



**Схема теплоснабжения
муниципального образования «Город Гатчина»
на период до 2035 г.
(актуализация на 2025 год)**

Обосновывающие материалы

**Глава 4. Существующие и перспективные балансы
тепловой мощности источников тепловой энергии и
тепловой нагрузки потребителей**

ГИПРОГРАД



научно-технический центр

РАЗРАБОТАНО:

Генеральный директор

ООО «НТЦ «ГИПРОГРАД»

_____ Ф. Н. Газизов

"__" _____ 2024 г.

СОГЛАСОВАНО:

Заместителю главы администрации

Гатчинского муниципального района по
жилищно-коммунальному и городскому
хозяйству

_____ А.А. Супренок

"__" _____ 2024 г.

Схема теплоснабжения муниципального образования город Гатчина на период до 2035 г. (актуализация на 2025 год)

Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

Санкт-Петербург

2024 год

СОСТАВ ДОКУМЕНТА

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения, являющиеся ее неотъемлемой частью, включают следующие главы:

- | | |
|----------|--|
| Глава 1 | "Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения"; |
| Глава 2 | "Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения"; |
| Глава 3 | "Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа"; |
| Глава 4 | "Существующее и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки"; |
| Глава 5 | "Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения" |
| Глава 6 | "Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах"; |
| Глава 7 | "Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии"; |
| Глава 8 | "Предложения по строительству и реконструкции тепловых"; |
| Глава 9 | «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения»; |
| Глава 10 | "Перспективные топливные балансы"; |
| Глава 11 | "Оценка надежности теплоснабжения"; |
| Глава 12 | "Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение"; |
| Глава 13 | "Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения". |
| Глава 14 | "Ценовые (тарифные) последствия" |
| Глава 15 | "Реестр единых теплоснабжающих организаций" |
| Глава 16 | "Реестр проектов схемы теплоснабжения" |
| Глава 17 | "Замечания и предложения к схеме теплоснабжения" |
| Глава 18 | "Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения" |

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОПРЕДЕЛЕНИЯ	5
ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ	7
ВВЕДЕНИЕ	8
ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	9
4.1 Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки	9
4.2 Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с помощью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии	15
4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	15

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящей главе применяются следующие термины с соответствующими определениями:

Термины	Определения
Теплоснабжение	Обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности
Система теплоснабжения	Совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями
Источник тепловой энергии	Устройство, предназначенное для производства тепловой энергии
Тепловая сеть	Совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок
Тепловая мощность (далее - мощность)	Количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени
Тепловая нагрузка	Количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени
Потребитель тепловой энергии (далее потребитель)	Лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления
Теплопотребляющая установка	Устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии
Теплоснабжающая организация	Организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)
Теплосетевая организация	Организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных

Термины	Определения
	отношений с участием индивидуальных предпринимателей)
Зона действия системы теплоснабжения	Территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения
Зона действия источника тепловой энергии	Территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения
Установленная мощность источника тепловой энергии	Сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды
Располагаемая мощность источника тепловой энергии	Величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.)
Мощность источника тепловой энергии нетто	Величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды
Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии	Режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии
Теплосетевые объекты	Объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии
Расчетный элемент территориального деления	Территория городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

№ п/п	Сокращение	Пояснение
1	БМК	Блочно-модульная котельная
2	ВПУ	Водоподготовительная установка
3	ГВС	Горячее водоснабжение
4	ЕТО	Единая теплоснабжающая организация
5	ЗАТО	Закрытое территориальное образование
6	ИП	Инвестиционная программа
7	ИТП	Индивидуальный тепловой пункт
8	МК, КМ	Муниципальная котельная
9	МУП	Муниципальное унитарное предприятие
10	НВВ	Необходимая валовая выручка
11	НДС	Налог на добавленную стоимость
12	ННЗТ	Неснижаемый нормативный запас топлива
13	НС	Насосная станция
14	НТД	Нормативная техническая документация
15	НЭЗТ	Нормативный эксплуатационный запас основного или резервного видов топлива
16	ОВ	Отопление и вентиляция
17	ОНЗТ	Общий нормативный запас топлива
18	ПИР	Проектные и изыскательские работы
19	ПНС	Повысительно-насосная станция
20	ПП РФ	Постановление Правительства Российской Федерации
21	ППУ	Пенополиуретан
22	СМР	Строительно-монтажные работы
23	СЦТ	Система централизованного теплоснабжения
24	ТЭ	Тепловая энергия
25	ХВО	Химводоочистка
26	ХВП	Химводоподготовка
27	ЦТП	Центральный тепловой пункт
28	ЭМ	Электронная модель системы теплоснабжения г. Гатчина

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с пунктом 57 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», утвержденных постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 (с изменениями в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 16 марта 2019 года N 276), в Главе 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки» выполнено следующее:

а) сформированы балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки;

б) выполнен гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии;

в) сделаны выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.

В результате формирования перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки:

1) выявлены резервы (дефициты) тепловой мощности источников тепловой энергии в зонах их действия.

2) определена пропускная способность существующих тепловых сетей при существующих (в базовом периоде актуализации схемы теплоснабжения) установленных и располагаемых значениях тепловых мощностей источников тепловой энергии.

Материалы данной главы предназначены для обоснования и формирования раздела 2 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей» схемы теплоснабжения.

ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

4.1 Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки

В настоящее время в г. Гатчина действует 9 систем централизованного теплоснабжения, в состав которых входят 10 источников теплоснабжения. Котельная №7 и котельная №11 связаны между собой перемычкой в тепловой камере № 309.

Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки рассчитаны следующим образом:

- определяются существующие и перспективные нагрузки на систему централизованного теплоснабжения (СЦТС) с разделением по зонам действия источников;
- полученные нагрузки суммируются с расчетными значениями потерь мощности;
- анализируются расчетные значения подключенных к источникам нагрузок и мощности нетто котельных. По результатам анализа определяется процент резерва («–» дефицита) располагаемой мощности (нетто) источников тепловой энергии.

Балансы существующей тепловой мощности источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки на территории МО «Город Гатчина» на расчетный срок до 2035 года представлены в таблицах 4.1 - 4.3, графически - на рисунке 4.1.

Таблица 4.1 Балансы тепловой мощности котельных МУП «Тепловые сети» г.Гатчина

Наименование источника	Ед. измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2035
Котельная №6										
Установленная мощность	Гкал/час	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00
Располагаемая мощность	Гкал/час	17,25	17,25	17,25	17,25	17,25	17,25	17,25	17,25	17,25
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,572	0,197	0,237	0,242	0,242	0,242	0,242	0,242	0,242
то же в % от выработки	%	5,60%	2,07%	2,48%	2,48%	2,48%	2,48%	2,48%	2,48%	2,48%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	16,678	17,053	17,013	17,008	17,008	17,008	17,008	17,008	17,008
Потери в тепловых сетях, в т.ч.	Гкал/час	1,224	0,930	0,908	0,929	0,929	0,929	0,929	0,929	0,929
то же в %	%	12,70%	9,95%	9,75%	9,75%	9,75%	9,75%	9,75%	9,75%	9,75%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	8,411	8,411	8,411	8,602	8,602	8,602	8,602	8,602	8,602
Резерв ("+)/ Дефицит ("-")	Гкал/час	7,04	7,71	7,69	7,48	7,48	7,48	7,48	7,48	7,48
	%	42,23%	45,22%	45,22%	43,96%	43,96%	43,96%	43,96%	43,96%	43,96%
Котельная №7										
Установленная мощность	Гкал/час	28,910	28,910	28,910	28,910	28,910	28,910	28,910	28,910	28,910
Располагаемая мощность	Гкал/час	23,680	23,680	23,680	23,680	23,680	23,680	23,680	23,680	23,680
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,155	0,279	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280
то же в %	%	1,25%	2,16%	2,16%	2,16%	2,16%	2,16%	2,16%	2,16%	2,16%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	23,525	23,401	23,400	23,400	23,400	23,400	23,400	23,400	23,400
Потери в тепловых сетях, в т.ч.	Гкал/час	0,404	0,796	0,796	0,796	0,796	0,796	0,796	0,796	0,796
то же в %	%	3,29%	6,29%	6,29%	6,29%	6,29%	6,29%	6,29%	6,29%	6,29%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	11,86	11,86	11,86	11,86	11,86	11,86	11,86	11,86	11,86
Резерв ("+)/ Дефицит ("-")	Гкал/час	11,26	10,75	10,75	10,75	10,75	10,75	10,75	10,75	10,75
	%	47,88%	45,93%	45,93%	45,93%	45,93%	45,93%	45,93%	45,93%	45,93%
Котельная №9										
Установленная мощность	Гкал/час	19,200	19,200	19,200	19,200	19,200	19,200	19,200	19,200	19,200
Располагаемая мощность	Гкал/час	18,257	18,257	18,257	18,257	18,257	18,257	18,257	18,257	18,257
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,428	0,250	0,249	0,287	0,287	0,287	0,286	0,286	0,286
то же в %	%	4,34%	2,60%	2,61%	2,61%	2,61%	2,61%	2,61%	2,61%	2,61%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	17,829	18,007	18,007	17,970	17,970	17,970	17,971	17,971	17,971
Потери в тепловых сетях, в т.ч.	Гкал/час	1,229	1,143	1,140	1,309	1,309	1,309	1,303	1,303	1,303
то же в %	%	13,0%	12,2%	12,2%	12,2%	12,2%	12,2%	12,2%	12,2%	12,2%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	8,20	8,20	8,18	9,42	9,42	9,42	9,38	9,38	9,38
Резерв ("+)/ Дефицит ("-")	Гкал/час	8,40	8,67	8,69	7,24	7,24	7,24	7,29	7,29	7,29
	%	47,13%	48,13%	48,23%	40,27%	40,27%	40,27%	40,56%	40,56%	40,56%

Наименование источника	Ед. измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2035
Котельная №10										
Установленная мощность	Гкал/час	132,00	132,00	132,00	132,00	132,00	132,00	132,00	132,00	132,00
Располагаемая мощность	Гкал/час	107,20	107,20	107,20	107,20	107,20	107,20	107,20	107,20	107,20
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	6,716	3,839	3,923	4,341	4,341	4,332	4,332	4,323	4,318
то же в %	%	9,8%	5,86%	5,86%	5,86%	5,86%	5,86%	5,86%	5,86%	5,86%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	100,484	103,361	103,277	102,859	102,859	102,868	102,868	102,877	102,882
Потери в тепловых сетях, в т.ч.	Гкал/час	11,235	8,700	8,891	9,837	9,837	9,816	9,816	9,797	9,786
то же в %	%	18,14%	14,10%	14,10%	14,10%	14,10%	14,10%	14,10%	14,10%	14,10%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	50,695	53,020	54,183	59,951	59,951	59,825	59,825	59,705	59,637
Резерв ("+)/ Дефицит ("-")	Гкал/час	38,554	41,64	40,20	33,07	33,07	33,23	33,23	33,38	33,46
	%	38,37%	40,29%	38,93%	32,15%	32,15%	32,30%	32,30%	32,44%	32,52%
Котельная №11										
Установленная мощность	Гкал/час	204,8	204,8	204,8	204,8	204,8	204,8	204,8	204,8	204,8
Располагаемая мощность	Гкал/час	159,00	159,00	159,00	159,00	159,00	159,00	159,00	159,00	159,00
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	6,28	5,033	5,238	5,330	5,391	5,376	5,370	5,367	5,359
то же в %	%	5,83%	4,74%	4,74%	4,74%	4,74%	4,74%	4,74%	4,74%	4,74%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	152,719	153,967	153,762	153,670	153,609	153,624	153,630	153,633	153,641
Потери в тепловых сетях, в т.ч.	Гкал/час	14,73	14,291	14,873	15,133	15,305	15,262	15,247	15,239	15,214
то же в %	%	14,5%	14,1%	14,1%	14,1%	14,1%	14,1%	14,1%	14,1%	14,1%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	86,76	86,76	90,29	91,87	92,92	92,65	92,56	92,51	92,36
Резерв ("+)/ Дефицит ("-")	Гкал/час	51,24	52,92	48,60	46,67	45,39	45,71	45,82	45,88	46,07
	%	33,55%	34,37%	31,61%	30,37%	29,55%	29,75%	29,82%	29,87%	29,98%
Котельная №12										
Установленная мощность	Гкал/час	27,520	27,520	27,520	27,520	27,520	27,520	27,520	27,520	27,520
Располагаемая мощность	Гкал/час	26,240	26,240	26,240	26,240	26,240	26,240	26,240	26,240	26,240
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,30	0,687	0,687	0,687	0,749	0,749	0,749	0,749	0,748
то же в %	%	1,39%	3,18%	3,18%	3,18%	3,18%	3,18%	3,18%	3,18%	3,18%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	25,944	25,553	25,553	25,553	25,491	25,491	25,491	25,491	25,492
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	1,207	1,207	1,207	1,207	1,316	1,316	1,316	1,316	1,315
то же в %	%	5,77%	5,77%	5,77%	5,77%	5,77%	5,77%	5,77%	5,77%	5,77%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	19,727	19,727	19,727	19,727	21,508	21,508	21,508	21,508	21,477
Резерв ("+)/ Дефицит ("-")	Гкал/час	5,010	4,62	4,62	4,62	2,67	2,67	2,67	2,67	2,70
	%	19,31%	18,07%	18,07%	18,07%	10,46%	10,46%	10,46%	10,46%	10,59%

Таблица 4.2 Балансы тепловой мощности котельной «Элтеза»

Показатель	Единица измерения	Расчетный срок								
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2035
Установленная мощность	Гкал/час	3,353	3,353	3,353	3,353	3,353	3,353	3,353	3,353	3,353
Располагаемая мощность	Гкал/час	3,353	3,353	3,353	3,353	3,353	3,353	3,353	3,353	3,353
Собственные нужды	Гкал/час	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063
	%	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	3,290	3,290	3,290	3,290	3,290	3,290	3,290	3,290	3,290
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046
	%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	3,025	3,025	3,025	3,025	3,025	3,025	3,025	3,025	3,025
Резерв("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220
	%	6,675	6,675	6,675	6,675	6,675	6,675	6,675	6,675	6,675

Таблица 4.3 Балансы тепловой мощности котельных ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ

Показатель	Единица измерения	Расчетный срок								
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2035
Котельная №22										
Установленная мощность	Гкал/час	2,168	2,168	2,168	2,168	2,168	2,168	2,168	2,168	2,168
Располагаемая мощность	Гкал/час	2,168	2,168	2,168	2,168	2,168	2,168	2,168	2,168	2,168
Собственные нужды	Гкал/час	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017
	%	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	2,151	2,151	2,151	2,151	2,151	2,151	2,151	2,151	2,151
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054
	%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	0,648	0,648	0,648	0,648	0,648	0,648	0,648	0,648	0,648
Резерв("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	1,448	1,448	1,448	1,448	1,448	1,448	1,448	1,448	1,448
	%	67,335	67,335	67,335	67,335	67,335	67,335	67,335	67,335	67,335
Котельная №28										
Установленная мощность	Гкал/час	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
Располагаемая мощность	Гкал/час	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
Собственные нужды	Гкал/час	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
	%	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	1,835	1,835	1,835	1,835	1,835	1,835	1,835	1,835	1,835
Потери в тепловых сетях	%	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
	Гкал/час	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	0,399	0,399	0,399	0,399	0,399	0,399	0,399	0,399	0,399

Показатель	Единица измерения	Расчетный срок								
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2035
Резерв("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43
	%	77,96	77,96	77,96	77,96	77,96	77,96	77,96	77,96	77,96
Котельная №44										
Установленная мощность	Гкал/час	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084
Располагаемая мощность	Гкал/час	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084
Собственные нужды	Гкал/час	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	%	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	1,081	1,081	1,081	1,081	1,081	1,081	1,081	1,081	1,081
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
	%	7,5%	7,5%	7,5%	7,5%	7,5%	7,5%	7,5%	7,5%	7,5%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125
Резерв("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
	%	87,51	87,51	87,51	87,51	87,51	87,51	87,51	87,51	87,51

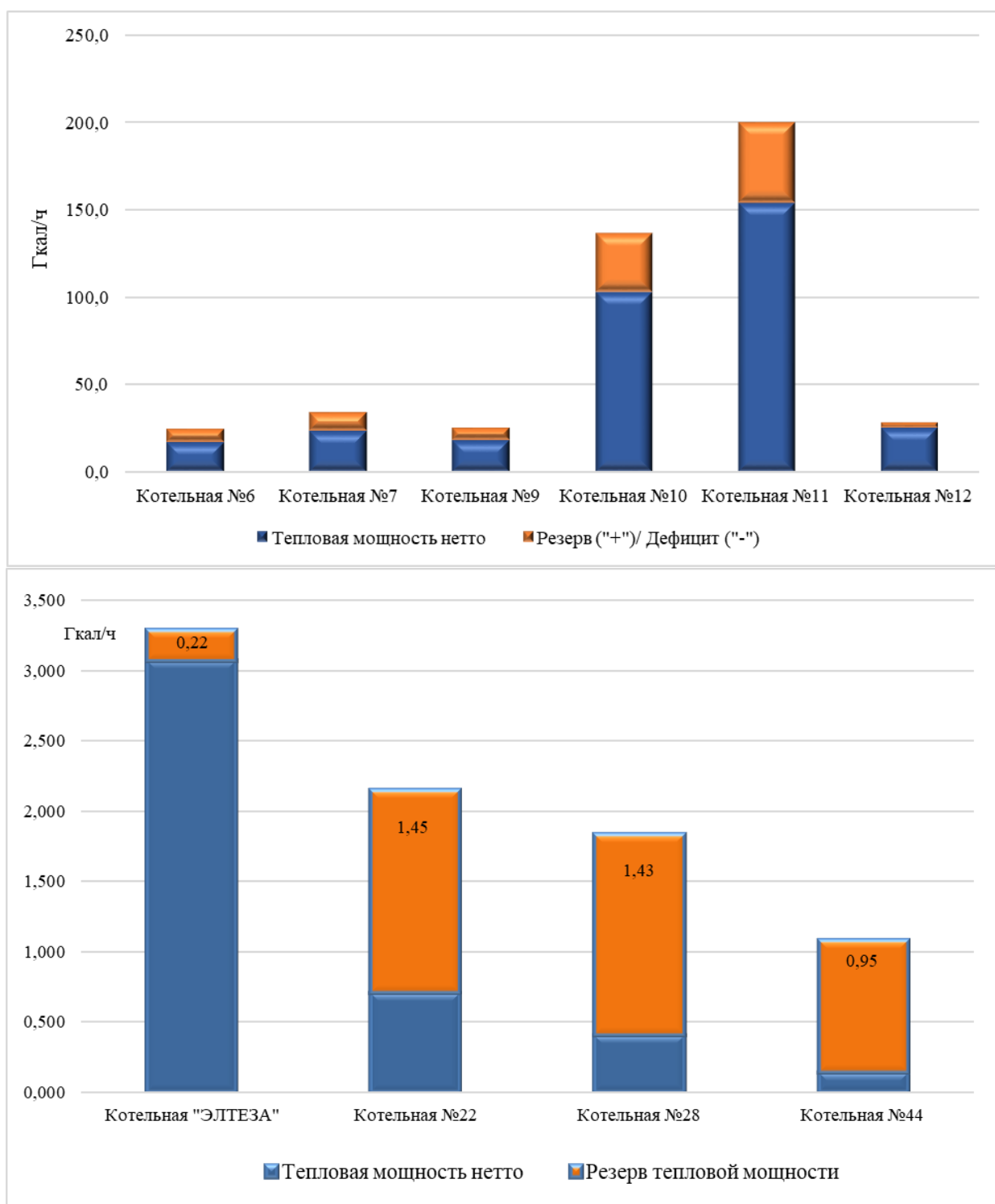


Рисунок 4.1 Балансы располагаемой тепловой мощности и резерва тепловой мощности источников

Как видно из диаграмм на рисунке 4.1, на расчетный период до 2035 года на всех источниках наблюдается наличие резерва тепловой мощности (по расчетной нагрузке).

4.2 Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с помощью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии

С целью определения резерва пропускной способности существующих тепловых сетей в существующих зонах действия источников тепловой энергии выполнено моделирование присоединения тепловой нагрузки в каждом микрорайоне к магистральным тепловым сетям. Для определения зон с недостаточными располагаемыми напорами у потребителей выполнен расчет гидравлического режима существующих тепловых сетей с учетом перспективной тепловой нагрузки. При этом для последующего анализа принимается, что минимальным допустимым (для обеспечения нормативной циркуляции теплоносителя у конечных потребителей) значением располагаемого напора у обобщенных потребителей на магистралях является 15 м.

Гидравлический расчет выполнен с использованием электронной модели системы теплоснабжения МО «Город Гатчина» в ПРК Zulu 2021.

По результатам расчета гидравлических режимов существующих тепловых сетей с учетом присоединения перспективной тепловой нагрузки сделаны следующие выводы существующие тепловые сети от котельных обеспечивают передачу тепловой энергии. При подключении перспективной нагрузки к существующим сетям необходимо будет проведение мероприятий, описанных в Главе 8.

4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей

Значения резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности "нетто" источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки потребителей в зоне действия источников тепловой энергии были представлены в таблице 4.1 - 4.3 данной главы.

В настоящий момент на всех источниках МО «Город Гатчина» имеется резерв мощности тепловой энергии (по расчетной нагрузке). В перспективе, при

подключении новых потребителей, значения резерва мощности источников сократятся, однако будут достаточными для обеспечения требуемой надежности теплоснабжения. Поддержание достаточного резерва будет обеспечено за счет мероприятий по замене оборудования установленного на источниках и установке дополнительного оборудования.