



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ГП ГОРОДА ДЮРТЮЛИ
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
НА ПЕРИОД С 2012 ГОДА ПО 2027 ГОД**

Дюртюли, 2013

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. «ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА».....	4
1.1 Географическое расположение и историческая справка.....	4
1.2 Описание функциональной структуры теплоснабжения.....	5
1.3 Площадь строительных фондов и приросты площадей строительных фондов.....	7
1.4 Объемы потребления тепловой мощности, теплоносителя и прогноз перспективного спроса на тепловую мощность.....	7
РАЗДЕЛ 2. «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ».....	9
2.1 Общие положения.....	9
2.2 Радиус эффективного теплоснабжения.....	9
2.3 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии г. Дюртюли.....	10
2.4 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источников тепловой энергии г. Дюртюли.....	10
РАЗДЕЛ 3. «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ».....	18
3.1 Общие положения.....	18
3.4 Перспективные балансы теплоносителя.....	18
Требования к качеству питательной и котловой воды представлены в пункте 5.2.3.3 Книги 5 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии» Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения г. Дюртюли.....	24
РАЗДЕЛ 4. «ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ».....	25
4.1 Общие положения.....	25
4.2 Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	25
4.3 Финансовые потребности в реализацию мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	26
РАЗДЕЛ 5. «ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ».....	36
5.1 Общие положения.....	36
5.2 Мероприятия по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей.....	36
5.3 Финансовые потребности на реализацию мероприятий по строительству тепловых сетей.....	36
5.4 Финансовые потребности на реализацию мероприятий по реконструкции тепловых сетей.....	38
5.5 Финансовые потребности на реализацию мероприятий по реконструкции центральных тепловых пунктов.....	40
5.6 Финансовые потребности на реализацию мероприятий по установке элеваторов.....	43
5.7 Расчет оптимального температурного графика работы системы теплоснабжения.....	45

РАЗДЕЛ 6. «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ»	50
6.1 Общие положения	50
6.2 Потребление топлива источниками тепловой энергии.....	50
РАЗДЕЛ 7. «ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ»	57
7.1. Общие положения	57
7.2. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии г. Дюртюли.....	57
7.2.1. Инвестиции в реконструкцию котельных г. Дюртюли.....	57
7.2.2. Инвестиции в строительство новых котельных г. Дюртюли	57
7.3. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них	58
7.4. Источники финансирования	58
7.5. Прогноз влияния инвестиционной программы	60
7.5.1. Производство и передача тепловой энергии.....	60
РАЗДЕЛ 8. «РЕШЕНИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ»	62
РАЗДЕЛ 9. «РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ».....	64

РАЗДЕЛ 1. «ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА»

1.1 Географическое расположение и историческая справка

Дюртюли – город в России, административный центр Дюртюлинского района Республики Башкортостана. Город находится на северо-западе Республики Башкортостан, на левом берегу реки Белой (притоке Камы), в 124 км от Уфы.

Первое упоминание о Дюртюлях в архивных документах относится к 1795 году. Первыми поселенцами, облюбовавшими эти места, явились Трапезников Митрофан Яковлевич, Дьяконов Никита Авдеевич, Чистяковы Василий Петрович и Филипп Васильевич. Селение из четырёх домов жители окрестных аулов называли «Дүртөйлө». Это название закрепилось за ним до наших дней[4].

Посёлок городского типа с 1964, город с 1989 года..

До начала разработки нефтяных месторождений Дюртюли было селом с пристанью и несколькими предприятиями по переработке и хранению сельскохозяйственного сырья (маслодельный завод, элеватор и некоторые др.). В Дюртюлях расположено «Чекмагушевское НГДУ», осуществляющее эксплуатацию нефтяных месторождений на территории Дюртюлинского, Илишевского и Чекмагушевского районов. Работают заводы железобетонных изделий, кирпичный, объекты обслуживания нефтепромыслов, комбинат молочных продуктов и мясокомбинат.

Климатологические характеристики города Дюртюли согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»:

- продолжительность отопительного периода составляет 209 суток (при средней суточной температуре наружного воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$);
- температура наружного воздуха при проектировании систем отопления и вентиляции минус 33°C (обеспеченностью 0,92);
- средняя температура наружного воздуха в отопительный период составляет минус 6°C ;
- средняя скорость ветра за отопительный период - 3,4 м/с.

Среднемесячные климатические данные приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1

Климатологические характеристики

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Температура, $^{\circ}\text{C}$	-13,8	-12,7	-5,4	5,2	13,2	17,6	19,4	17	11,2	3,8	-4	-11

1.2 Описание функциональной структуры теплоснабжения

Теплоснабжение потребителей г. Дюртюли осуществляется как централизованными источниками тепловой энергии, так и индивидуальными.

Теплоснабжение города осуществляет муниципальное управление «Дюртюлинские электрические и тепловые сети» (далее МУП «Дюртюлинские электрические и тепловые сети») от нескольких тепловых источников. Предприятие осуществляет регулируемый вид деятельности, а именно - производство и передачу тепловой энергии. Тепловая энергия производится собственными 4 котельными с установленной мощностью 157,95 Гкал/час. Подключенная нагрузка 98,46 Гкал/час, что составляет 62% от установленной. Протяженность тепловых сетей 58,812 км. Все котельные газифицированы. На предприятии постоянно проводится комплекс мероприятий по повышению надежности и устойчивости работы котельных и тепловых сетей, качества предоставляемых услуг.

К источникам централизованного теплоснабжения относятся следующие котельные:

- центральная котельная №1 с температурным графиком работы 130/70 °С;
- котельная «БЗНР» с температурным графиком работы 95/70 °С;
- котельная «Зона отдыха» 95/70 °С.
- котельная «Нефтебаза» 95/70 °С.

Присоединение потребителей к системе централизованного теплоснабжения в зависимости от источника тепловой энергии либо элеваторное (при температурном графике 130/70 °С), либо зависимое (при температурном графике 95/70 °С).

Данные по источникам централизованного теплоснабжения г. Дюртюли приведены в таблице 1.2.1.

Таблица 1.2.1

Характеристики источников теплоснабжения

Наименование источника	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Температурный график
Котельная №1 (Центральная)	146,0	133,35	130/70
Котельная №2 («БЗНР»)	5,0	4,16	95/70
Котельная №3 («Зона отдыха»)	1,95	1,77	95/70
Котельная №4 («Нефтебаза»)	5,0	3,14	95/70

Зоны действия источников тепловой энергии города представлены на рисунке 1.1.1

1.3 Площадь строительных фондов и приросты площадей строительных фондов

Из представленных данных видно, наибольший прирост перспективной застройки ожидается в период до 2025 г.

Прогнозируемая обеспеченность населения жильём возрастает с 20,2 до 25 м² /чел. в период 2015г. и до 30 м²/чел. в период 2025 гг.

В таблице 1.3.1 представлены данные по необходимой площади территорий для перспективного строительства.

Таблица 1.3.1

Данные по потребным территориям для нового строительства

Наименование показателей	Потребные территории, га		Фактические территории по генплану, га
	1 очередь (2015 г.)	Расчетный срок (2025 г.)	
Всего территории, в том числе:	197,0	500,0	563,0
- многоэтажная многоквартирная застройка (5 и более этажей)	12,0	30,0	44,0
- многоквартирная, малоэтажная (2-3 этажа)	15,0	35,0	46,0
- индивидуальная застройка отдельно стоящими и/или блокированными домами с участками	170,0	435,0	475,0

1.4 Объемы потребления тепловой мощности, теплоносителя и прогноз перспективного спроса на тепловую мощность

Согласно выданным данным, в настоящее время теплоснабжение г. Дюртюли осуществляется от котельных различной мощности.

Теплоснабжение секционных домов и общественных зданий планируется осуществлять от централизованных котельных, работающих на природном газе. Отдельно стоящие общественные и промышленные здания планируется отапливать от индивидуальных котельных, в которых устанавливаются котлы различных марок.

Отопление индивидуальной застройки планируется газовым от индивидуальных источников тепла.

Теплоснабжение отдельно стоящих общественных зданий и секционной застройки на новых территориях проектом предусматривается от автономных теплоисточников, в качестве которых предлагаются сертифицированные модульные котельные в двухконтурном исполнении, работающие на природном газе низкого давления. Основными потребителями являются жилая застройка, общественные здания, объекты здравоохранения, культуры, промпредприятия.

В таблице 1.4.1 приведены данные потребности в тепловой энергии объектов перспективного строительства.

**Прогноз тепловой нагрузки (центральное отопление) для перспективной
застройки до 2025 г.**

Название квартала	Тип застройки	Вводимая площадь, тыс.м ²	Нагрузка, Гкал/ч
1	Многоквартирная застройка	101,7	12,3
	Индивидуальная застройка	3,3	0,36
2	Многоквартирная застройка	139,3	17,7
	Индивидуальная застройка	7,2	0,9
3	Многоквартирная застройка	-	-
	Индивидуальная застройка	14,6	1,76
4	Многоквартирная застройка	-	-
	Индивидуальная застройка	30	3,61
5	Многоквартирная застройка	20	2,4
	Индивидуальная застройка	49,5	7,16
6	Многоквартирная застройка	-	-
	Индивидуальная застройка	25	3,01
7	Многоквартирная застройка	-	-
	Индивидуальная застройка	140	18,66
8	Многоквартирная застройка	-	-
	Индивидуальная застройка	178	24,68
9	Многоквартирная застройка	-	-
	Индивидуальная застройка	45	7,59
Западный	Многоквартирная застройка	312,7	37,65
	Индивидуальная застройка	3,5	0,42
Центральный	Многоквартирная застройка	76,3	9,19
	Индивидуальная застройка	53,9	6,49
Общественно-деловая застройка		-	4,18
Промышленная застройка		-	-
Расход тепла на ГВС		-	19,44
Расход на собственные нужды		-	18
Потери тепла		-	12,7
Итого:		1200	208,2

По результатам анализа исходных данных, можно сказать, что большая часть прогнозного значения прироста перспективной тепловой нагрузки приходится на многоквартирное и индивидуальное строительство.

РАЗДЕЛ 2. «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ»

2.1 Общие положения

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей разработаны в соответствии с подпунктом 2 пункта 3 и пунктом 5 Требований к схемам теплоснабжения.

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей составлены для каждого из вариантов развития системы теплоснабжения, рассматриваемых в Книге 4 «Мастер-план разработки схемы теплоснабжения г. Дюртюли до 2027 г.».

В первую очередь рассмотрены балансы тепловой мощности существующего оборудования источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии, сложившихся в отопительном периоде 2011/2012. Установленные тепловые балансы в указанных годах являются базовыми и неизменными для всего дальнейшего анализа перспективных балансов последующих отопительных периодов. Данные балансы представлены в Книге 2 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения».

В установленных зонах действия источников тепловой энергии определены перспективные тепловые нагрузки в соответствии с данными, изложенными в Книге 1 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения».

Далее рассмотрены балансы располагаемой тепловой мощности и перспективной присоединенной тепловой нагрузки для каждого из вариантов развития системы теплоснабжения, предложенных к рассмотрению в Книге 4 «Мастер-план» Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения г. Дюртюли.

Цель составления балансов - установить резервы (или дефициты) установленной тепловой мощности и перспективной присоединенной тепловой нагрузки для зон действия каждого источника тепловой энергии.

Установленные резервы (или дефициты) балансов тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки формируют исходные данные для принятия решения о развитии (или сокращении) установленной тепловой мощности источников тепловой энергии и формированию новых зон их действия.

2.2 Радиус эффективного теплоснабжения

Для обоснования целесообразности подключения перспективной тепловой нагрузки в зоны действия источников тепловой энергии определяется радиус эффективного теплоснабжения.

Эффективный радиус теплоснабжения источников тепловой энергии

Наименование источника	Присоединённая нагрузка, Гкал/час	Температурный график, °С	Эффективный радиус теплоснабжения, км
Центральная	93,23	130/70	4,5
Котельная «БЗНР»	2,85	95/70	0,289
Котельная «Зона отдыха»	1,16	95/70	0,4
Котельная «Нефтебаза»	1,03	95/70	0,424

2.3 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии г. Дюртюли**1. Зона действия центральной котельной.**

Зона действия центральной отопительной котельной распространяется на микрорайоны №1 и №2, а также Юго-восточную часть города Дюртюли. В перспективе зона действия котельной в первом варианте развития изменяется за счет перевода потребителей котельной «БЗНР» на баланс центральной котельной, а также перспективного строительства. Во втором варианте развития зона действия центральной котельной изменяется за счет перспективного строительства. В обоих вариантах развития часть потребителей переводится на индивидуальные и локальные источники теплоснабжения.

2. Зона действия котельной «БЗНР»

Зона действия центральной отопительной котельной «БЗНР» распространяется на часть улиц Юго-восточной части города Дюртюли, а именно: ул. Гостенова, Пионерская, частично Н.Наджми. В первом варианте развития котельная «БЗНР» переводится в режим работы ЦТП, а потребители переходят на баланс центральной котельной. Во втором варианте развития зона действия котельной «БЗНР» не изменяется.

3. Зона действия котельной «Зона отдыха»

Зона действия центральной отопительной котельной «Зона отдыха» распространяется на объекты, расположенные в д. Аргамак, а именно: санатория-профилактория «Агидель», пионерского лагеря «Чайка», и МУП «Дюртюливодоканал». В обоих вариантах развития зона действия котельной остается без изменений.

4. Зона действия котельной «Зона отдыха»

Зона действия центральной отопительной котельной «Нефтебаза» распространяется на потребителей нефтебазы ДФ ОАО «БНП». В обоих вариантах развития зона действия котельной остается без изменений.

2.4 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источников тепловой энергии г. Дюртюли

Перспективные балансы тепловой мощности в зоне действия источников тепловой энергии г. Дюртюли на период с 2013 по 2027 года представлены в таблицах 2.4.1 – 2.4.2.

Перспективные балансы тепловой мощности в зоне действия источников тепловой энергии

Показатель	Ед. изм.	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
ПЕРВЫЙ ВАРИАНТ РАЗВИТИЯ																
Центральная котельная																
Установленная мощность	Гкал/ч	146,00	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	177,85	177,85	177,85
Располагаемая мощность, Гкал/ч	Гкал/ч	133,35	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	177,85	177,85	177,85
Присоединенная мощность	Гкал/ч	93,23	93,23	93,71	97,98	102,25	106,52	110,80	115,07	119,34	123,61	127,89	132,16	136,43	140,70	144,97
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	132,37	145,53	145,54	145,54	145,54	145,54	145,54	145,54	145,54	145,54	145,54	145,53	174,63	174,63	174,63
Собственные нужды	Гкал/ч	0,98	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	3,22	3,22	3,22
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	11,34	11,16	10,98	10,80	10,62	10,44	10,26	10,08	9,90	9,72	9,54	9,36	9,18	9,00	8,82
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто	Гкал/ч	+27,80	+41,14	+40,85	+36,76	+32,67	+28,57	+24,48	+20,39	+16,30	+12,20	+8,11	+4,01	+29,02	+24,93	+20,84
Котельная «БЗНР»																
Установленная мощность	Гкал/ч	5,00	5,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Располагаемая мощность, Гкал/ч	Гкал/ч	4,16	4,16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Присоединенная мощность	Гкал/ч	2,85	2,85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	4,12	4,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Собственные нужды	Гкал/ч	0,04	0,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,28	0,28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Резерв/дефицит тепловой мощности нетто	Гкал/ч	+0,99	+0,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная «Нефтебаза»																
Установленная мощность	Гкал/ч	5,00	5,00	5,00	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27
Располагаемая мощность, Гкал/ч	Гкал/ч	3,14	3,14	3,14	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27
Присоединенная мощность	Гкал/ч	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	3,13	3,13	3,13	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23
Собственные нужды	Гкал/ч	0,01	0,01	0,01	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,19	0,19	0,19	0,18	0,18	0,18	0,17	0,17	0,16	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,14
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто	Гкал/ч	+1,71	+1,71	+1,71	+0,81	+0,82	+0,82	+0,83	+0,83	+0,83	+0,84	+0,84	+0,84	+0,85	+0,85	+0,86
Котельная «Зона отдыха»																
Установленная мощность	Гкал/ч	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95
Располагаемая мощность, Гкал/ч	Гкал/ч	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77
Присоединенная мощность	Гкал/ч	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
Собственные нужды	Гкал/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Резерв/дефицит тепловой	Гкал/ч	+0,44	+0,44	+0,44	+0,44	+0,44	+0,44	+0,44	+0,44	+0,44	+0,44	+0,44	+0,44	+0,44	+0,44	+0,44

мощности нетто																
БМК по ул. Октябрьская																
Установленная мощность	Гкал/ч	-	-	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56
Располагаемая мощность, Гкал/ч	Гкал/ч	-	-	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56
Присоединенная мощность	Гкал/ч	-	-	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	-	-	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54
Собственные нужды	Гкал/ч	-	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	-	-	0,14	0,14	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,12	0,12
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто	Гкал/ч	-	-	+0,01	+0,01	+0,01	+0,02	+0,02	+0,02	+0,02	+0,02	+0,02	+0,02	+0,03	+0,03	+0,03

Таблица 2.4.2

Перспективные балансы тепловой мощности в зоне действия источников тепловой энергии

Показатель	Ед. изм.	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Второй ВАРИАНТ РАЗВИТИЯ																
Центральная котельная																
Установленная мощность	Гкал/ч	146,00	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	177,85	177,85	177,85
Располагаемая мощность, Гкал/ч	Гкал/ч	133,35	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	177,85	177,85	177,85
Присоединенная мощность	Гкал/ч	93,23	93,23	90,86	95,49	100,12	104,74	109,37	114,00	118,63	123,26	127,89	132,51	137,14	141,77	146,40
Тепловая	Гкал/ч	132,37	145,62	145,62	145,62	145,62	145,62	145,62	145,62	145,62	145,62	145,62	145,62	174,69	174,69	174,69

мощность нетто																
Собственные нужды	Гкал/ч	0,98	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	3,16	3,16	3,16
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	11,34	11,08	10,82	10,56	10,30	10,04	9,78	9,52	9,26	9,00	8,74	8,48	8,22	7,96	7,70
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто	Гкал/ч	+27,80	+41,31	+43,94	+39,57	+35,20	+30,83	+26,47	+22,10	+17,73	+13,36	+8,99	+4,62	+29,33	+24,96	+20,59
Котельная «БЗНР»																
Установленная мощность	Гкал/ч	5,00	5,00	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98
Располагаемая мощность, Гкал/ч	Гкал/ч	4,16	4,16	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98
Присоединенная мощность	Гкал/ч	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	4,12	4,12	3,94	3,94	3,94	3,94	3,94	3,94	3,94	3,94	3,94	3,94	3,94	3,94	3,94
Собственные нужды	Гкал/ч	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,28	0,28	0,30	0,32	0,34	0,37	0,39	0,41	0,43	0,45	0,47	0,50	0,52	0,54	0,56
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто	Гкал/ч	+0,99	+0,99	+0,80	+0,77	+0,75	+0,73	+0,71	+0,69	+0,67	+0,64	+0,62	+0,60	+0,58	+0,56	+0,53
Котельная «Нефтебаза»																
Установленная мощность	Гкал/ч	5,00	5,00	5,00	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27
Располагаемая мощность, Гкал/ч	Гкал/ч	3,14	3,14	3,14	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27
Присоединенная мощность	Гкал/ч	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23

Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	3,13	3,13	3,13	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23
Собственные нужды	Гкал/ч	0,01	0,01	0,01	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,19	0,19	0,19	0,18	0,18	0,18	0,17	0,17	0,16	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,14
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто	Гкал/ч	+1,71	+1,71	+1,71	+0,81	+0,82	+0,82	+0,83	+0,83	+0,83	+0,84	+0,84	+0,84	+0,85	+0,85	+0,86
Котельная «Зона отдыха»																
Установленная мощность	Гкал/ч	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95
Располагаемая мощность, Гкал/ч	Гкал/ч	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77
Присоединенная мощность	Гкал/ч	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
Собственные нужды	Гкал/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто	Гкал/ч	+0,44	+0,44	+0,44	+0,44	+0,44	+0,44	+0,44	+0,44	+0,44	+0,44	+0,44	+0,44	+0,44	+0,44	+0,44
БМК по ул. Октябрьская																
Установленная мощность	Гкал/ч	-	-	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56
Располагаемая мощность, Гкал/ч	Гкал/ч	-	-	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56
Присоединенная мощность	Гкал/ч	-	-	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39

Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	-	-	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54
Собственные нужды	Гкал/ч	-	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	-	-	0,14	0,14	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто	Гкал/ч	-	-	+0,01	+0,01	+0,01	+0,02	+0,02	+0,02	+0,02	+0,02	+0,02	+0,02	+0,03	+0,03	+0,03

Проанализировав данные таблиц 2.4.1 – 2.4.2, можно сделать вывод о том, что:

- присоединенная нагрузка в зоне действия Центральной котельной в обоих вариантах развития меняется:

- в первом варианте в 2015 году за счет перевода потребителей котельной «БЗНР» на баланс Центральной котельной и перевода части потребителей на индивидуальные и локальные источники теплоснабжения. В период с 2016 – 2027 года присоединенная нагрузка меняется за счет перспективного строительства;
- во втором варианте в 2015 году за счет перевода части потребителей на индивидуальные и локальные источники теплоснабжения. В период с 2016 – 2027 года присоединенная нагрузка меняется за счет перспективного строительства.

На конец рассматриваемого периода установленная мощность котельной будет обеспечивать резерв по тепловой нагрузке в размере:

- в первом варианте развития 16,56 Гкал/ч;
- во втором варианте развития 20,59 Гкал/ч.

- присоединенная нагрузка в зоне действия котельной «БЗНР» в обоих вариантах развития не меняется. В первом варианте развития котельная «БЗНР» переводится в режим ЦТП.

На конец рассматриваемого периода установленная мощность котельной будет обеспечивать резерв по тепловой нагрузке в размере:

- в первом варианте развития, до 2014 г., 0,99 Гкал/ч;
- во втором варианте развития 0,53 Гкал/ч.

- присоединенная тепловая нагрузка котельной «Нефтебаза» не меняется на всем рассматриваемом периоде. Во всех рассматриваемых годах имеется значительный резерв тепловой мощности нетто. На конец рассматриваемого периода установленная мощность котельной будет обеспечивать резерв по тепловой нагрузке в размере 0,86 Гкал/ч.

- присоединенная нагрузка в зоне действия БМК по ул. Октябрьская не меняется на всем рассматриваемом периоде 2015-2027 гг.

Во всех рассматриваемых годах имеется значительный резерв тепловой мощности нетто. На конец рассматриваемого периода установленная мощность котельной будет обеспечивать резерв по тепловой нагрузке в размере 0,03 Гкал/ч.

- присоединенная нагрузка в зоне действия котельной «Зона отдыха» не меняется на всем рассматриваемом периоде 2012-2027 гг.

На конец рассматриваемого периода установленная мощность котельной будет обеспечивать резерв по тепловой нагрузке в размере 0,44 Гкал/ч.

РАЗДЕЛ 3.«ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ»

3.1 Общие положения

Перспективные балансы теплоносителя приведены в Книге 7 «Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок» Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

Целью разработки настоящего раздела является:

- установление методов регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети;
- представление для утверждения проектных графиков отпуска тепловой энергии в тепловые сети для каждой зоны действия источников тепловой энергии;
- установление существующих и проектируемых расходов теплоносителя для передачи тепловой энергии в каждой зоне действия источников тепловой энергии;
- расчет приростов расхода теплоносителя в каждой зоне действия источника тепловой энергии;
- составление балансов теплоносителя, необходимых для обеспечения передачи тепловой энергии от источника до потребителей с перспективной тепловой нагрузкой в каждой зоне действия источника тепловой энергии.

3.4 Перспективные балансы теплоносителя

Перспективные балансы теплоносителя в зонах действия источников тепловой энергии представлены в таблице 3.4.1.

Перспективные балансы теплоносителя в зонах действия источников тепловой энергии г. Дюртюли

Наименование	Ед.изм.	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
ПЕРВЫЙ ВАРИАНТ РАЗВИТИЯ																
Центральная котельная																
Производительность ВПУ	т/ч	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	161,37	145,55	129,83	114,95	100,07	85,19	70,31	55,43	40,55	25,67	24,71	25,58	26,46	27,33	28,21
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	18,98	18,98	19,07	20,01	20,96	21,90	22,84	23,78	24,72	25,67	24,71	25,58	26,46	27,33	28,21
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч	142,40	126,57	110,75	94,93	79,11	63,29	47,47	31,64	15,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	360,73	322,76	284,88	247,85	210,82	173,79	136,76	99,73	62,70	25,67	24,71	25,58	26,46	27,33	28,21
Максимальная подпитка тепловой сети в аварийном режиме	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв (+)/дефицит (-)	т/ч	338,63	354,45	370,17	385,05	399,93	414,81	429,69	444,57	459,45	474,33	475,29	474,42	473,54	472,67	471,79
Котельная БЗНР																
Производительность ВПУ	т/ч	24	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	9,64	5,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,58	0,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч	9,06	4,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	22,33	11,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Максимальная подпитка тепловой сети в аварийном режиме	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв (+)/дефицит (-)	т/ч	14,36	18,89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная Зона отдыха																
Производительность ВПУ	т/ч	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч															
Максимальная подпитка тепловой сети в аварийном режиме	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв (+)/дефицит (-)	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная Нефтебаза																
Производительность ВПУ	т/ч	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	3,94	3,53	3,12	2,71	2,30	1,89	1,48	1,07	0,66	0,25	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч	3,69	3,28	2,87	2,46	2,05	1,64	1,23	0,82	0,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	9,11	8,13	7,15	6,16	5,18	4,19	3,21	2,22	1,24	0,25	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
Максимальная подпитка тепловой сети в аварийном режиме	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Резерв (+)/дефицит (-)	т/ч	13,56	13,97	14,38	14,79	15,20	15,61	16,02	16,43	16,84	17,25	17,27	17,27	17,27	17,27	17,27
БМК ул. Октябрьская																
Производительность ВПУ	т/ч	-	-	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	0,00	0,00	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,00	0,00	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	0,00	0,00	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
Максимальная подпитка тепловой сети в аварийном режиме	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв (+)/дефицит (-)	т/ч	-	-	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24

Таблица 3.4.2

Перспективные балансы теплоносителя в зонах действия источников тепловой энергии г. Дюртюли

Наименование	Ед.изм.	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
ВТОРОЙ ВАРИАНТ РАЗВИТИЯ																
Центральная котельная																
Производительность ВПУ	т/ч	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	135,62	150,07	150,07	150,07	267,23	267,23	267,23	267,23	267,23	11,56	11,56	11,56	11,56	11,56	11,56
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	18,98	18,98	18,49	19,43	20,38	21,32	22,26	23,20	24,15	25,09	24,17	25,04	25,92	26,79	27,67
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч	129,57	143,34	143,34	143,34	254,78	254,78	254,78	254,78	254,78	0	0	0	0	0	0
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	329,94	362,99	362,51	363,45	631,85	632,79	633,73	634,68	635,62	25,09	24,17	25,04	25,92	26,79	27,67

Максимальная подпитка тепловой сети в аварийном режиме	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв (+)/дефицит (-)	т/ч	364,38	349,93	349,93	349,93	232,77	232,77	232,77	232,77	232,77	488,44	488,44	488,44	488,44	488,44	488,44
Котельная БЗНР																
Производительность ВПУ	т/ч	24	24	24	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	9,64	8,64	7,63	6,62	5,62	4,61	3,60	2,59	1,59	0,58	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч	9,06	8,06	7,05	6,04	5,04	4,03	3,02	2,01	1,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	22,33	19,92	17,50	15,08	12,66	10,25	7,83	5,41	3,00	0,58	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54
Максимальная подпитка тепловой сети в аварийном режиме	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв (+)/дефицит (-)	т/ч	14,36	15,36	16,37	-1,62	-0,62	0,39	1,40	2,41	3,41	4,42	4,46	4,46	4,46	4,46	4,46
Котельная Зона отдыха																
Производительность ВПУ	т/ч	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
Максимальная подпитка тепловой сети в аварийном режиме	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв (+)/дефицит (-)	т/ч	16,58	16,58	16,58	16,58	16,58	16,58	16,58	16,58	16,58	16,58	16,58	16,58	16,58	16,58	16,58
Котельная Нефтебаза																
Производительность ВПУ	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	3,94	3,53	3,12	2,71	2,30	1,89	1,48	1,07	0,66	0,25	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч	3,69	3,28	2,87	2,46	2,05	1,64	1,23	0,82	0,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	9,11	8,13	7,15	6,16	5,18	4,19	3,21	2,22	1,24	0,25	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
Максимальная подпитка тепловой сети в аварийном режиме	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв (+)/дефицит (-)	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
БМК ул. Октябрьская																
Производительность ВПУ	т/ч	-	-	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	0,00	0,00	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,00	0,00	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	0,00	0,00	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
Максимальная подпитка тепловой сети в аварийном режиме	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв (+)/дефицит (-)	т/ч	-	-	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24

Требования к качеству питательной и котловой воды представлены в пункте 5.2.3.3 Книги 5 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии» Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения г. Дюртюли.

«Периодичность химического контроля водно-химического режима оборудования устанавливается специализированной наладочной организацией с учетом качества исходной воды и состояния действующего оборудования»- выдержка из «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок» (утв. приказом Минэнерго РФ от 24 марта 2003 г. № 115).

Проанализировав результаты расчетов, представленных в таблице 3.4.1, можно сказать, что сверхнормативные утечки теплоносителя в тепловых сетях по каждому источнику тепловой энергии в перспективе отсутствуют, в связи с соответствием требованиям СНиПа 41-02-2003 при проведении расчетов вероятностей безотказной работы тепловых сетей.

Нормативные утечки теплоносителя изменяются в соответствии с изменением подключенной тепловой нагрузки в зоне действия каждого источника.

РАЗДЕЛ 4. «ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ»

4.1 Общие положения

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии разрабатываются в соответствии пунктом 10 и пунктом 41 Требований к схемам теплоснабжения.

В результате разработки в соответствии с пунктом 41 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» должны быть решены следующие задачи:

- Обеспечение всей потребности в теплоснабжении для планирующихся к вводу объектов теплопотребления в соответствии генеральным планом развития территории городского поселения;
- Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.
Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей застройки и перспективной многоэтажной застройки (от 4 этажей и выше). Под индивидуальным теплоснабжением понимается, в частности, печное отопление и теплоснабжение от индивидуальных (квартирных) котлов. По существующему состоянию системы теплоснабжения индивидуальное теплоснабжение применяется в индивидуальном малоэтажном жилищном фонде.
- Предложения по строительству источников тепловой энергии скомбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок;
- Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.
- Предложения по реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.
- Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.
- Предложения по реконструкции действующих источников тепловой энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок;
- Предложения по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии;

Предложения к выводу в резерв и/или выводу из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.

4.2 Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

Предложения по развитию системы теплоснабжения в части источников тепловой энергии приведены в Книге 5 «Предложения по строительству, реконструкции и

техническому перевооружению источников тепловой энергии» Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения г. Дюртюли до 2027 г.

Предложения по развитию системы теплоснабжения в части источников тепловой энергии сформированы в два варианта развития.

Варианты развития укрупненно представлены в таблице 4.2.1.

Таблица 4.2.1

Варианты развития системы теплоснабжения

Первый вариант	Второй вариант	Ориентировочный срок реализации
Реконструкция Центральной котельной (реконструкция водогрейных котлов КВГМ-30) с подключением потребителей котельной «БЗНР» и установкой ГПУ на собственные нужды	Реконструкция Центральной котельной (реконструкция водогрейных котлов КВГМ-30) и установка ГПУ на собственные нужды	2014-2016, 2025
Реконструкция котельной «Нефтебаза»	Реконструкция котельной «Нефтебаза»	2016
Строительство БМК по ул. Октябрьская	Строительство БМК по ул. Октябрьская	2015
Перевод части потребителей на индивидуальное теплоснабжение	Перевод части потребителей на индивидуальное теплоснабжение	2015
Перевод котельной «БЗНР» в режим ЦТП	Реконструкция котельной «БЗНР» с установкой теплообменников на ГВС	2015

4.3 Финансовые потребности в реализацию мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

Финансовые потребности в реализацию проектов по строительству и реконструкции источников тепловой энергии представлены в таблицах 4.3.1 – 4.3.9.

РАЗДЕЛ 5. «ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ»

5.1 Общие положения

Варианты развития Схемы теплоснабжения г. Дюртюлипо всем источникам тепловой энергии подразумевают гидравлическую наладку тепловых сетей от каждого источника, мероприятия по реконструкции тепловых сетей. Предложения по развитию системы теплоснабжения в части тепловых сетей приведены в Книге 6 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них» и Книге 9 «Оценка надежности теплоснабжения» Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения г. Дюртюли до 2027 г.

5.2 Мероприятия по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей

Предложения по развитию системы теплоснабжения в части тепловых сетей приведены в Книге 6 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них» Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения г. Дюртюли до 2027 г.

5.3 Финансовые потребности на реализацию мероприятий по строительству тепловых сетей

Общие капитальные затраты на реализацию мероприятий по строительству тепловых сетей представлены

- при первом варианте развития в таблице 5.3.1;
- при втором варианте развития в таблице 5.3.2.

Таблица 5.3.1

Капитальные затраты на реализацию мероприятий по строительству тепловых сетей с учетом индексов-дефляторов, тыс. руб.

№ п/п	Источник	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	ИТОГО на период разработки схемы
1	Реестр участков трубопроводов ГВС для котельной/ЦТП БЗНР	-	6464,5	6533,3	6603,8	6675,0	6747,0	6818,5	6890,6	6963,4	-	-	-	-	-	-	53696,1
2	Реестр участков трубопроводов ГВС для БМК	-	-	1236,0	1249,3	1262,8	1276,4	1289,9	1303,6	1317,3	-	-	-	-	-	-	8935,2
3	Реестр участков трубопроводов ГВС для ЦТП №1	-	980,3	990,7	1001,4	1012,2	1023,1	1034,0	1044,9	1055,9	-	-	-	-	-	-	8142,4
4	Реестр участков трубопроводов ГВС для Нефтебазы	-	606,4	612,8	619,4	626,1	632,9	639,6	646,4	653,2	-	-	-	-	-	-	5036,8
5	Перевод котельной БЗНР в режим ЦТП (перемычка)	-	3334,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3334,7
	ИТОГО за год	-	11385,8	9372,8	9473,9	9576,1	9679,3	9782,0	9885,4	9989,8	-	-	-	-	-	-	79145,2

Таблица 5.3.2

Капитальные затраты на реализацию мероприятий по строительству тепловых сетей с учетом индексов-дефляторов, тыс. руб.

№ п/п	Источник	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	ИТОГО на период разработки схемы
1	Реестр участков трубопроводов ГВС для котельной/ЦТП БЗНР	-	6464,5	6533,3	6603,8	6675,0	6747,0	6818,5	6890,6	6963,4	-	-	-	-	-	-	53696,1
2	Реестр участков трубопроводов ГВС для БМК	-	-	1236,0	1249,3	1262,8	1276,4	1289,9	1303,6	1317,3	-	-	-	-	-	-	8935,2
3	Реестр участков трубопроводов ГВС для ЦТП №1	-	980,3	990,7	1001,4	1012,2	1023,1	1034,0	1044,9	1055,9	-	-	-	-	-	-	8142,4
4	Реестр участков трубопроводов ГВС для Нефтебазы	-	606,4	612,8	619,4	626,1	632,9	639,6	646,4	653,2	-	-	-	-	-	-	5036,8
	ИТОГО за год	-	8051,1	9372,8	9473,9	9576,1	9679,3	9782,0	9885,4	9989,8	-	-	-	-	-	-	75810,4

5.4 Финансовые потребности на реализацию мероприятий по реконструкции тепловых сетей

Общие капитальные затраты на реализацию мероприятий по реконструкции тепловых сетей представлены в таблице 5.4.1.

Таблица 6.3.5

Капитальные затраты на реализацию мероприятий по реконструкции тепловых сетей с учетом индексов-дефляторов, тыс. руб.

№ п/п	Источник	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	ИТОГО на период разработки схемы
1	Замена участков трубопроводов от ЦОК	-	42832,7	43288,9	43755,9	44227,9	44704,6	45178,7	45656,3	46138,5	119196,8	120445,7	121703,7	122965,8	124232,8	125514,3	1089842,6
2	Замена участков трубопроводов от котельной БЗНР	-	129,5	130,8	132,2	133,7	135,1	136,5	138,0	139,5	2862,7	2892,7	2922,9	2953,2	2983,7	3014,5	18705,1
3	Замена участков трубопроводов от котельной "Нефтебаза"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2089,9	2111,8	2133,9	2156,0	2178,2	2200,7	12870,4
	ИТОГО за год	-	42962,2	43419,8	43888,2	44361,6	44839,7	45315,2	45794,3	46278,0	124149,4	125450,2	126760,5	128075,0	129394,7	130729,4	1121418,1

5.5 Финансовые потребности на реализацию мероприятий по реконструкции центральных тепловых пунктов

Общие капитальные затраты на реализацию мероприятий по реконструкции центральных тепловых пунктов представлены:

- при первом варианте развития в таблицах 5.5.1 – 5.5.2;
- при втором варианте развития в таблице 5.5.3.

Таблица 5.5.1

Капитальные затраты на реализацию мероприятий по реконструкции ЦТП с учетом индексов-дефляторов (Температурный график до ЦТП БЗНР 95/70), тыс. руб.

№ п/п	Источник	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	ИТОГО на период разработки схемы
1	Реконструкция ЦТП №1	-	-	11003,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11003,3
2	Реконструкция ЦТП №2	-	-	-	2993,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2993,1
3	Реконструкция ЦТП №3	-	-	-	-	6858,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6858,7
4	Реконструкция ЦТП №4	-	-	-	-	-	1168,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1168,8
5	Установка ЦТП БЗНР	-	2193,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2193,3
	ИТОГО за год	-	2193,3	11003,3	2993,1	6858,7	1168,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24217,2

Таблица 5.5.2

Капитальные затраты на реализацию мероприятий по реконструкции ЦТП с учетом индексов-дефляторов(Температурный график до ЦТП БЗНР 110/70), тыс. руб.

№ п/п	Источник	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	ИТОГО на период разработки схемы
1	Реконструкция ЦТП №1	-	-	11003,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11003,3
2	Реконструкция ЦТП №2	-	-	-	2993,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2993,1
3	Реконструкция ЦТП №3	-	-	-	-	6858,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6858,7
4	Реконструкция ЦТП №4	-	-	-	-	-	1168,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1168,8
5	Установка ЦТП БЗНР	-	3107,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3107,4
	ИТОГО за год	-	3107,4	11003,3	2993,1	6858,7	1168,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25131,2

Таблица 5.5.3

Капитальные затраты на реализацию мероприятий по реконструкции ЦТП с учетом индексов-дефляторов, тыс. руб.

№ п/п	Источник	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	ИТОГО на период разработки схемы
1	Реконструкция ЦТП №1	-	10888,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10888,3
2	Реконструкция ЦТП №2	-	-	2962,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2962,0
3	Реконструкция ЦТП №3	-	-	-	6788,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6788,2
4	Реконструкция ЦТП №4	-	-	-	-	1157,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1157,1
	ИТОГО за год	-	10888,3	2962,0	6788,2	1157,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21795,7

5.6 Финансовые потребности на реализацию мероприятий по установке элеваторов

Общие капитальные затраты на реализацию мероприятий по установке элеваторов представлены в таблице 5.6.1.

Таблица 5.6.1

Капитальные затраты на реализацию мероприятий по установке элеваторов с учетом индексов-дефляторов, тыс. руб.

№ п/п	Источник	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	ИТОГО на период разработки схемы
1	Реконструкция ЦТП №1	-	19027,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19027,7
	ИТОГО за год	-	19027,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19027,7

5.7 Расчет оптимального температурного графика работы системы теплоснабжения

В электронной модели были выполнены гидравлические расчеты всех существующих и проектируемых тепловых магистралей в зоне действия существующих и проектируемых источников тепловой энергии (см. книгу 7, «Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них»). При этом учитывалась вся перспективная тепловая нагрузка, возникающая в зоне действия источников до 2027 года.

Для регулирования отпуска тепловой энергии от теплоисточников используется качественное регулирование, т.е. при постоянном расходе теплоносителя изменяется его температура.

Расчет изменения температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха выполнялся по уравнению для расчета температуры в подающем теплопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха для центрального качественного регулирования по отопительной нагрузке.

$$\tau_1 = t_{в.р} + \bar{Q}_o^{0,8} \Delta t_{o.p} + \frac{1}{\varphi} (\delta \tau_{o.p} - 0,5 \theta_{o.p}) \bar{Q}_o.$$

где

- τ_1 - температура теплоносителя в подающем теплопроводе теплофикационной установки, $^{\circ}\text{C}$;
- $t_{в.р}$ - температура воздуха внутри отапливаемого помещения, расчетная, принимаемая для проектирования системы отопления, $^{\circ}\text{C}$;
- \bar{Q}_o - относительная тепловая нагрузка (мощность) системы отопления, принимаемая для качественного метода регулирования отпуска теплоты

$$\bar{Q}_o = \frac{Q_o}{Q_{o.p}} = \frac{t_{в.р} - t_{н.в.}}{t_{в.р} - t_{н.р}}$$
- $\Delta t_{o.p}$ - температурный напор в нагревательном (отопительном) приборе абонентской системы отопления при расчетной температуре наружного воздуха принимаемого для проектирования систем отопления

$$\Delta t_{o.p} = 0,5 (\tau_{o3.p} - \tau_{o2.p}) - t_{в.р}, \text{ } ^{\circ}\text{C}$$
- $t_{в.р}$ - расчетная температура воздуха внутри отапливаемого помещения, $^{\circ}\text{C}$;
- φ - относительный расход теплоносителя на систему отопления- $\varphi = V_o / V_{o.p}$;
- $\theta_{o.p}$ - разность температур в местной системе отопления при расчетной температуре наружного воздуха для проектирования систем отопления

$$\theta_{o.p} = \tau_{o3.p} - \tau_{o2.p}$$
- $\tau_{o2.p}$ - температура теплоносителя после отопительной установки потребителя при расчетной температуре наружного воздуха, $^{\circ}\text{C}$;
- $\tau_{o3.p}$ - температура теплоносителя после узла смешения (элеватора, насоса) перед отопительной установкой потребителя при расчетной температуре наружного воздуха, $^{\circ}\text{C}$.

Расчет изменения температуры теплоносителя после установки смешения (элеватора, насоса смешения) при зависимом присоединении отопительных установок потребителей был выполнен по уравнению:

$$\tau_{03} = t_{e.p} + \bar{Q}_o^{0,8} \Delta t_{o.p} + \frac{1}{\varphi} 0,5 \theta_{o.p} \bar{Q}_o.$$

Расчет изменения температуры после отопительных установок потребителя был выполнен по уравнению:

$$\tau_{02} = t_{e.p} + \bar{Q}_o^{0,8} \Delta t_{o.p} - \frac{1}{\varphi} 0,5 \theta_{o.p} \bar{Q}_o.$$

Результаты расчета оптимального температурного графика работы системы теплоснабжения от каждого источника тепловой энергии представлены:

- для Центральной котельной в таблице 3.5.1 на рисунке 3.5.1;
- для котельных «Нефтебаза», «Зона отдыха» и БМК по ул. Октябрьская в таблице 3.5.2 и на рисунке 3.5.2.

Таблица 3.5.1

Оптимальный температурный график работы системы теплоснабжения 130/70 °С

Температура наружного воздуха	Температура в прямом трубопроводе	Температура в обратном трубопроводе
10	75	53,3
9	75	52,9
8	75	52,5
7	75	52,2
6	75	51,9
5	75	51,4
4	75	51
3	75	50,7
2	75	50,4
1	75	50
0	75	49,6
-1	75	49,2
-2	75	48,8
-3	75	48,5
-4	75	48,2
-5	75	47,7
-6	75	47,3
-7	75,8	47,5
-8	77,8	48,3
-9	79,8	49,3
-10	81,8	50,1
-11	83,8	51
-12	85,8	51,8
-13	87,8	52,6
-14	89,8	53,6
-15	91,7	54,4
-16	93,7	55,2
-17	95,6	56

-18	97,6	56,8
-19	99,5	57,7
-20	101,5	58,5
-21	103,4	59,3
-22	105,3	60,1
-23	107,3	60,8
-24	109,2	61,7
-25	111,1	62,4
-26	113	63,2
-27	114,9	64
-28	116,8	64,7
-29	118,7	65,6
-30	120,6	66,3
-31	122,5	67
-32	124,4	67,8
-33	126,3	68,5
-34	128,1	69,2
-35	130	70

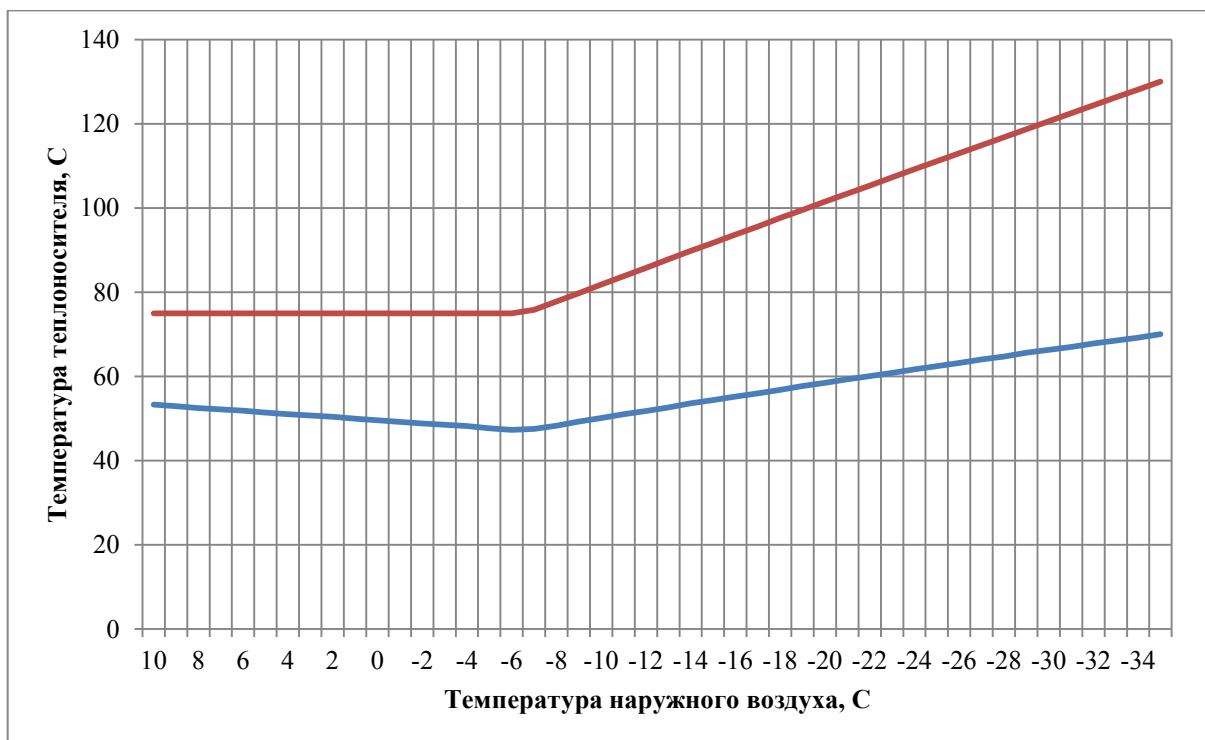


Рисунок 3.5.1 – Оптимальный температурный график 130/70 °С

Таблица 3.5.2
Оптимальный температурный график работы системы теплоснабжения 95/70 °С

Температура наружного воздуха	Температура в подающем трубопроводе, С	Температура в обратном трубопроводе, С
10	34,1	30,3
9	35,7	31,4

8	37,2	32,5
7	38,8	33,7
6	40,4	34,8
5	42	35,9
4	43,4	36,9
3	44,8	37,9
2	46,2	38,9
1	47,6	39,9
0	49	40,9
-1	50,5	41,8
-2	52	42,7
-3	53,5	43,7
-4	55	44,6
-5	56,5	45,6
-6	57,8	46,5
-7	59,2	47,4
-8	60,6	48,3
-9	61,9	49,2
-10	63,3	50,1
-11	64,6	50,9
-12	65,9	51,8
-13	67,2	52,6
-14	68,6	53,4
-15	69,9	54,3
-16	71,2	55,1
-17	72,5	56
-18	73,8	56,8
-19	75,1	57,7
-20	76,4	58,5
-21	77,7	59,3
-22	78,9	60,1
-23	80,2	60,8
-24	81,4	61,6
-25	82,7	62,4
-26	83,9	63,2
-27	85,2	63,9
-28	86,4	64,7
-29	87,7	65,5
-30	88,9	66,3
-31	90,1	67
-32	91,3	67,8
-33	92,5	68,5
-34	93,8	69,3
-35	95	70

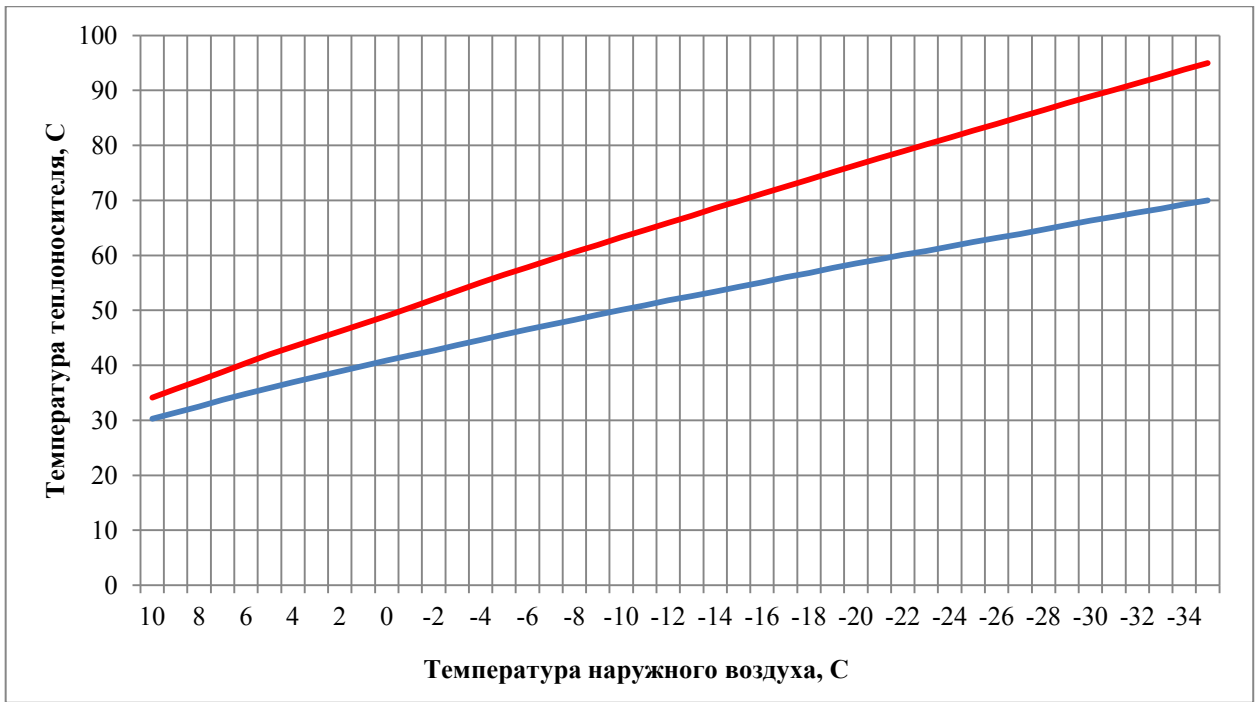


Рисунок 3.5.2 – Оптимальный температурный график 95/70 °С

РАЗДЕЛ 6. «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ»

6.1 Общие положения

Целью разработки настоящего раздела является:

- установление перспективных объемов тепловой энергии, вырабатываемой на всех источниках тепловой энергии, обеспечивающие спрос на тепловую энергию и теплоноситель для потребителей, на собственные нужды котельных, на потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, на хозяйственные нужды предприятий;
- установление объемов топлива для обеспечения выработки тепловой энергии на каждом источнике тепловой энергии;
- определение видов топлива, обеспечивающих выработку необходимой тепловой энергии;
- установление показателей эффективности использования топлива и предлагаемого к использованию теплоэнергетического оборудования.

К котельным, использующим в качестве резервного (аварийного) вида топлива топочный мазут, топливо поставляется автотранспортом.

В выработке тепловой энергии котельными города торф, уголь и возобновляемые местные виды топлива не используются.

Виды основного, резервного и аварийного топлива источников тепловой энергии системы теплоснабжения г. Дюртюли представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Виды топлива для котельных

Наименование источника	Назначение		
	Основное топливо	Резервное топливо	Аварийное топливо

Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии г. Дюртюли приведены в Книге 8 «Перспективные топливные балансы» Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

6.2 Потребление топлива источниками тепловой энергии

Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии г. Дюртюли представлены в таблице 6.2.1 – 6.2.2.

Перспективный топливный баланс

Показатель	Ед. изм.	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
ПЕРВЫЙ ВАРИАНТ РАЗВИТИЯ																
Центральная котельная																
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	146,00	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	177,85	177,85	177,85
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	133,35	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	177,85	177,85	177,85
Достигнутый максимум тепловой нагрузки	Гкал/ч	107,59	107,59	108,29	163,83	163,83	163,83	163,83	163,83	163,83	163,83	163,83	163,83	163,83	163,83	163,83
Годовая выработка котельной	тыс. Гкал/год	291,68	285,85	299,46	310,78	322,10	333,42	344,74	356,06	367,38	378,70	390,02	401,33	412,65	423,97	435,29
Теплотворная способность топлива	ккал/кг	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900
природный газ	ккал/м3	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900
Запущено топлива	тыс. м3	41 720	40885	42 118	43 710	45 302	46 894	48 486	50 078	51 670	53 262	54 854	56 446	58 039	59 631	61 223
природный газ	млн. м3	41,720	40,885	42,118	43,710	45,302	46,894	48,486	50,078	51,670	53,262	54,854	56,446	58,039	59,631	61,223
Запросы топлива	тыс. тунт	47,083	46,142	47,533	49,330	51,127	52,924	54,720	56,517	58,314	60,110	61,907	63,704	65,501	67,297	69,094
Средневзвешенный КПД оборудования	%	86,2	88,0	88,0	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2
УРУТ на отпуск теплоты в тепловые сети	кг. у.т./Гкал	165,74	162,32	162,32	161,99	161,99	161,99	161,99	161,99	161,99	161,99	161,99	161,99	161,99	161,99	161,99
Котельная «БЗНР»																
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	5,00	5,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	4,16	4,16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Достигнутый максимум тепловой нагрузки	Гкал/ч	3,60	3,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Годовая выработка котельной	тыс. Гкал/год	7,94	7,79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Теплотворная способность топлива	ккал/кг	7900	7900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
природный газ	ккал/м3	7900	7900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Запущено топлива	тыс. м3	1 196	1 172	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
природный газ	млн. м3	1,196	1,172	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Запросы топлива	тыс. тунт	1,350	1,323	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Средневзвешенный КПД оборудования	%	82,2	82,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

УРУТ на опуск теплоты в тепловые сети	кг.у.т./Гкал	173,79	173,79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная «Зона отдыха»																
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77
Достигнутый максимум тепловой нагрузки	Гкал/ч	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16
Годовая выработка котельной	тыс. Гкал/год	4,42	4,42	4,42	4,42	4,42	4,42	4,42	4,42	4,42	4,42	4,42	4,42	4,42	4,42	4,42
Теплотворная способность топлива	ккал/кг	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900
природный газ	ккал/м3	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900
Запущено топлива	тыс. м3	699	699	699	699	699	699	699	699	699	699	699	699	699	699	699
природный газ	млн. м3	0,699	0,699	0,699	0,699	0,699	0,699	0,699	0,699	0,699	0,699	0,699	0,699	0,699	0,699	0,699
Запущено топлива	тыс. тунт	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789
КПД котельной	%	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4
УРУТ на опуск теплоты в тепловые сети	кг.у.т./Гкал	184,56	184,56	184,56	184,56	184,56	184,56	184,56	184,56	184,56	184,56	184,56	184,56	184,56	184,56	184,56
Котельная «Нефтебаза»																
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	5,00	5,00	5,00	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	3,14	3,14	3,14	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27
Достигнутый максимум тепловой нагрузки	Гкал/ч	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54
Годовая выработка котельной	тыс. Гкал/год	2,66	2,61	2,56	2,86	3,16	3,46	3,76	4,06	4,36	4,66	4,64	4,63	4,61	4,59	4,57
Теплотворная способность топлива	ккал/кг	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900
природный газ	ккал/м3	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900
Запущено топлива	тыс. м3	386	378	371	409	448	487	526	564	603	642	629	616	603	591	578
природный газ	млн. м3	0,386	0,378	0,371	0,409	0,448	0,487	0,526	0,564	0,603	0,642	0,629	0,616	0,603	0,591	0,578
Запущено топлива	тыс. тунт	0,436	0,427	0,418	0,462	0,506	0,550	0,593	0,637	0,681	0,725	0,710	0,696	0,681	0,667	0,652
Средневзвешенный КПД оборудования	%	85,5	85,5	85,5	89,4	89,4	89,4	89,4	89,4	89,4	89,4	89,4	89,4	89,4	89,4	89,4
УРУТ на опуск теплоты в тепловые сети	кг.у.т./Гкал	167,02	167,02	167,02	159,76	159,76	159,76	159,76	159,76	159,76	159,76	159,76	159,76	159,76	159,76	159,76
БМК по ул. Октябрьская																
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	-	-	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56

Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	-	-	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56
Достигнутый максимум тепловой нагрузки	Гкал/ч	-	-	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67
Годовая выработка котельной	тыс. Гкал/год	-	-	4,64	4,74	4,85	4,95	5,05	5,16	5,26	5,37	5,35	5,34	5,32	5,31	5,29
Теплотворная способность топлива	ккал/кг	-	-	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900
природный газ	ккал/м3	-	-	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900
Запущено топлива	тыс. м3	-	-	621	635	649	663	677	691	705	719	717	715	713	711	709
природный газ	млн. м3	-	-	0,621	0,635	0,649	0,663	0,677	0,691	0,705	0,719	0,717	0,715	0,713	0,711	0,709
Запущено топлива	тыс. тунт	-	-	0,701	0,717	0,732	0,748	0,764	0,780	0,796	0,811	0,809	0,807	0,804	0,802	0,800
Средневзвешенный КПД оборудования	%	-	-	91,6	91,6	91,6	91,6	91,6	91,6	91,6	91,6	91,6	91,6	91,6	91,6	91,6
УРУТ на отпуск теплоты в тепловые сети	кг.у.т/Гкал	-	-	155,95	155,95	155,95	155,95	155,95	155,95	155,95	155,95	155,95	155,95	155,95	155,95	155,95

Таблица 6.2.2

Перспективный топливный баланс

Показатель	Ед. изм.	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
ВТОРОЙ ВАРИАНТ РАЗВИТИЯ																
Центральная котельная																
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	146,00	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	177,85	177,85	177,85
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	133,35	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	147,85	177,85	177,85	177,85
Достигнутый максимум тепловой нагрузки	Гкал/ч	107,59	107,59	104,69	160,23	160,23	160,23	160,23	160,23	160,23	160,23	160,23	160,23	160,23	160,23	160,23
Годовая выработка котельной	тыс. Гкал/год	291,68	285,85	285,21	296,53	307,85	319,17	330,50	341,82	353,14	364,46	375,78	387,10	398,43	409,75	421,07
Теплотворная способность топлива	ккал/кг	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900
природный газ	ккал/м3	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900
Запущено топлива	тыс. м3	41720	40885	40794	42329	43865	45401	46937	48472	50008	51544	53079	54615	56151	57687	59222
природный газ	млн. м3	41,720	40,885	40,794	42,329	43,865	45,401	46,937	48,472	50,008	51,544	53,079	54,615	56,151	57,687	59,222
Запущено топлива	тыс. тунт	47,083	46,142	46,039	47,772	49,505	51,238	52,971	54,704	56,438	58,171	59,904	61,637	63,370	65,103	66,837
Средневзвешенный КПД оборудования	%	86,2	86,5	86,5	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2
УРУТ на отпуск теплоты в тепловые сети	кг.у.т/Гкал	165,74	165,07	165,07	161,99	161,99	161,99	161,99	161,99	161,99	161,99	161,99	161,99	161,99	161,99	161,99

Котельная «БЗНР»																
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	5,00	5,00	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	4,16	4,16	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98
Достигнутый максимум тепловой нагрузки	Гкал/ч	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60
Годовая выработка котельной	тыс. Гкал/год	7,94	7,79	8,29	8,80	9,30	9,81	10,31	10,82	11,32	11,83	11,52	11,22	10,91	10,61	10,30
Теплотворная способность топлива	ккал/кг	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900
природный газ	ккал/м3	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900
Запущено топлива	тыс. м3	1196	1172	1226	1280	1334	1388	1442	1495	1549	1603	1597	1590	1584	1578	1571
природный газ	млн. м3	1,196	1,172	1,226	1,280	1,334	1,388	1,442	1,495	1,549	1,603	1,597	1,590	1,584	1,578	1,571
Запросы топлива	тыс. тунт	1,350	1,323	1,384	1,445	1,505	1,566	1,627	1,688	1,749	1,809	1,802	1,795	1,788	1,780	1,773
Средневзвешенный КПД оборудования	%	82,2	82,2	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0
УРУТ на отпуск теплоты в тепловые сети	кг. у.т./Гкал	173,79	173,79	156,91	156,91	156,91	156,91	156,91	156,91	156,91	156,91	156,91	156,91	156,91	156,91	156,91
Котельная «Зона отдыха»																
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77
Достигнутый максимум тепловой нагрузки	Гкал/ч	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16
Годовая выработка котельной	тыс. Гкал/год	4,42	4,42	4,42	4,42	4,42	4,42	4,42	4,42	4,42	4,42	4,42	4,42	4,42	4,42	4,42
Теплотворная способность топлива	ккал/кг	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900
природный газ	ккал/м3	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900
Запущено топлива	тыс. м3	699	699	699	699	699	699	699	699	699	699	699	699	699	699	699
природный газ	млн. м3	0,699	0,699	0,699	0,699	0,699	0,699	0,699	0,699	0,699	0,699	0,699	0,699	0,699	0,699	0,699
Запросы топлива	тыс. тунт	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789
КПД котельной	%	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4
УРУТ на отпуск теплоты в тепловые сети	кг. у.т./Гкал	184,56	184,56	184,56	184,56	184,56	184,56	184,56	184,56	184,56	184,56	184,56	184,56	184,56	184,56	184,56
Котельная «Нефтебаза»																
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	5,00	5,00	5,00	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	3,14	3,14	3,14	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27

Достигнутый максимум тепловой нагрузки	Гкал/ч	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54
Годовая выработка котельной	тыс. Гкал/год	2,66	2,61	2,56	2,86	3,16	3,46	3,76	4,06	4,36	4,66	4,64	4,63	4,61	4,59	4,57
Теплотворная способность топлива	ккал/кг	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900
природный газ	ккал/м3	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900
Запращено топлива	тыс. м3	386	378	371	409	448	487	526	564	603	642	629	616	603	591	578
природный газ	млн. м3	0,386	0,378	0,371	0,409	0,448	0,487	0,526	0,564	0,603	0,642	0,629	0,616	0,603	0,591	0,578
Заплаты топлива	тыс. тунт	0,436	0,427	0,418	0,462	0,506	0,550	0,593	0,637	0,681	0,725	0,710	0,696	0,681	0,667	0,652
Средневзвешенный КПД оборудования	%	85,5	85,5	85,5	89,4	89,4	89,4	89,4	89,4	89,4	89,4	89,4	89,4	89,4	89,4	89,4
УРУТ на отпуск теплоты в тепловые сети	кг.у.т./Гкал	167,02	167,02	167,02	159,76	159,76	159,76	159,76	159,76	159,76	159,76	159,76	159,76	159,76	159,76	159,76
БМК по ул. Октябрьская																
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	-	-	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	-	-	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56
Достигнутый максимум тепловой нагрузки	Гкал/ч	-	-	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67
Годовая выработка котельной	тыс. Гкал/год	-	-	4,64	4,74	4,85	4,95	5,05	5,16	5,26	5,37	5,35	5,34	5,32	5,31	5,29
Теплотворная способность топлива	ккал/кг	-	-	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900
природный газ	ккал/м3	-	-	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900
Запращено топлива	тыс. м3	-	-	621	635	649	663	677	691	705	719	717	715	713	711	709
природный газ	млн. м3	-	-	0,621	0,635	0,649	0,663	0,677	0,691	0,705	0,719	0,717	0,715	0,713	0,711	0,709
Заплаты топлива	тыс. тунт	-	-	0,701	0,717	0,732	0,748	0,764	0,780	0,796	0,811	0,809	0,807	0,804	0,802	0,800
Средневзвешенный КПД оборудования	%	-	-	91,6	91,6	91,6	91,6	91,6	91,6	91,6	91,6	91,6	91,6	91,6	91,6	91,6
УРУТ на отпуск теплоты в тепловые сети	кг.у.т./Гкал	-	-	155,95	155,95	155,95	155,95	155,95	155,95	155,95	155,95	155,95	155,95	155,95	155,95	155,95

Проанализировав данные таблиц 6.2.1 – 6.2.2, можно заметить, что изменение динамики потребления топлива связано с изменением объема вырабатываемой тепловой энергии в связи со снижением тепловых потерь в трубопроводах и увеличением подключенной нагрузки.

Разница между итоговыми значениями обусловлена перераспределением присоединенных тепловых нагрузок между источниками.

РАЗДЕЛ 7. «ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ»

7.1. Общие положения

Целью разработки настоящего раздела являются:

- предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе;
- предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе;
- предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности;
- расчеты эффективности инвестиций;
- расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.

7.2. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии г. Дюртюли

7.2.1. Инвестиции в реконструкцию котельных г. Дюртюли

Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии сформированы на основе мероприятий, прописанных в Обосновывающих материалах к схеме теплоснабжения: Книга 4 «Мастер-план разработки схемы теплоснабжения ГП г. Дюртюли до 2027 г.» и Книга 5 «Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии».

Капитальные вложения в развитие и реконструкцию котельных г. Белорецка представлены в таблице 7.1, в Обосновывающих материалах к схеме теплоснабжения (Книга 10 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение») и в разделе 4 настоящей книги.

7.2.2. Инвестиции в строительство новых котельных г. Дюртюли

Перспективные тепловые балансы по установленной/располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки представлены в Книге 3 Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения. Для обеспечения необходимой тепловой нагрузки потребителей в зависимости от варианта развития предлагается установка блочно-модульных котельных, центральной отопительной котельной с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии. Все предлагаемые мероприятия по реконструкции и новому строительству представлены в Обосновывающих материалах к схеме: Книга «Мастер-план разработки схемы теплоснабжения ГП г. Дюртюли до 2027 г.» и Книга 5 «Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии (мощности)».

Капитальные вложения в реализацию мероприятий строительства новых котельных представлены в таблице 7.1, в Обосновывающих материалах к Схеме Книга 10 «Обоснование

инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение» и в разделе 4 настоящей книги.

7.3. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них

Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них сформированы на основе мероприятий, прописанных в Обосновывающих материалах к схеме теплоснабжения: Книга 6 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них».

Капитальные вложения в реализацию проектов по строительству, реконструкции и перевооружению тепловых сетей и сооружений на них также представлены в таблице 7.2, в Обосновывающих материалах к схеме Книга 10 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение» и в разделе 5 настоящей книги.

7.4. Источники финансирования

Предполагается, что инвестиционные проекты по строительству новых источников тепловой энергии, источников комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, реконструкции котельных и тепловых сетей будут реализовываться за счет:

- государственного и республиканского частичного субсидирования;
- средств сторонних инвесторов, привлекаемых на конкурсной основе;
- тарифа на тепловую энергию;
- собственных и заемных средств.

Также предполагается, что инвестиционные проекты по техническому перевооружению источников тепловой энергии, центральных тепловых пунктов и насосных станций будут реализовываться за счет собственных и заемных средств, а также средств муниципального бюджета. В качестве источников финансирования приняты:

- прибыль;
- амортизационные отчисления;
- снижение эксплуатационных затрат за счет реализации проекта
- муниципальный бюджет.

В качестве вероятного источника финансирования мероприятий по строительству, реконструкции, модернизации и техническому перевооружению источников тепловой энергии возможно использование внешних инвестиционных вложений без процентов (не займ), с возвратом денежных средств с продажи тепловой энергии, полученной за счет включения прибыли в размере 7% от производственных расходов в тариф, в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22.10.2012 №1075 "О ценообразовании в сфере теплоснабжения".

Таблица 7.4.1

**Финансовые потребности в реализацию проектов по развитию системы теплоснабжения в части энергоисточников
(тыс. руб. с учетом НДС в ценах соответствующих лет)**

Наименование проекта	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Итого по проекту
Итого по источникам тепловой энергии (вариант 1)	2 954,58	157 009,28	20 234,62	620 571,83	0	0	0	0	0	0	0	4 773,93	221 441,4	0	0	1026985,64
Итого по источникам тепловой энергии (вариант 2)	3 126,54	148 317,32	38 747,41	620 571,83	0	0	0	0	0	0	0	4 773,93	221 441,40	0	0	1 036 978,43

Таблица 7.4.2

Финансовые потребности в реализацию проектов по развитию системы теплоснабжения в части тепловых сетей и теплосетевого хозяйства (тыс. руб. с учетом НДС в ценах соответствующих лет)

Наименование проекта	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Итого по проекту
Итого по сетям (вариант 1)	0	76483,1	63795,9	56355,2	60796,4	55687,8	55097,2	55679,7	56267,8	124149,4	125450,2	126760,5	128075	129394,7	130729,4	1244722,2
Итого по сетям (вариант 2)	0	61901,6	55754,6	60150,3	55094,8	54519	55097,2	55679,7	56267,8	124149,4	125450,2	126760,5	128075	129394,7	130729,4	1219024,2

7.5. Прогноз влияния инвестиционной программы

7.5.1. Производство и передача тепловой энергии

Анализ влияния реализации проектов схемы теплоснабжения, предлагаемых к включению в инвестиционную программу, выполнен по результатам прогнозного расчета необходимой валовой выручки.

Динамика изменения цен на производство тепловой энергии от источников тепловой энергии г. Дюртюли представлена на рисунках 7.5.1 – 7.5.2.

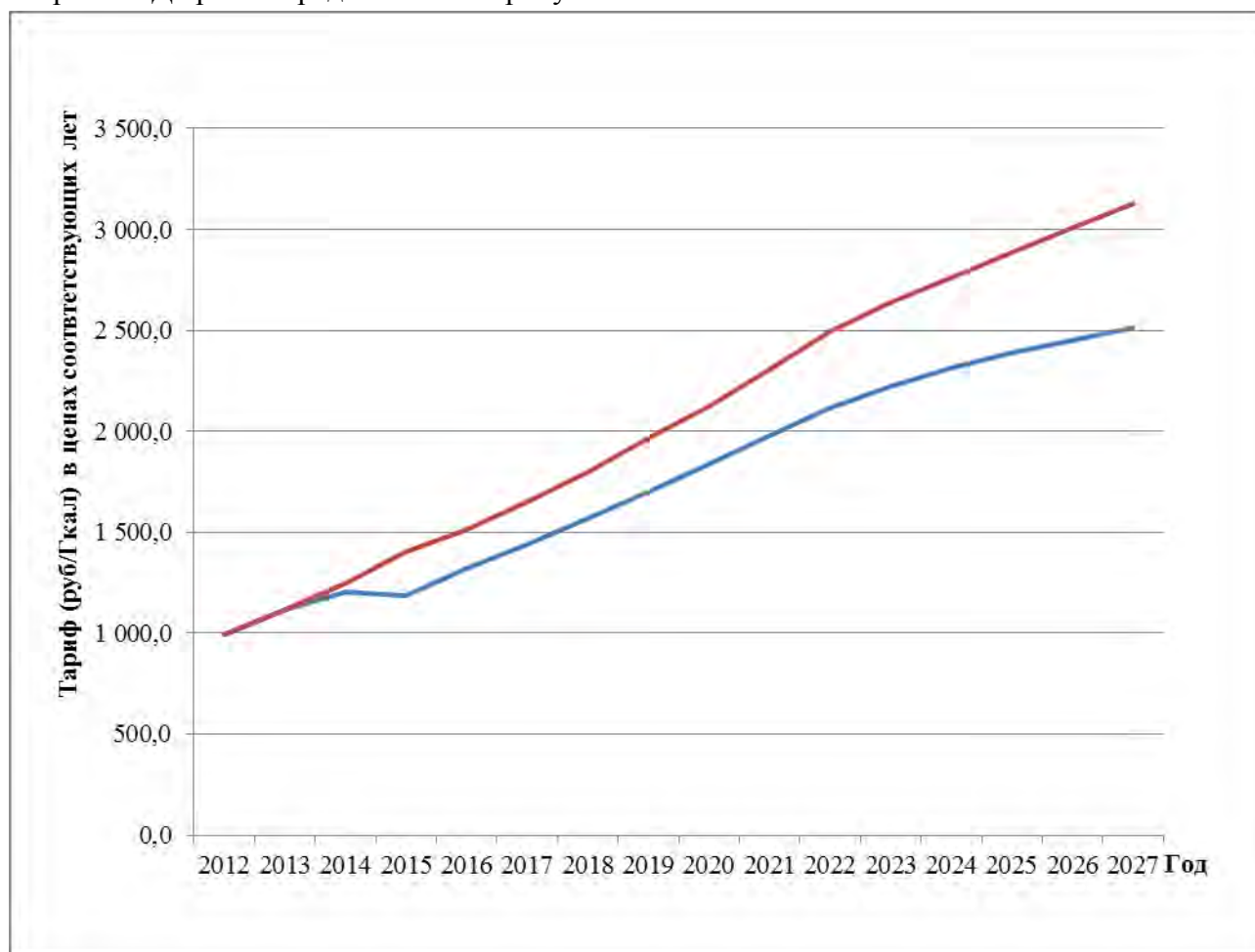


Рисунок 7.5.1 –Прогнозная цена на производство и передачу тепловой энергии при 1 варианте развития (с учётом инвестиционной составляющей – методом обеспечения минимальной доходности).

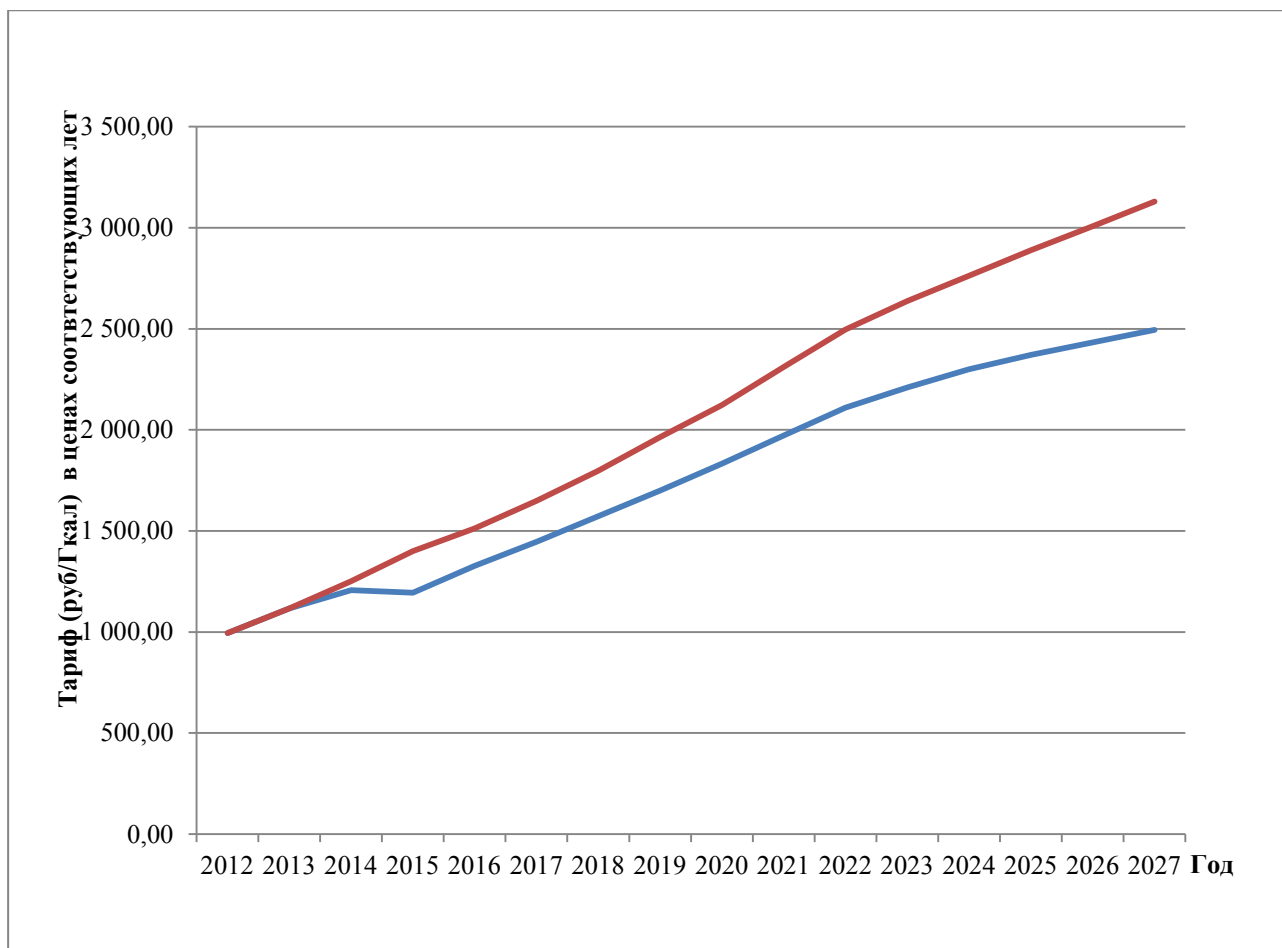


Рисунок 7.5.2 – Прогнозная цена на производство и передачу тепловой энергии при 2 варианте развития (с учётом инвестиционной составляющей – методом обеспечения минимальной доходности).

Рост тарифа на тепловую энергию обусловлен общими сценарными условиями, установленными Минэкономразвития РФ согласно индексам-дефляторам, и не зависит от фактической деятельности организации коммунального комплекса.

Таким образом, исходя из ограничений по рентабельности на данный вид деятельности и росту тарифа на тепловую энергию, сформированный на основе «Сценарных условий развития на период электроэнергетики до 2030 г.»¹, скорректированным на основе Прогноза долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года².

С целью обеспечения минимальной доходности и максимальной энерго и социальной эффективности мы предлагаем к рассмотрению и утверждению цену тарифа согласно второму варианту развития с учётом инвестиционной составляющей. В данной случае, тариф обеспечивает величину чистой прибыли в размере 578 820 тыс. рублей; мероприятия по строительству, реконструкции и техническому перевооружению генерируют интегральный показатель энергоэффективности в размере 45 484, 5 тыс. рублей и социальной эффективности в размере 1 249 351 тыс. рублей.

Таким образом, совокупно мероприятия по строительству, реконструкции и техническому перевооружению генерируют суммарный показатель эффективности в размере 1 873 655,5 тыс. рублей.

¹ Данный прогноз разработан Министерством Энергетики Российской Федерации, Агентством по прогнозированию балансов в электроэнергетике, в 2011 году.

² Данный прогноз разработан Министерством Экономического развития в марте 2013 года.

РАЗДЕЛ 8. «РЕШЕНИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ»

Описание зон деятельности данных единых теплоснабжающих организаций представлено в Книге 11 «Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения г. Дюртюли.

После внесения проекта схемы теплоснабжения на рассмотрение теплоснабжающие и/или теплосетевые организации должны обратиться с заявкой на признание в качестве ЕТО в одной или нескольких из определенных зон деятельности. Решение об установлении организации в качестве ЕТО в той или иной зоне деятельности принимает, в соответствии с ч.6 ст.6 Федерального закона №190 «О теплоснабжении» орган местного самоуправления городского округа.

Определение статуса ЕТО для проектируемых зон действия планируемых к строительству источников тепловой энергии, рассмотренных в разделе 3 настоящей Книги, должно быть выполнено в ходе актуализации схемы теплоснабжения, после определения источников инвестиций.

Обязанности ЕТО определены установлены постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации» (п. 12 правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных указанным постановлением). В соответствии с приведенным документом ЕТО обязана:

заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой

Границы зоны деятельности ЕТО в соответствии с п.19 Правил организации теплоснабжения могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Сведения об изменении границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

Так как на территории г. Дюртюли единственной теплоснабжающей организацией является МУП «Дюртюлинские электрические и тепловые сети» и в следствие того, что перспективное развитие города подразумевает строительство новых объектов либо в зоне

действия существующих источников тепловой энергии, либо в непосредственной близости к ним, рекомендуется в качестве единой теплоснабжающей организации выбрать МУП «Дюргюлинские электрические и тепловые сети».

РАЗДЕЛ 9. «РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ»

Система теплоснабжения г. Дюртюли состоит из зоны действия одной системы теплоснабжения (п.1.5. книги 2 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»), представленной на рисунке 9.1.

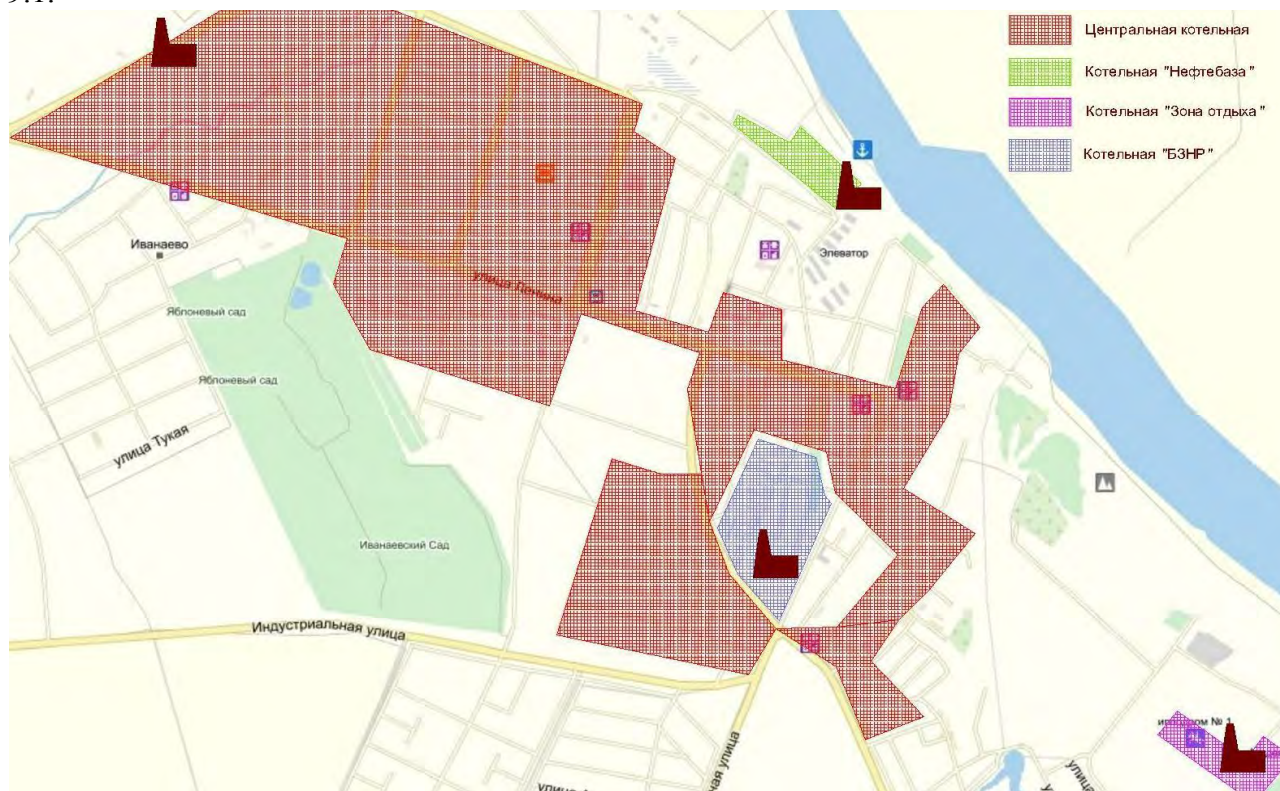


Рисунок 9.1 – Существующие зоны действия источников тепловой энергии

Установленная и располагаемая тепловая мощность источников тепловой энергии на базовый (2012) год представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1

Установленная и располагаемая тепловая мощность

№ п/п	Наименование источника	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч
1	Центральная котельная	146	133,35
2	Котельная «БЗНР»	5	4,16
3	Котельная «Нефтебаза»	5	3,14
4	Котельная «Зона отдыха»	1,95	1,77

Суммарная располагаемая тепловая мощность тепловой энергии составляет 142,42 Гкал/ч.

Предложения по развитию системы теплоснабжения в части источников тепловой энергии приведены в Книге 5 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии» и Книге 6 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них» Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения г. Дюртюли до 2027 г.

Результаты гидравлических расчетов перспективных режимов работы тепловых сетей с распределением нагрузок между потребителями представлены в Приложении 2 к Книге. 6 Обосновывающих материалов.

Варианты развития схемы теплоснабжения г. Дюртюли предусматривают распределение тепловой нагрузки между вновь строящимися источниками тепловой энергии.

Зоны действия источников тепловой энергии по вариантам развития, представленных на рисунках 9.2 и 9.3.

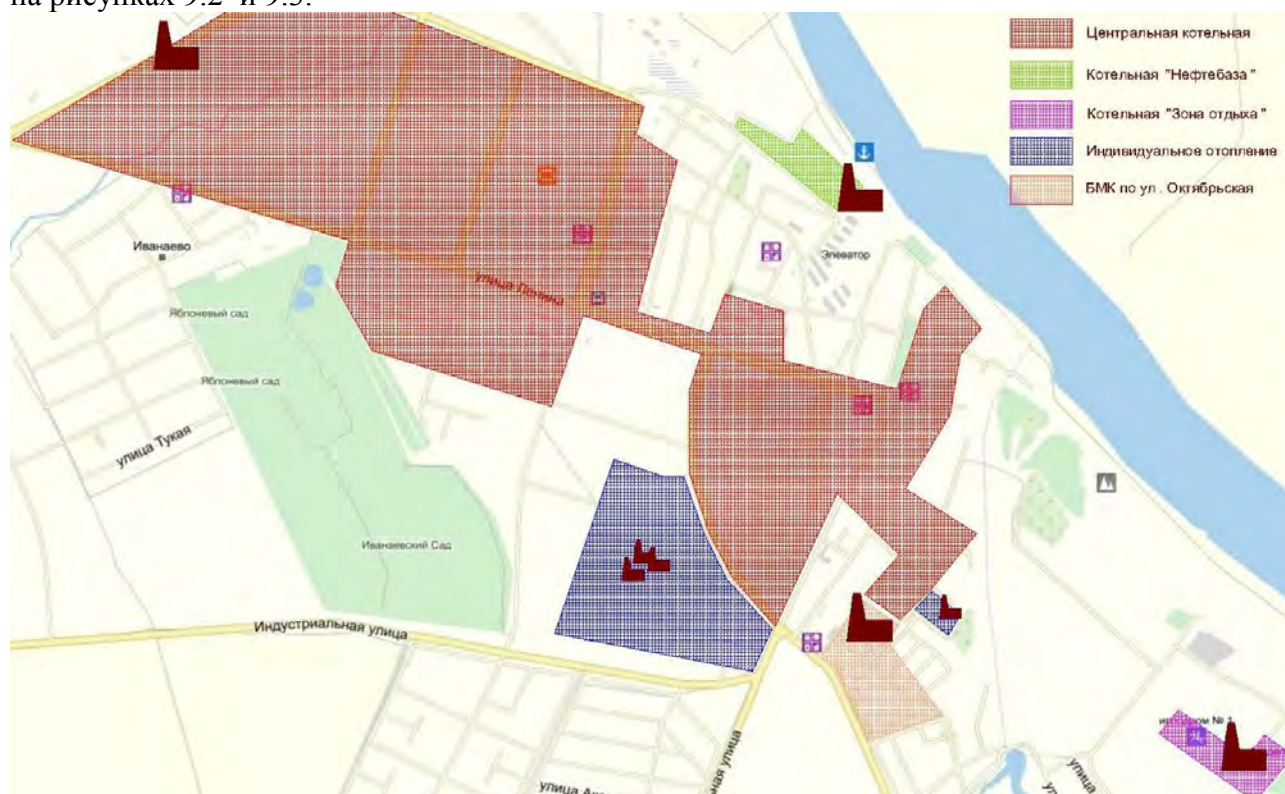


Рисунок 9.2 – Существующие зоны действия источников тепловой энергии 1й вариант развития

Установленная и располагаемая тепловая мощность источников при первом варианте развития представлены в таблице 9.2.

Таблица 9.2

Установленная и располагаемая тепловая мощность

№ п/п	Наименование источника	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч
1	Центральная котельная	177,85	165,2
2	Котельная «Нефтебаза»	2,27	2,27
3	Котельная «Зона отдыха»	1,95	1,77
4	БМК по ул. Советская	1,56	1,56

Суммарная располагаемая тепловая мощность тепловой энергии составляет 170,8 Гкал/ч.

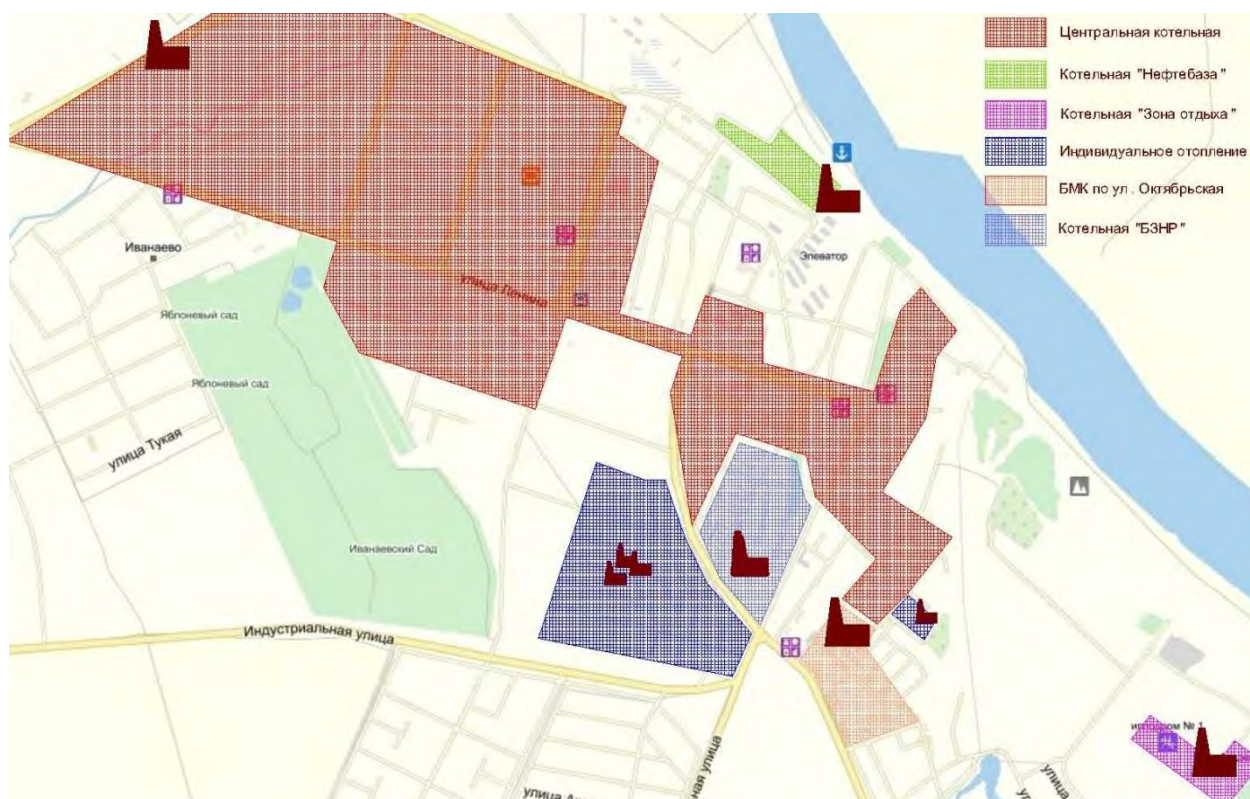


Рисунок 9.3 – Перспективные зоны действия источников тепловой энергии
2й вариант развития

Установленная и располагаемая тепловая мощность источников при втором варианте развития представлены в таблице 9.3.

Таблица 9.3

Установленная и располагаемая тепловая мощность

№ п/п	Наименование источника	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч
1	Центральная котельная	177,85	177,85
2	Котельная «Нефтебаза»	2,27	2,27
3	Котельная «Зона отдыха»	1,95	1,77
4	БМК по ул. Советская	1,56	1,56
5	Котельная «БЗНР»	3,98	3,98

Суммарная располагаемая тепловая мощность тепловой энергии составляет 187,43 Гкал/ч.

РАЗДЕЛ 10. «РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ»

Бесхозные тепловые сети на балансе теплоснабжающей организации МУП «Дюртюлинские электрические и тепловые сети» отсутствуют.