУТП турбоагрегата ПТ-12-3,4/0,6  
ст. №3»**

Год начала реализации мероприятия – 2019 г.

Год окончания -2020 г.

Плановые затраты на 2019 г. –450,00 тыс. руб.

Фактические затраты за 2019 г. составили 450,00 тыс. руб.

С 2017 года по сегодняшний день в работе верхнего уровня АСУ ТП ТА-3 и их ПО (далее «ПТК АСУ ТП»)) стали отмечаться следующие нарушения в работе:

- не стабильность работы ПТК АСУ ТП на физическом уровне;
- выход из строя отдельных компонентов ПТК АСУ ТП;

Нарушения в работе ПТК АСУ ТП напрямую связаны со следующими факторами:

- физическое и моральное устаревание элементов ПТК АСУ ТП;
- моральное устаревание ПО ПТК АСУ ТП;

имеется предложение по модернизации ПТК АСУ ТП и систем вибродиагностики.

Модернизация ПТК АСУ ТП включает в себя замену ПО и контроллеров ПТК АСУ ТП на более надёжные и новые компоненты (ПО, ЭВМ, ПЛК и т.д.) и систем вибродиагностики.

В 2019 г. выполнены работы по разработке рабочей документации на шкафы ПТК сторонней организацией АО «ТЕКОН-Инжиниринг». На сегодняшний день внесена предоплата на закупку подрядчиком оборудования.

В период с 15.12.2019 г. по 15.02.2020 г. будут проведены электромонтажные и пуско-наладочные работы в части ПТК (АО «ТЕКОН-Инжиниринг») и изготовление, поставка оборудования, выполнение шеф-монтажных работ, пуско-наладочных работ по замене системы контроля вибрации ИТ12-ПТ27/35-3,0/1,0КМК-221п14/23 Зав.№548.07.03 на систему контроля, управления и диагностики (ООО «НПП ИТ»).



**19. Объект – «Организация безопасности и антитеррористической защищенности объекта ТЭЦ. Система охранно-пожарной сигнализации ТЭЦ»**

Год начала реализации мероприятия – 2019 г.

Год окончания -2020 г.

Плановые затраты на 2019 г. –790,36 тыс. руб.

Фактические затраты за 2019 г. составили 790,36 тыс. руб.

После плановой проверки ТЭЦ, проведенной Управлением Росгвардии по Пермскому краю, обеспечить реализацию Федерального закона от 21 июля 2011 года №256-ФЗ «О безопасности объектов топливно – энергетического комплекса». Необходимы дополнительные мероприятия.

За 2019г. на турбинном и насосном участке здания ТЭЦ организована:

- охранная сигнализация (ОС);
- система контроля и управление доступа (СКУД);
- охранное телевидение;
- автоматическая установка охранно-пожарной сигнализации (АУОПС);
- оповещение о пожаре 2-го типа и эвакуации людей (СОУЭ)

1 этап работ выполнен в веден в эксплуатацию 31.07.2019г. (Приложение 13.1., 13.2., 13.3.). 2 этап работ будет выполнен в 2020г.

Система охранно-пожарной сигнализации ТЭЦ создана с целью обеспечения защиты людей, материальных и информационных ценностей, предотвращению несанкционированного доступа на объекты, мониторинга происходящего на объектах в режиме реального времени. Установленные системы разработаны на основе нормативных документов и соответствуют требованиям пожарной безопасности. Системы имеют возможность дальнейшей модернизации и расширении.

Основной целью мероприятия является исполнение предписаний, выданных по результатам проверки ТЭЦ на предмет антитеррористической защищенности (Росгвардия). В продолжение выполнения предписаний из данного мероприятия выделено дополнительное мероприятие "Система пожарно-охранной сигнализации ТЭЦ"

## **20. Объект – «Реконструкция здания химводоочистки ТЭЦ»**

Год начала реализации мероприятия – 2019 г.

Год окончания -2019 г.

Плановые затраты на 2019 г. –1325,1 тыс. руб.

Фактические затраты за 2019 г. составили 1261,13 тыс. руб.

Здание ХВО ТЭЦ входит в состав ОПО "Участок трубопроводов теплосети" Год постройки 1945 г. По заключению экспертизы промышленной безопасности здание находится в ограниченно-работоспособном состоянии.

Здание химводоочистки ТЭЦ (инв. №85) ОПО -участок трубопроводов теплосети. Выполнить проект и комплекс корректирующих мероприятий в соответствии с экспертным заключением и разработкой проектно-сметной документации.

За 2019 г. выполнены следующие работы (Приложение – фото 14.1, 14.2.):

- ремонт железобетонной фундаментной балки по оси А;
- ремонт кирпичной стены с внутренней стороны в осях Д-Е, 1-5 на 1 этаже;
- ремонт железобетонной колонны 1 этажа в осях 5, Д;
- усиление основания металлических колонн в осях Д-Е;
- ремонт железобетонных плит перекрытия в осях Д-Е, 1-5;

На основании экспертизы промышленной безопасности здания химводоочистки ТЭЦ выполняется комплекс работ по приведению объекта в работоспособное состояние.

## **21. Объект – «Реконструкция здания котельной цеха (котельный участок ТЭЦ)»**

Год начала реализации мероприятия – 2019 г.

Год окончания -2019 г.

Плановые затраты на 2019 г. – 886,94 тыс. руб.

Фактические затраты за 2019 г. составили 886,94 тыс. руб.

Здание котельной цеха (год строительства 1926 г.) входит в состав ОПО "Система теплоснабжения". По заключению экспертизы промышленной безопасности здание находится в ограниченно-работоспособном состоянии.

За 2019 г. выполнены следующие работы (Приложение – фото 15.1, 15.2.):

- разборка покрытий кровель; демонтаж металлоконструкций покрытий; разборка теплоизоляции на кровле;
- монтаж опорных стоек для пролетов, балок, ригелей перекрытия;
- устройство пароизоляции;
- утепление покрытий из минеральной ваты;
- установка щитов покрытий из тонколистовой стали, обделка примыканий к вытяжным трубам;
- устройство желобов подвесных;
- огрунтовка и окраска кровли суриком;
- монтаж защитных ограждений, лестниц пожарных, прямолинейных и криволинейных.

В рамках мероприятия «Реконструкция здания котельной цеха» заменили настил и утеплили кровлю над насосной № 2 и дымососом № 1.

Объект введен в эксплуатацию 24.04.2019г.

В реконструкции кровли использован утеплитель негорючий, экологичный, с низкой теплопроводностью, паропроницаемым, с длительным сроком эксплуатации, стабильный в плане геометрических размеров и формы. Для защиты от влажных паров со стороны помещения смонтирована пароизоляционная плёнка. Металлические части окрашены, что продлит их срок эксплуатации.

На основании экспертизы промышленной безопасности здания котельной цеха (котельный участок ТЭЦ) выполнили комплекс работ по приведению объекта в работоспособное состояние.

## **22. Объект – «Реконструкция здания бойлерной.»**

Год начала реализации мероприятия – 2019 г.

Год окончания -2020 г.

Плановые затраты на 2019 г. –71,00 тыс. руб.

Фактические затраты за. 2019 г. составили 324,46 тыс. руб.

Здание бойлерной (год постройки 1967 г.) входит в состав ОПО "Участок трубопроводов теплосети". По заключению экспертизы промышленной безопасности здание находится в ограниченно-работоспособном состоянии (плиты покрытия не соответствуют требованиям СП 63.13330.2012).

В апреле 2019 г. проведена экспертиза промышленной безопасности здания бойлерной. (АО «Независимый Технический Центр «Диагностика»).

В декабре 2019г. выполнены проектные работы на объекте: «Реконструкция здания бойлерной» подрядчик ПАО «ЛЗЭП».

На основании экспертизы промышленной безопасности здания бойлерной необходимо выполнение комплекса работ по приведению объекта в работоспособное состояние.

### **23. Объект – «Реконструкция здания водогрейной котельной.»**

Год начала реализации мероприятия – 2019 г.

Год окончания -2020 г.

Плановые затраты на 2019 г. –90,00 тыс. руб.

Фактические затраты за 2019 г. составили 90,00 тыс. руб.

Здание бойлерной (год постройки 1967г.) входит в состав ОПО "Участок трубопроводов теплосети". По заключению экспертизы промышленной безопасности здание находится в ограничено-работоспособном состоянии (плиты покрытия не соответствуют требованиям СП 63.13330.2012)

Необходимо выполнить ремонтно-строительные мероприятия в соответствии с экспертным заключением и разработанным ПСД.

В 2019г. выполнены проектные работы на объекте: «Реконструкция здания водогрейной котельной» подрядчик ООО «Уралэлектрострой».

## II. Экономическая эффективность мероприятий инвестиционной программы ООО «Лысьва-Тенлоэнерго»

Стоимость энергоресурсов для расчетов эффективности

1. Природный газ 4 460,64 руб./1000 м<sup>3</sup> (без НДС) – 2018г.;  
4555,64 руб./1000 м<sup>3</sup> (без НДС) - 2019г.
2. Электроэнергия 2,58 руб./кВт\*ч-2018г.  
2,40 руб./кВт\*ч-2019г.

Наименование мероприятия	Срок реализации мероприятия	Экономическая эффективность
<b>Мероприятия 2016г.</b>		
<b>Замена питательного насоса №8</b>	Срок реализации 2016-2017г. Ввод в эксплуатацию 02.12.2016г., дооборудование 31.05.2017г.	Эффект от замены питательного насоса ПЭ 100-56 мощностью 320 кВт. на насос ПЭ 65-56 мощностью 200 кВт. Эффект за 2017г.= 550,91 тыс. руб. Эффект за 2018г.= 746,03 тыс. руб. Эффект за 2019г =717,86 тыс. руб. Срок окупаемости- 3,85 года
<b>Реконструкция пароперегревателя на паровом котле №1</b>	Срок реализации 2016-2016г. Ввод в эксплуатацию 30.12.2016г.	-КПД(ср.) котла (брутто) повышение на 0,36 %. -Уд. Расход условного топлива на 1 Гкал снижение на 0,46 (кг.у.т./1Гкал) Эффект за 2017г.= 179,01 тыс. руб. Эффект за 2018г.= 259,66 тыс. руб. Эф. за 2019г =235,17 тыс. руб. Срок окупаемости- 24,78 лет

<b>Мероприятия 2017г.</b>		
<b>Модернизация системы химводоочистки ТЭЦ, установка фильтра очистки раствора соли, замена механического фильтра № 4, замена механического фильтра № 3.</b>	Срок реализации 2017-2020г. Ввод в эксплуатацию фильтра очистки раствора соли 31.12.2017г.	Эффект 80 тыс. руб. в год. Срок окупаемости - 26,22 лет
<b>Модернизация парового котла №2</b>	Срок реализации 2017-2017г. Ввод в эксплуатацию 30.11.2017г.	Эффект за 2018г.= 1 221,22 тыс. руб. Эф. за 2019г. =270,41 тыс. руб. Срок окупаемости- 10,89 лет
<b>Модернизация водогрейного котла №2</b>	Срок реализации 2017-2017г. Ввод в эксплуатацию 30.09.2017г., дооборудование 12.12.2017г.	Эффект за 2018г.= 261,3 тыс. руб. Эффект за 2019г.=270,41 тыс. руб. Срок окупаемости – 19,22лет
<b>Мероприятия 2018г.</b>		
<b>Установка подогревателей воды в ТЭЦ для теплоснабжения потребителей</b>	Срок реализации 2016-2018г. Ввод в эксплуатацию 30.06.2017г., дооборудование 30.06.2018г.(ПСВ 200) Ввод в эксплуатацию 30.09.2017г. (ПСВ №2) Ввод в эксплуатацию 29.12.2018г. (ПСВ №4)	Эф. (план)= 1 626, 24 тыс. руб. за год. Эф. за 2019г.=1660,87 тыс. руб. Срок окупаемости - 8,13 лет.
<b>Модернизация подогревателя № 3</b>	Срок реализации 2018-2018 г.г. Ввод в эксплуатацию 30.06.2018г.	Эф. за 6 мес. 2018 г. -541,06 тыс. руб. Эф. за 2019г.=1881,64 тыс. руб. Срок окупаемости-2,74 года
<b>Модернизация системы отвода дымовых газов от водогрейных котлов.</b>	Срок реализации 2017-2020г. Ввод в эксплуатацию 31.10.2018г. Дооборудование -	Эф. отсутствует. Исполнение требований Ростехнадзора.

	29.12.2018г.	
<b>Организация резервного топливного хозяйства в ТЭЦ</b>	Срок реализации 2016-2020г. Ввод в эксплуатацию 29.12.2018г. (система пожарной сигнализации, мазутоподогреватели резервуара №2, узел учета тепловой энергии)	Эф- отсутствует. Исполнение требований Ростехнадзора и решения Суда
<b>Модернизация системы химводоочистки ТЭЦ: установка насосной станции</b>	Срок реализации 2018-2018г. Ввод в эксплуатацию 31.05.2018г., дооборудование 30.09.2018г.	Эффект за 2018 -2019г. (с мая 2018 г.-май 2019г.) = 211,56 тыс. руб. Срок окупаемости- 7,78 года
<b>Модернизация парового котла №4</b>	Срок реализации 2018-2018г. Ввод в эксплуатацию 31.10.2018г.	Повышение надежности работы котла №4. Эф. за 2019 = 116,17 тыс. руб. в год. Срок окуп. = 73,46лет

Мероприятия, выполненные за с 2019 год, соответствуют утвержденной инвестиционной программе в части работ и стоимости их выполнения.

Ожидается, что в результате реализации Программы будут достигнуты плановые показатели надежности системы теплоснабжения г. Лысьва, потребители будут обеспечены качественными коммунальными ресурсами, соответствующие требованиям безопасности и безвредности, установленным санитарно-эпидемиологическими правилами, в необходимом и достаточном количестве.



### III. Экономическая эффективность мероприятий инвестиционной программы ООО «Лысьва-теплоэнерго».

Стоимость энергоресурсов для расчетов эффективности

1. Природный газ 4555,64 руб./1000 м<sup>3</sup> (без НДС) - 2019г.
2. Электроэнергия 2,40 руб./кВт\*ч-2019г.

#### Мероприятия реализованные 2019г.

Наименование мероприятия	Срок реализации мероприятия	Экономическая эффективность
<b>Реконструкция паропровода от котлов до турбин ТЭЦ</b>	Срок реализации 2016-2019г.  Ввод в эксплуатацию 30.06.2017г. 1-ой очереди. 29.12.2018г. частично 2-ая очередь 31.08.2019г. 2-ая очередь	Эффект за 2018 г. – 115,35 тыс. руб.  Эф.расчетная за 2019г.=165,92 тыс. руб.  Выполнение требований пром. безопасности.
<b>Модернизация системы отвода дымовых газов от водогрейных котлов</b>	Срок реализации 2019-2019г.  Ввод в эксплуатацию 18.06.2019г	Эф. отсутствует.  Исполнение требований Ростехнадзора
<b>Организация РТХ в ТЭЦ</b>	Срок реализации 2016-2020г.   Ввод в эксплуатацию Трубопроводы горячей воды 31.01.2019;  Насосный агрегат 31.10.2019г.,  Строительство ограждения (29.12.2019г.)	Исполнение требований Ростехнадзора и решения Суда   Эф. трубопроводы горячей воды отсутствует.  Эф. насосный агрегат 363,07 тыс. руб. Срок окуп 1,58лет.  Эф. строит. ограждения отсутствует
<b>Замена питательного насоса №7</b>	Срок реализации 2019-2019г.  Ввод в эксплуатацию 29.11.2019г.	Эф.расч. = 336,58 тыс. руб.  Срок окуп.= 6,24 года.

<b>Замена питательного насоса №2. Установка насоса ЦНС(г) 13-140</b>	Срок реализации 2019-2019г. Ввод в эксплуатацию 30.04.2019г.	Эф.расч. = 492,70 тыс. руб. Срок окуп. =0,89 года.
<b>Модернизация системы химводоочистки ТЭЦ, установка фильтра очистки раствора соли, замена механического фильтра № 4, замена механического фильтра № 3.</b>	Срок реализации 2017-2020г. (перенос на 2019г.) Ввод в эксплуатацию механический фильтр №4 28.02.2019г.	Эф. мех. фильтр №4 расчетная на 2019г.=33,99 тыс. руб. Снижение межремонтного периода в 3 раза.
<b>Модернизация системы химводоочистки ТЭЦ, модернизация деаэратора № 1</b>	Срок реализации 2019-2019г. Ввод в эксплуатацию 31.12.2019г.	Эф: работоспособное состояние, широкий диапазон регулирования, удаление не конденсируемых газов, регенеративный подогреватель.
<b>Модернизация системы химводоочистки ТЭЦ: замена водо-водяного подогревателя №1 в ХВО</b>	Срок реализации 2019-2020г. Ввод в эксплуатацию 31.05.2019г.	Эф.расч. = 84,53 тыс. руб. Срок окуп. =8,58 года.
<b>Модернизация системы газоснабжения и автоматики безопасности котельного оборудования</b>	Срок реализации 2017-2019г. Система введена в эксплуатацию в 18.01.2019 г.	Эф 2019г. = 932,91 тыс. руб. за год (по паровому котлу №4). Срок окупаемости- 1,97 лет
<b>Модернизация системы газоснабжения и автоматики безопасности парового котла №2</b>	Срок реализации 2019-2019г. Ввод в эксплуатацию 18.11.2019г.	Эф.факт за 3мес 2019г.=60,00 тыс. руб.

<b>Модернизация системы газоснабжения и автоматики безопасности парового котла №1</b>	Срок реализации 2019-2019г. Ввод в эксплуатацию 07.10.2019г.	Эф.расчетная за 3 мес 2019г.=134,66 тыс. руб.
<b>Реконструкция пароперегревателя в ТЭЦ на паровом котле №2</b>	Срок реализации 2019-2019г. Ввод в эксплуатацию 07.10.2019г.	Эф.расчетная за 2019г.=29,28 тыс. руб. Срок окупаемости 45,7 лет.
<b>Модернизация турбоагрегата №3</b>	Срок реализации 2019-2019г. Ввод в эксплуатацию 10.01.2019г.	Эф.расчетная за 2019г.= 550,05 тыс. руб. Срок окуп = 7,7 лет..
<b>Модернизация пароструйного эжектора с трубопроводами обвязки</b>	Срок реализации 2019-2019г. Ввод в эксплуатацию 29.11.2019г.	Эф.расчетная за 2019г.= 206,66 тыс. руб. Срок окупаемости 2,1 год.
<b>Организация безопасности и антитеррорпстической защищенности объекта ТЭЦ. Система охранно-пожарной сигнализации ТЭЦ</b>	Срок реализации 2019-2020г. Ввод в эксплуатацию 1 этапа 31.07.2019г.	Исполнение предписаний Росгвардии
<b>Реконструкция здания химводоочистки ТЭЦ</b>	Срок реализации 2019-2019г. Ввод в эксплуатацию 29.11.2019г.	Выполнение комплекса работ, согласно экспертизы промышленной безопасности здания
<b>Реконструкция здания котельной цеха (котельный участок ТЭЦ)</b>	Срок реализации 2019-2019г. Ввод в эксплуатацию 31.08.2019г.	Выполнение комплекса работ, согласно экспертизы промышленной безопасности здания
<b>Реконструкция здания бойлерной</b>	Срок реализации 2019-2020г.	Выполнение комплекса работ, согласно экспертизы

		промышленной безопасности здания
<b>Реконструкция здания водогрейной котельной</b>	Срок реализации 2019-2020г.	Выполнение комплекса работ, согласно экспертизы промышленной безопасности здания

Приложение к Пояснительной записке  
к отчету о выполнении инвестиционной программы  
в сфере теплоснабжения ООО «Лысьва-теплоэнерго» за 2019г.



Фото 1.1. – ПСВ-200



Фото 1.2.- Доборудование ПСВ-200.



Фото 1.3. – ПСВ№3



Фото 1.4.- ПСВ№4.



Фото 2.1. – Паропровод



Фото 2.2. – Паропровод

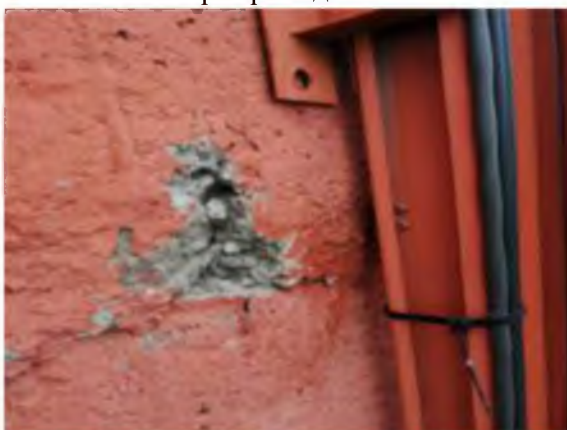


Фото 3.1.- Сколы защитного слоя  
бетона ствола (с расчисткой)



Фото 3.2. – Восстановление защитного  
слоя бетона безусадочной смесью





Фото 3.3. – Вымывание фигурного оголовка атмосферными осадками и дымовыми газами



Фото 3.4. – Восстановление бетона и окрасочного покрытия оголовка



Фото 4.1., 4.2. - Перевод технологии подогрева мазута с пара на горячую воду.



Фото 4.3., 4.4. – Насосный агрегат шестеренный НМШПГ 120-10-30/6с частотным преобразователем.

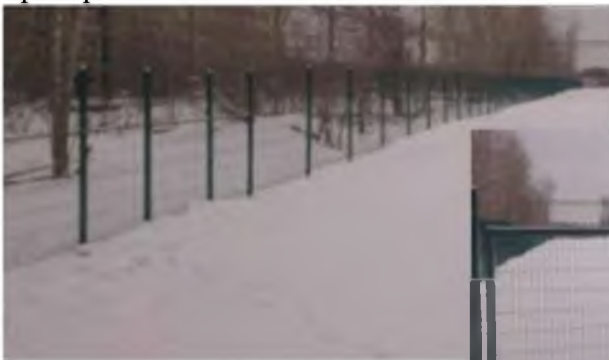


Фото 4.5., 4.6. – Ограждение РТХ



Фото 5.1., 5.2. – Питательный насос №7 насос



Фото 6.1. – Питательный №2. (Насос ЦНС(г))



Фото 7.1. –Механический фильтр №4



Фото 8.1.- Деаэрационная колонка №1



Фото 9.1 – Водо-водяной подогреватель № 1





Фото 10.1. – Частотные дымососа и вентилятора на паровом котле №4.



Фото 11.1.- Частотные дымососа и вентилятора на паровом котле №1.



Фото 12.1. – Частотные дымососа и вентилятора на паровом котле №2.





Фото 13.1 Трубы для холодной воронки .



Фото 13.2. Холодная воронка на паровом котле №2



Фото 13.3, 13.4. Смонтирован пароперегреватель на паровом котле

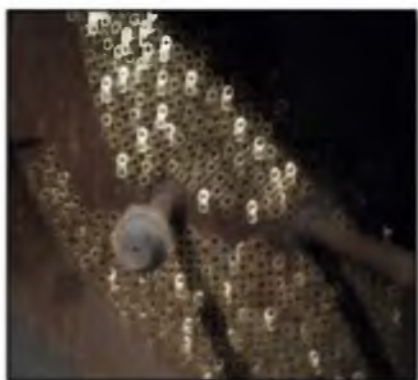


Фото 14.1. Модернизация турбоагрегата №3



Фото 15.1. Модернизация пароструйного эжектора с трубопроводами обвязки.



Фото 16.1. Организация безопасности и антитеррористической защищенности объекта ТЭЦ. Система охранно-пожарной сигнализации ТЭЦ.



Фото 17.1. Реконструкция здания химводочистки ТЭЦ



Фото 18.1. Реконструкция здания котельной цеха (котельный участок ТЭЦ)