



Муниципальное образование город Нижнекамск

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ – Г. НИЖНЕКАМСК НА ПЕРИОД ДО 2034 ГОДА

(Актуализация на 2020-ый год)

Том 2. Обосновывающие материалы

**Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции и
техническому перевооружению источников тепловой энергии**

ШИФР 008.16.СТ-ОМ.007.000

Разработчик: Общество с ограниченной ответственностью
Инжиниринговая компания «ВИД-Энерго»

Генеральный директор



Москва, 2019 г.

Д. В. Агеев

СОСТАВ ДОКУМЕНТОВ

Наименование документа	ШИФР
Схема теплоснабжения муниципального образования город Нижнекамск на период до 2034 года (Актуализация на 2020г.) Том 1. Утверждаемая часть	008.16.СТ-УЧ.001.000
Схема теплоснабжения муниципального образования город Нижнекамск на период до 2034 года (Актуализация на 2020г.) Том 2. Обосновывающие материалы	
Глава 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	008.16.СТ-ОМ.001.000
Глава 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	008.16.СТ-ОМ.002.000
Глава 3 Электронная модель системы теплоснабжения муниципального образования город Нижнекамск	008.16.СТ-ОМ.003.000
Глава 4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	008.16.СТ-ОМ.004.000
Глава 5 Мастер-план развития систем теплоснабжения муниципального образования город Нижнекамск	008.16.СТ-ОМ.005.000
Глава 6 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	008.16.СТ-ОМ.006.000
Глава 7 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	008.16.СТ-ОМ.007.000
Глава 8 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей	008.16.СТ-ОМ.008.000
Глава 9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	Не разрабатывается
Глава 10 Перспективные топливные балансы	008.16.СТ-ОМ.010.000
Глава 11 Оценка надежности теплоснабжения	008.16.СТ-ОМ.011.000
Глава 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	008.16.СТ-ОМ.012.000

Наименование документа	ШИФР
Глава 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения города Нижнекамска	008.16.СТ-ОМ.013.000
Глава 14 Ценовые (тарифные) последствия	008.16.СТ-ОМ.014.000
Глава 15 Реестр единых теплоснабжающих организаций	008.16.СТ-ОМ.015.000
Глава 16 Реестр проектов схемы теплоснабжения	008.16.СТ-ОМ.016.000
Глава 17 Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	008.16.СТ-ОМ.017.000
Глава 18 Сводный том изменений, выполненных в актуализированной схеме теплоснабжения	008.16.СТ-ОМ.018.000

Оглавление

1	Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	8
2	Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.....	15
3	Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок	19
4	Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.....	19
5	Обоснование предлагаемых к реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок.....	33
6	Обоснование предлагаемых к реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии	33
7	Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	33
8	Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями	33
9	Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории городского поселения	34
10	Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения городского поселения.....	36
11	Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью	36
12	Определение для ТЭЦ максимальной выработки электрической энергии на базе прироста теплового потребления.....	36

13	Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива	37
----	---	----

Перечень таблиц

Табл. 1.1. Результаты реализации инвестиционных программ ООО «Нижекамская ТЭЦ», тыс. руб. без НДС.....	9
Табл. 1.2. Результаты реализации новой инвестиционной программы ОАО «ТГК-16» на 2019-2023 год в части Нижекамской ТЭЦ (ПТК-1), без НДС	11
Табл. 4.1. Инвестиционная программа ОАО «ТГК-16» на 2019-2023 год в части Нижекамской ТЭЦ (ПТК-1), без НДС	21
Табл. 4.2. Инвестиционная программа ООО «Нижекамская ТЭЦ» (ПТК-2), тыс. руб. без НДС в прогнозных ценах.....	31
Табл. 9.1. Прогноз потребления тепловой энергии ПАО «Нижекамскнефтехим» от различных источников теплоснабжения	35

Глава 7. «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии» разрабатывается в соответствии с требованиями п. 64 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 N 154 (в ред. от 03.04.2018) «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку...»:

64. Актуализированная схема теплоснабжения в главе 7 содержит описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение источников тепловой энергии.

1 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Утвержденная схема теплоснабжения не предусматривала мероприятий по изменению состава опорных источников теплоснабжения, масштабной реконструкции

Согласно утвержденной схеме теплоснабжения, предусматривались мероприятия по поддержанию надежности и эффективности опорных источников теплоснабжения. Часть данных мероприятий была реализована, часть мероприятий планируется реализовать в перспективе. Отчеты о выполнении инвестиционных программ предприятий, эксплуатирующих опорные источники теплоснабжения (ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2) в городе Нижнекамске представлены ниже.

Отдельно необходимо отметить мероприятие, предусмотренное ООО «Нижнекамская ТЭЦ» - «Реконструкция установленных энергетических котлоагрегатов ТГМЕ-464 Нижнекамской ТЭЦ для сжигания нефтяного кокса в виде пыли с установки замедленного коксования АО «ТАНЕКО». Данное решение, согласно первоначальным планам ООО «Нижнекамская ТЭЦ» должно было начать реализовываться с 2014 года и к 2020-ому году реконструкция должна была быть завершена. Однако, в силу высокой стоимости проекта основной этап реализации пока не начат. Так как выполнение данного мероприятия предполагается за счет внебюджетных источников финансирования, решение о реализации столь масштабной реконструкции принимается ООО «Нижнекамская ТЭЦ» самостоятельно в зависимости от внутренней ликвидности и конъюнктуры рынка.

Табл. 1.1. Результаты реализации инвестиционных программ ООО «Нижекамская ТЭЦ», тыс. руб. без НДС

№ пп	Наименование инвестиционного проекта	Период реализации согласно инвестиционной программе, год		Стадия выполнения, %	полная стоимость ²	остаток на начало отчетного периода	финансирование в отчетном периоде (2017 г.)		осталось профинансировать по результатам отчетного периода	План на 2018 год
		начало	окончание				план	факт		
1	"Техническое перевооружение главного корпуса ООО «Нижекамская ТЭЦ». Замена кровельного покрытия"	2014	2020	54,02	86 130	53 410	12 770	13 810	39 600	12 770
2	Техническое перевооружение к/а ТГМЕ-464 ст.№1 с заменой КПП 1-4 ступеней "	2016	2017	100	146 630	144 930	144 930	145 330	-	
3	"Техническое перевооружение паровой турбины ПТ-135-165- 130/15 135 МВт. ст. №2"	2017	2017	100	20 530	20 530	20 530	20 120	-	
4	"Техническое перевооружение оборудования в технологической схеме теплосети с заменой бака подпитки теплосети (БПТС) V=1000м3 ст. №1"	2016	2017	100	11 390	10 790	10 790	9 910	-	
5	"Техническое перевооружение оборудования в технологической схеме теплосети с заменой бака подпитки теплосети (БПТС) V=1000м3 ст. №2"	2017	2018	5,42	11 960	11 960	650	650	11 310	11 310
6	Техническое перевооружение к/а ТГМЕ-464 ст.№4 с заменой КПП 4 ступени"	2017	2018	2,31	32 770	32 770	760	760	32 020	32 020
7	"Реконструкция установленных энергетических котлоагрегатов ТГМЕ-464 Нижегородской ТЭЦ для сжигания нефтяного кокса в виде пыли с установки замедленного коксования АО "ТАНЕКО"	2014	2020	0,01	9 668 700	9 668 700	690	690	9 668 010	

№ пп	Наименование инвестиционного проекта	Период реализации согласно инвестиционной программе, год		Стадия выполнения, %	полная стоимость ²	остаток на начало отчетного периода	финансирование в отчетном периоде (2017 г.)		осталось профинансировать по результатам отчетного периода	План на 2018 год
		начало	окончание				план	факт		
8	"Техническое перевооружение инженерно-технических средств охраны ООО Нижнекамская ТЭЦ"	2016	2018	72,79	18 720	17 880	13 100	12 790	5 090	5 090
9	"Оснащение видеонаблюдением опасных производственных помещений ООО "Нижнекамская ТЭЦ"	2017	2017	100	2 470	2 470	1 870	1 850	-	
10	"Строительство мощностей по выработке электроэнергии с применением турбин низкогопотенциального пара в г.Нижнекамске. Техперевооружение существующего оборудования ООО "Нижнекамская ТЭЦ"	2013	2017	100	798 260	140 510	122 020	107 360	-	
	Итого				10 797 560	10 103 950	328 110	313 270	9 756 030	61 190

Табл. 1.2. Результаты реализации новой инвестиционной программы ОАО «ТГК-16» на 2019-2023 год в части Нижнекамской ТЭЦ (ПТК-1), без НДС

№ пп	Наименование мероприятий	Обоснование реализации	Основные технические характеристики				Год начала	Год окончания	Всего потребность с учетом э/э	Профинансир овано
			параметр	Ед. изм.	до реализа ции	после реализа ции				
1	Химобессоливающая установка № 2. Техническое перевооружение схемы ВПУ	Сниженные выбросов сульфатов	производительность	т/ч	1500	1700	2019	2019	238 073	-
2	Котлоагрегат ТГМ-96Б ст.№13 КТЦ-1. Техническое перевооружение газопроводов котла	Приведение газопроводов котла в соответствие требованиям норм и правил ПБ согласно заключению промышленной экспертизы № 43-1У - 09003-2016	производительность	т/ч	480	480	2021	2022	43 931	-
3	Котлоагрегат ТГМ-96Б ст.№12 КТЦ-1. Техническое перевооружение газопроводов котла	Приведение газопроводов котла в соответствие требованиям норм и правил ПБ согласно заключению промышленной экспертизы № 43-ТУ-84622-2013	производительность	т/ч	480	480	2021	2021	42 416	-
4	Котлоагрегат ТГМ-84А ст.№3 КТЦ-1. Техническое перевооружение газопроводов котла	Приведение газопроводов котла в соответствие требованиям норм и правил ПБ согласно заключению промышленной экспертизы №43-ТУ-14910-2017	производительность	т/ч	420	420	2022	2023	45 151	-
5	Котлоагрегат ТГМ-96Б ст.№16. Техническое перевооружение газопроводов котла	Приведение газопроводов котла в соответствие требованиям норм и правил ПБ согласно заключению промышленной экспертизы №43-ТУ-08994-2016	производительность	т/ч	480	480	2021	2022	43 931	-
6	Установка БРОУ 140/14ата 250т/ч №3. Техническое перевооружение БРОУ №3 с реализацией резервной схемы паровых собственных нужд	Повышение надежности работы деаэратора при падении давления в коллекторах	производительность	т/ч	140	250	2018	2019	36 257	1 493
7	Главный паропровод I, II оч. Техническое перевооружение растопочных паропроводов и РРОУ-2	Обеспечение надежности растопки котлов на РОУ	производительность	т/ч	0	250	2018	2020	36 721	1 951

№ пп	Наименование мероприятий	Обоснование реализации	Основные технические характеристики				Год начала	Год окончания	Всего потребность с учетом э/э	Профинансир овано
			параметр	Ед. изм.	до реализа ции	после реализа ции				
8	Техническое перевооружение РРОУ-4 с переводом в БРОУ-140/14	Обеспечение дополнительного резерва пара 14 ата	производительность	т/ч	0	250	2022	2023	42 353	-
9	Паровая турбина Р-70/100-130-15 с генератором №9. Техническое перевооружение системы регулирования с внедрением ЭГСП	Техническое перевооружение САР турбины в связи с моральным и физическим износом, а также новыми требованиями к повышению качества регулирования частоты электрического тока	система	шт.	1	1	2018	2020	7 860	2 608
10	Трубопровод речной воды №1,2. Реконструкция речных водоводов	Заключение лаборатории металлов и сварки ООО "КЭР" от 10.05.2017.№ 677.	диаметр/прот яженность	мм	700/28 70	800 /3035	2017	2019	112 250	69 058
11	Техническое перевооружение системы ПАЗ оборудования ХЦ-1,2	Предписание №43-20-166-106-17 ФСЭТ АН от 09.06.2017 г.	система	шт.	2	2	2017	2020	204 301	52 508
12	Пожаронасосная №1. Реконструкция здания пожаронасосной	Ветхое состояние здания. Отчет по результатам обследования	площадь	м2	72	72	2018	2019	31 961	946
13	Котлоагрегат №7 ТГМ-84 в к-те. Техническое перевооружение газопроводов котла	Приведение газопроводов котла в соответствие требованиям норм и правил ПБ согласно заключению промышленной экспертизы №43-ЗС-10580-2017	производительность	т/ч	420	420	2018	2019	38 649	963
14	Дымовая труба ж/б №1. Реконструкция газоходов котлов ст.№1-5.	Восстановление проектных характеристик газоходов, повышение безопасности	высота	м	180	180	2019	2021	23 880	-
15	Деаэрационная установка ДПТС-1. Техническое перевооружение схемы подпитки теплосети	Заключение ЛМиС ООО «КамЭнергоРемонт» №344 от 20.10.2014 г о необходимости замены ДПТС	производительность	т/ч	300	300	2022	2023	37 610	-
16	Техническое перевооружение станционных трубопроводов питательной воды	Заключение ЭПБ №43-ТУ-08833-2014 от 29.08.2014	диаметр	мм	325	325	2021	2021	63 295	-

№ пп	Наименование мероприятий	Обоснование реализации	Основные технические характеристики				Год начала	Год окончания	Всего потребность с учетом э/э	Профинансир овано
			параметр	Ед. изм.	до реализа ции	после реализ ации				
17	Автоматизированная система коммерческого учета теплоносителей Нижнекамской ТЭЦ (ПТК-1). Техническое перевооружение АСКУТ	Переворужение системы учета в соответствие с требованиями Правил коммерческого учета	система	шт.	1	1	2020	2021	54 083	-
18	Котлоагрегат ТГМ-96Б ст.№12. Техническое перевооружение автоматизированной системы контроля и регулирования	Физический и моральный износ котлоагрегата	производител ьность	т/ч	480	480	2021	2022	88 022	-
19	Техническое перевооружение хозпротивопожарного водовода	Физический износ водовода	диаметр	мм	250	315	2019	2020	33 133	-
20	Реконструкция паровой турбины ПТ-60-130 с генератором N4	Большая наработка турбины (более 320 тыс. часов)	мощность	Гкал/ час	160	160	2022	2023	693 250	-
21	Реконструкция паровой турбины Т-100-130 с генератором №5	Большая наработка турбины (более 330 тыс. часов)	мощность	Гкал/ час	139	139	2023	2024	831 153	-
22	Реконструкция турбины Р-100-130/15 с генератором №3	Большая наработка турбины (более 330 тыс. часов)	мощность	Гкал/ час	405	405	2021	2022	1 004 878	-
23	Реконструкция паровой турбины Т-100-130 с генератором №5. Техническое перевооружение конденсатора	Большая наработка турбины (более 300 тыс. часов). Повышение надежности работы	мощность	Гкал/ час	160	160	2023	2024	118 590	-
24	Пожарная сигнализация главного корпуса ПТК-1	Предписания МЧС №15/1/7 от 19.04.2018	система	шт.	1	1	2019	2019	9 979	-
25	Техническое перевооружение водораспределительной системы и вытяжной башни градирни №3	По результатам технического отчета ООО ИЦ "Энергопрогресс"	площадь орошения	м2	1600	1600	2020	2022	80 418	-
26	Оборудование, не требующее монтажа						2019	2023	40 268	-

№ пп	Наименование мероприятий	Обоснование реализации	Основные технические характеристики				Год начала	Год окончания	Всего потребность с учетом э/э	Профинансир овано
			параметр	Ед. изм.	до реализа ции	после реализ ации				
27	Насос ПЭН-580 ст. №16. Техническое перевооружение с установкой турбопривода и питательного насоса	Установка приводной турбины вместо э/д 6 кВ	мощность э/д	кВт	4000	0	2020	2021	114 118	-
28	Система автоматического непрерывного контроля выбросов Нижнекамской ТЭЦ (ПТК-1)	Снижение воздействия на окружающую среду	система	шт.	0	1	2019	2021	37 803	-
	Итого								4 154 333	129 528

2 Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

Согласно статье 14, ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года, подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных ФЗ №190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и в заключении соответствующего договора, устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается. Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке

инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит

в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

С потребителями, находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договора долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Использование автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

- значительной удаленности от существующих и перспективных тепловых сетей;
- малой подключаемой нагрузки (менее 0,01 Гкал/ч);
- отсутствия резервов тепловой мощности в границах застройки на данный момент и в рассматриваемой перспективе;
- использования тепловой энергии в технологических целях.

Потребители, отопление которых осуществляется от индивидуальных источников, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению на условиях организации централизованного теплоснабжения.

Согласно п.15, с. 14, ФЗ №190 от 27.07.2010 г., запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов.

Планируемые к строительству жилые дома, могут проектироваться с использованием поквартирного индивидуального отопления, при условии получения технических условий от газоснабжающей организации.

В настоящее время все планируемые к возведению объекты капитального строительства (за исключением ИЖС) предполагают подключение к централизованным источникам теплоснабжения – нижекамским ТЭЦ.

3 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

Существующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии полностью покрывают перспективные потребности в тепловой энергии и тепловой мощности города Нижнекамска.

4 Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

Нижнекамские ТЭЦ являются централизованными источниками теплоснабжения, обеспечивающими нужды города Нижнекамска в тепловой и электрической энергии.

Надежность и эффективность функционирования данных источников определяет общую надежность схемы теплоснабжения города, а также тарифные последствия для населения.

С целью поддержания надежности и повышения эффективности функционирования источника с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии – Нижнекамской ТЭЦ (ПТК-1) – ОАО «ТГК-16» была разработана, принята и частично реализована инвестиционная программа на период 2019-2023 гг.

В соответствии с данными о корректировке на 2018 год инвестиционная программа включает в себя мероприятия (отнесенные к деятельности в области теплогенерации и теплоснабжения), представленные в Табл. 4.1.

Новая инвестиционная программа ООО «Нижнекамская ТЭЦ» не разработана. В Табл. 4.2 представлены сведения о выполнении инвестиционной программы на 2016-2018 г. Отдельно необходимо отметить мероприятие, предусмотренное ООО «Нижнекамская ТЭЦ» -

«Реконструкция установленных энергетических котлоагрегатов ТГМЕ-464 Нижнекамской ТЭЦ для сжигания нефтяного кокса в виде пыли с установки замедленного коксования АО «ТАНЕКО». Данное решение, согласно первоначальным планам ООО «Нижнекамская ТЭЦ» должно было начать реализовываться с 2014 года и к 2020-ому году реконструкция должна была быть завершена. Однако, в силу высокой стоимости проекта основной этап реализации пока не начат. Так как выполнение данного мероприятия предполагается за счет внебюджетных источников финансирования, решение о реализации столь масштабной реконструкции принимается ООО «Нижнекамская ТЭЦ» самостоятельно в зависимости от внутренней ликвидности и конъюнктуры рынка.

Табл. 4.1. Инвестиционная программа ОАО «ТГК-16» на 2019-2024 год в части Нижнекамской ТЭЦ (ПТК-1), без НДС

№ пп	Наименование мероприятий	Обоснование реализации	Основные технические характеристики				Год начала	Год оконча ния	Потребность в финансировании в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС								
			параметр	Ед. изм.	до реализа ции	после реализац ии			Всего потребность с учетом э/э	Профи нансир овано	Остато к (в части т/э)	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год
1	Химобессолива ющая установка № 2. Техническое переворужение схемы ВПУ	Снижение выбросов сульфатов	производит ельность	т/ч	1500	1700	2019	2019	242 108	-	242 108	242 108	-	-	-	-	-
2	Котлоагрегат ТГМ-96Б ст.№13 КТЦ-1. Техническое переворужение газопроводов котла	Приведение газопроводов котла в соответствие требованиям норм и правил ПБ согласно заключению промышленной экспертизы № 43-1У -09003- 2016	производит ельность	т/ч	480	480	2021	2022	44 675	-	44 675	-	-	1 566	43 109	-	-

№ пп	Наименование мероприятий	Обоснование реализации	Основные технические характеристики				Год начала	Год оконча ния	Потребность в финансировании в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС								
			параметр	Ед. изм.	до реализа ции	после реализац ии			Всего потребность с учетом э/э	Профи нансир овано	Остато к (в части т/э)	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год
3	Котлоагрегат ТГМ-96Б ст.№12 КТЦ-1. Техническое первооружение газопроводов котла	Приведение газопроводов котла в соответствие требованиям норм и правил ПБ согласно заключению промышленной экспертизы № 43-ТУ-84622- 2013	производит ельность	т/ч	480	480	2021	2021	43 135	-	43 135	-	-	43 135	-	-	-
4	Котлоагрегат ТГМ-84А ст.№3 КТЦ-1. Техническое первооружение газопроводов котла	Приведение газопроводов котла в соответствие требованиям норм и правил ПБ согласно заключению промышленной экспертизы №43-ТУ- 14910-2017	производит ельность	т/ч	420	420	2022	2023	45 916	-	45 916	-	-	-	1 320	44 596	-

№ пп	Наименование мероприятий	Обоснование реализации	Основные технические характеристики				Год начала	Год оконча ния	Потребность в финансировании в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС								
			параметр	Ед. изм.	до реализа ции	после реализац ии			Всего потребность с учетом э/э	Профи нансир овано	Остато к (в части т/э)	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год
5	Котлоагрегат ТГМ-96Б ст.№16. Техническое перевооружение газопроводов котла	Приведение газопроводов котла в соответствие требованиям норм и правил ПБ согласно заключению промышленной экспертизы №43-ТУ-08994-2016	производит ельность	т/ч	480	480	2021	2022	44 675	-	44 675	-	-	1 566	43 109	-	-
6	Установка БРОУ 140/14ата 250т/ч №3. Техническое перевооружение БРОУ №3 с реализацией резервной схемы паровых собственных нужд	Повышение надежности работы деаэратора при падении давления в коллекторах	производит ельность	т/ч	140	250	2018	2019	36 871	1 518	35 353	35 353	-	-	-	-	-
7	Главный паропровод I, II оч. Техническое перевооружение растопочных паропроводов и РРОУ-2	Обеспечение надежности растопки котлов на РОУ	производит ельность	т/ч	0	250	2018	2020	37 343	1 984	35 359	-	35 359	-	-	-	-

№ пп	Наименование мероприятий	Обоснование реализации	Основные технические характеристики				Год начала	Год оконча ния	Потребность в финансировании в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС								
			параметр	Ед. изм.	до реализа ции	после реализац ии			Всего потребность с учетом э/э	Профи нансир овано	Остато к (в части т/э)	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год
8	Техническое перевооружение РРОУ-4 с переводом в БРОУ-140/14	Обеспечение дополнительного резерва парата	производительность	т/ч	0	250	2022	2023	43 071	-	43 071	-	-	-	3 654	39 417	-
9	Паровая турбина Р-70/100-130-15 с генератором №9. Техническое перевооружение системы регулирования с внедрением ЭГСП	Техническое перевооружение САР турбины в связи с моральным и физическим износом, а также новыми требованиями к повышению качества регулирования частоты электрического тока	система	шт.	1	1	2018	2020	7 993	2 653	5 341	-	5 341	-	-	-	-
10	Трубопровод речной воды №1,2. Реконструкция речных водоводов	Заключение лаборатории металлов и сварки ООО "КЭР" от 10.05.2017.№ 677.	диаметр/протяженность	мм	700/2870	800 /3035	2017	2019	114 153	70 229	41 732	41 732	-	-	-	-	-

№ пп	Наименование мероприятий	Обоснование реализации	Основные технические характеристики				Год начала	Год оконча ния	Потребность в финансировании в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС								
			параметр	Ед. изм.	до реализа ции	после реализац ии			Всего потребность с учетом э/э	Профи нансир овано	Остато к (в части т/э)	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год
11	Техническое перевооружение системы ПАЗ оборудования ХЦ-1,2	Предписание №43-20-166-106-17 ФСЭТ АН от 09.06.2017 г.	система	шт.	2	2	2017	2020	207 764	53 398	102 248	36 584	65 664	-	-	-	-
12	Пожаронасосная №1. Реконструкция здания пожаронасосной	Ветхое состояние здания. Отчет по результатам обследования	площадь	м2	72	72	2018	2019	32 503	962	22 615	22 615	-	-	-	-	-
13	Котлоагрегат №7 ТГМ-84 в к-те. Техническое перевооружение газопроводов котла	Приведение газопроводов котла в соответствие требованиям норм и правил ПБ согласно заключению промышленной экспертизы №43-ЗС-10580-2017	производит ельность	т/ч	420	420	2018	2019	39 304	980	38 325	38 325	-	-	-	-	-
14	Дымовая труба ж/б №1. Реконструкция газоходов котлов ст.№1-5.	Восстановлени е проектных характеристик газоходов, повышение безопасности	высота	м	180	180	2019	2021	24 285	-	9 108	806	-	8 302	-	-	-

№ пп	Наименование мероприятий	Обоснование реализации	Основные техничские характеристики				Год начала	Год оконча ния	Потребность в финансировании в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС								
			параметр	Ед. изм.	до реализа ции	после реализац ии			Всего потребность с учетом э/э	Профи нансир овано	Остато к (в части т/э)	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год
15	Деаэрационная установка ДПТС-1. Техническое перевооружение схемы подпитки теплосети	Заключение ЛМиС ООО «КамЭнергоРемонт» №344 от 20.10.2014 г о необходимости замены ДПТС	производит ельность	т/ч	300	300	2022	2023	38 247	-	33 950	-	-	-	1 130	32 820	-
16	Техническое перевооружение станционных трубопроводов питательной воды	Заключение ЭПБ №43-ТУ-08833-2014 от 29.08.2014	диаметр	мм	325	325	2021	2021	64 368	-	46 153	-	-	46 153	-	-	-
17	Автоматизирова нная система коммерческого учета теплоносителей Нижнекамской ТЭЦ (ПТК-1). Техническое перевооружение АСКУТ	Переворужен ие системы учета в соответствии с требованиями Правил коммерческого учета	система	шт.	1	1	2020	2021	55 000	-	21 582	-	5 000	16 582	-	-	-

№ пп	Наименование мероприятий	Обоснование реализации	Основные технические характеристики				Год начала	Год оконча ния	Потребность в финансировании в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС								
			параметр	Ед. изм.	до реализа ции	после реализац ии			Всего потребность с учетом э/э	Профи нансир овано	Остато к (в части т/э)	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год
18	Котлоагрегат ТГМ-96Б ст.№12. Техническое перевооружение автоматизированной системы контроля и регулирования	Физический и моральный износ котлоагрегата	производит ельность	т/ч	480	480	2021	2022	89 514	-	89 514	-	-	5 208	84 306	-	-
19	Техническое перевооружение хозпротивопожарного водовода	Физический износ водовода	диаметр	мм	250	315	2019	2020	33 695	-	16 358	1 695	14 663	-	-	-	-
20	Реконструкция паровой турбины ПТ-60-130 с генератором N4	Большая наработка турбины (более 320 тыс. часов)	мощность	Гкал/ час	160	160	2022	2023	705 000	-	518 162	-	-	-	13 229	504 933	-
21	Реконструкция паровой турбины Т-100-130 с генератором №5	Большая наработка турбины (более 330 тыс. часов)	мощность	Гкал/ час	139	139	2023	2024	845 240	-	838 796	-	-	-	-	16 326	822 469
22	Реконструкция турбины Р-100-130/15 с генератором №3	Большая наработка турбины (более 330 тыс. часов)	мощность	Гкал/ час	405	405	2021	2022	1 021 909	-	530 209	-	-	193 906	336 303	-	-

№ пп	Наименование мероприятий	Обоснование реализации	Основные техничские характеристики				Год начала	Год оконча ния	Потребность в финансировании в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС								
			параметр	Ед. изм.	до реализа ции	после реализац ии			Всего потребность с учетом э/э	Профи нансир овано	Остато к (в части т/э)	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год
23	Реконструкция паровой турбины Т-100-130 с генератором №5. Техническое перевооружение конденсатора	Большая наработка турбины (более 300 тыс. часов). Повышение надежности работы	мощность	Гкал/час	160	160	2023	2024	120 600	-	120 091	-	-	-	-	1 291	118 800
24	Пожарная сигнализация главного корпуса ПТК-1	Предписания МЧС №15/1/7 от 19.04.2018	система	шт.	1	1	2019	2019	10 148	-	7 276	7 276	-	-	-	-	-
25	Техническое перевооружение водораспределительной системы и вытяжной башни градирни №3	По результатам технического отчета ООО ИЦ "Энергопрогресс"	площадь орошения	м2	1600	1600	2020	2020	75 305	-	52 638	1 657	50 982	-	-	-	-
26	Оборудование, не требующее монтажа						2019	2023	40 951	-	28 395	5 014	5 970	5 876	5 684	5 850	-

№ пп	Наименование мероприятий	Обоснование реализации	Основные технические характеристики				Год начала	Год оконча ния	Потребность в финансировании в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС								
			параметр	Ед. изм.	до реализ ации	после реализац ии			Всего потребность с учетом э/э	Профи нансир овано	Остато к (в части т/э)	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год
27	Насос ПЭН-580 ст. №16. Техническое перевооружение с установкой турбопривода и питательного насоса	Установка приводной турбины вместо э/д 6 кВ	мощность э/д	кВт	4000	0	2020	2021	116 053	-	27 527	-	27 527	-	-	-	-
28	Система автоматического непрерывного контроля выбросов Нижнекамской ТЭЦ (ПТК-1)	Снижение воздействия на окружающую среду	система	шт.	0	1	2019	2021	38 443	-	19 283	1 063	-	18 220	-	-	-
29	азопровод ГРП-3. Техническое перевооружение системы газозаванности ГРП-3	Выполнение требований ФЗ №116 <О промышленной безопасности>. Приказ Ростехнадзора от 15.11.201 Зг. №542	пропускна я способност ь	м3/ча с	50000	50000	2019	2019	8 248	11 800	8 248	8 248					

№ пп	Наименование мероприятий	Обоснование реализации	Основные технические характеристики				Год начала	Год оконча ния	Потребность в финансировании в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС								
			параметр	Ед. изм.	до реализа ции	после реализац ии			Всего потребность с учетом э/э	Профи нансир овано	Остато к (в части т/э)	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год
30	Котлоагрегат №8 ТГМ- 84 . Техническое перевооружение конвективного пароперегревателя	Наработка на 21.01.2019 составляет 196 305 часов при ресурсе 100000 часов.	производит ельность	т/ч	480	480	2019	2019	70 768		70 768	70 768					
31	Паровая турбина Т-100- 130 с генератором №5. Техническое перевооружение насосного агрегата	Сетевой насос находится в :эксплуатации с 1971 г. наработка на начало 2019 года составляет 48 лет. На сегодняшний день насос отработал свой нормативный срок службы, который составляет 30 лет.	мощность	МВт	105	105	2019	2019	4 492		4 492	4 492					
	Итого								4 301 778	143 523	3 187 104	517 737	210 506	340 514	531 845	645 233	941 269

Табл. 4.2. Инвестиционная программа ООО «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-2), тыс. руб. без НДС в прогнозных ценах

№ пп	Наименование инвестиционного проекта	Период реализации согласно инвестиционной программе, год		полная стоимость	осталось профинансир овать по результатам отчетного периода (2017 год)	План на 2018 год	Прогноз потребности в финансировании в прогнозных ценах, тыс. руб.							
		начало	окончан ие				Всего в базовых ценах	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год
1	"Техническое перевооружение главного корпуса ООО «Нижнекамская ТЭЦ». Замена кровельного покрытия"	2014	2020	86 130	39 600	12 770	26 830	14 088,7	14 800,5					
2	Техническое перевооружение к/а ТГМЕ-464 ст.№1 с заменой КПП 1-4 ступеней "	2016	2017	146 630	-									
3	"Техническое перевооружение паровой турбины ПТ-135-165- 130/15 135 МВт. ст. №2"	2017	2017	20 530	-									
4	"Техническое перевооружение оборудования в технологической схеме теплосети с заменой бака подпитки теплосети (БПТС) V=1000м3 ст. №1 "	2016	2017	11 390	-									
5	"Техническое перевооружение оборудования в технологической схеме теплосети с заменой бака подпитки теплосети (БПТС) V=1000м3 ст. №2"	2017	2018	11 960	11 310	11 310								
6	Техническое перевооружение к/а ТГМЕ-464 ст.№4 с заменой КПП 4 ступени"	2017	2018	32 770	32 020	32 020								

№ пп	Наименование инвестиционного проекта	Период реализации согласно инвестиционной программе, год		полная стоимость	осталось профинансир овать по результатам отчетного периода (2017 год)	План на 2018 год	Прогноз потребности в финансировании в прогнозных ценах, тыс. руб.							
		начало	окончан ие				Всего в базовых ценах	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год
7	"Реконструкция установленных энергетических котлоагрегатов ТГМЕ-464 Нижнекамской ТЭЦ для сжигания нефтяного кокса в виде пыли с установки замедленного коксования АО "ТАНЕКО"	2014	2020	9 668 700	9 668 010					2 242 681	2 355 630	2 471 685	2 588 529	2 710 897
8	"Техническое перевооружение инженерно-технических средств охраны ООО Нижнекамская ТЭЦ"	2016	2018	18 720	5 090	5 090								
9	"Оснащение видеонаблюдением опасных производственных помещений ООО "Нижнекамская ТЭЦ"	2017	2017	2 470	-									
10	"Строительство мощностей по выработке электроэнергии с применением турбин низкогопотенциального пара в г.Нижнекамске. Техперевооружение существующего оборудования ООО "Нижнекамская ТЭЦ"	2013	2017	798 260	-									
	Итого			10 797 560	9 756 030	61 190	26 830	14 089	14 800	2 242 681	2 355 630	2 471 685	2 588 529	2 710 897

5 Обоснование предлагаемых к реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

В городе Нижнекамске котельные в виде централизованных источников теплоснабжения не используются.

6 Обоснование предлагаемых к реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии

В городе Нижнекамске котельные в виде централизованных источников теплоснабжения не используются.

7 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии

В городе Нижнекамске котельные в виде централизованных источников теплоснабжения не используются.

8 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями

При низкой плотности тепловой нагрузки более эффективно использование индивидуальных источников энергии. Такая организация позволит потребителям в зонах малоэтажной застройки получать более эффективное, качественное и надежное теплоснабжения.

Основными достоинствами децентрализованного теплоснабжения являются:

- отсутствие необходимости отводов земли под тепловые сети и котельные;

- снижение потерь теплоты из-за отсутствия внешних тепловых сетей, снижение потерь сетевой воды, уменьшение затрат на водоподготовку;
- значительное снижение затрат на ремонт и обслуживание оборудования;
- полная автоматизация режимов потребления.

При формировании перспективных балансов тепловой энергии учитывались перспективный радиус теплоснабжения и плотность перспективной тепловой нагрузки.

На их основе был проведен анализ, который показывает, что в городе Нижнекамска индивидуальное теплоснабжения эффективно для районов индивидуальной жилой застройки – микрорайон 46.

9 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории городского поселения

Теплоснабжение производственных зон осуществляется как от централизованных источников теплоснабжения, так и от собственных котельных и утилизаторов промышленных предприятий.

Режим загрузки собственных источников и режим потребления тепловой энергии от Нижнекамских ТЭЦ определяется собственниками производств.

Прогноз потребления основными промышленными предприятиями от Нижнекамских ТЭЦ представлен в Главе 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения» (Шифр 008.16.СТ-ОМ.002.000).

Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения на основании сведений, представленных промышленными потребителями тепловой энергии.

Данные прогнозы не предполагают существенного изменения режима потребления тепловой энергии или источников покрытия тепловой нагрузки.

При этом необходимо отметить, что согласно прогнозу, предоставленному ПАО «Нижнекамскнефтехим» и ОАО «ТАИФ-НК», с 2018, после ввода в эксплуатацию нового производства ОАО «ТАИФ-НК» часть утилизационной тепловой энергии от этого производства будет направляться на покрытие возрастающих тепловых нагрузок ПАО «Нижнекамскнефтехим» - Табл. 9.1. Данный прогноз подтверждается фактическим снижением потребления тепловой энергии ПАО «Нижнекамскнефтехим» от ООО "Нижнекамская ТЭЦ" в 2018 году.

Табл. 9.1. Прогноз потребления тепловой энергии ПАО «Нижнекамскнефтехим» от различных источников теплоснабжения

Год	Источники покрытия тепловых нагрузок, Гкал			
	Собственные	ТАИФ-НК	ООО "Нижнекамская ТЭЦ"	Ф-л ОАО "ТГК-16" НКТЭЦ (ПТК-1)
2013	941 085	0	2 220 410	11 831 729
2014	936 381	0	1 959 617	12 667 177
2015	947 238	0	1 392 288	13 342 502
2016	977 950	0	1 269 511	13 555 422
2017	966 292	0	1 404 938	13 734 717
2018	960 000	272 836	700 000	13 192 000
2019	960 000	272 836	700 000	13 700 000
2020	960 000	272 836	700 000	13 700 000
2021	960 000	272 836	700 000	13 700 000
2022	960 000	272 836	700 000	13 700 000
2023	960 000	272 836	700 000	13 700 000
2024	960 000	272 836	700 000	13 700 000
2025	960 000	272 836	700 000	13 700 000
2026	960 000	272 836	700 000	13 700 000
2027	960 000	272 836	700 000	13 700 000
2028	960 000	272 836	700 000	13 700 000
2029	960 000	272 836	700 000	13 700 000

2030	960 000	272 836	700 000	13 700 000
2031	960 000	272 836	700 000	13 700 000
2032	960 000	272 836	700 000	13 700 000

10 Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения городского поселения

Перспективные режимы загрузки источников определены согласно принятым вариантам развития системы теплоснабжения на основании фактически достигнутых темпов застройки, выданных разрешений на строительство и планов основных потребителей и представлены в Главе 4. «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей» (Шифр 008.16.СТ-ОМ.004.000).

11 Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью

На территории города отсутствуют зоны перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченные тепловой мощностью.

12 Определение для ТЭЦ максимальной выработки электрической энергии на базе прироста теплового потребления

Прогноз выработки электрической энергии для ТЭЦ осуществлялся на основании сведений о фактической выработке тепловой и электрической энергии (в теплофикационном режиме) за предыдущие периоды и представлен в Главе 10. «Перспективные топливные балансы» (Шифр 008.16.СТ-ОМ.010.000).

13 Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива

Потребности в топливе для обеспечения перспективных приростов теплопотребления рассмотрены в Главе 10. «Перспективные топливные балансы» (Шифр 008.16.СТ-ОМ.010.000).