



# **Схема теплоснабжения**

## **Муниципального образования**

### **«Южно-Курильский городской округ»**

**(Актуализация на 2023 год)**

## **Обосновывающие материалы**

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

**2022 год**

# ГИПРОГРАД



## научно-технический центр

СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор  
ООО «НТЦ «ГИПРОГРАД»

\_\_\_\_\_ Ф. Н. Газизов

УТВЕРЖДАЮ:

Мэр муниципального образования  
«Южно-Курильский городской округ»

\_\_\_\_\_ П.В. Гомилевский

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

## **Схема теплоснабжения Муниципального образования «Южно-Курильский городской округ»**

**(Актуализация на 2023 год)**

## **Обосновывающие материалы**

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

Санкт-Петербург  
2022 год

## Оглавление

Определения .....	4
Перечень принятых обозначений .....	6
4. ГЛАВА 4 СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.....	7
4.1. 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 .....	7
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.....	18
4.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей .....	18
4.4. Описание изменений, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	18

## Определения

В настоящей работе 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 отношений с участием индивидуальных предпринимателей)

<b>Термины</b>	<b>Определения</b>
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
Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки	Отношение тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии к площади территории, на которой располагаются объекты потребления тепловой энергии указанных потребителей, определяемое для каждого расчетного элемента территориального деления, зоны действия каждого источника тепловой энергии, каждой системы теплоснабжения и в целом по поселению, городскому округу, городу федерального значения в соответствии с методическими указаниями по разработке схем 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	Повысительная 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

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

**4.1. 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**

Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки по каждой зоне действия источника тепловой энергии МО «Южно-Курильский городской округ» по годам определяются с учетом следующего балансового соотношения:

$$Q_{р.м.и.}^i - Q_{соб.н.}^i - Q_{рез.}^i = Q_{нагр.}^{2021} + Q_{прирост}^i + Q_{пот.мс}^i + Q_{хоз.мс}^i \quad (1)$$

где,  $Q_{р.м.и.}^i$  – располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии в рассматриваемом году, Гкал/ч;

$Q_{соб.н.}^i$  – затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии в рассматриваемом году, Гкал/ч;

$Q_{рез.}^i$  – резерв тепловой мощности источника тепловой энергии в рассматриваемом году, Гкал/ч.

$Q_{пот.мс}^i$  – потери тепловой мощности в тепловых сетях при температуре наружного воздуха принятой для проектирования систем отопления в рассматриваемом году, Гкал/ч;

$Q_{нагр.}^{2021}$  – тепловая нагрузка внешних потребителей в зоне действия источника тепловой энергии в отопительный период 2021 г., Гкал/ч;

$Q_{прирост}^i$  – прирост тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии за счет нового строительства объектов жилого и нежилого фонда в рассматриваемом году, Гкал/ч;

$Q_{хоз.мс}^i$  – тепловая нагрузка объектов хозяйственных нужд в тепловых сетях в рассматриваемом году, Гкал/ч.

Тепловая нагрузка внешних потребителей на коллекторах ТЭЦ и котельных в  $i$ -ом году  $Q_{кол.вн.}^i$  определяется следующим образом:

$$Q_{\text{кол.вн.}}^i = Q_{\text{нагр.}}^{2021} + Q_{\text{прирост}}^i + Q_{\text{пот.мс}}^i + Q_{\text{хоз.мс}}^i \quad (2)$$

Актуализация перспективных балансов тепловой мощности и тепловой нагрузки выполнена в следующем порядке:

1. Установлены перспективные тепловые нагрузки в существующих зонах действия источников тепловой энергии в соответствии с данными, приведенными в главе 2 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»;

2. Составлены балансы существующей установленной, располагаемой, тепловой мощности «нетто» и перспективной тепловой нагрузки в существующих зонах действия источников тепловой энергии за каждый год прогнозируемого периода.

3. Определены дефициты (резервы) существующей располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности «нетто» источников тепловой энергии до конца прогнозируемого периода (до 2030 г.);

4. Установлены зоны развития МО «Южно-Курильский городской округ» с перспективной тепловой нагрузкой, не обеспеченной тепловой мощностью;

5. Составлены балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии;

6. В существующих зонах действия источников тепловой энергии с перспективной тепловой нагрузкой выполнено моделирование присоединения тепловой нагрузки в каждом кадастровом квартале к магистральным тепловым сетям.

7. Выполнен расчет гидравлического режима тепловых сетей с перспективными тепловыми нагрузками, для определения зон с недостаточными располагаемыми напорами у потребителей.

Тепловая нагрузка теплоиспользующих установок внешних потребителей, определяется по формуле:

$$Q_p^{6H} = \sum_{i=1}^n (Q_{от} + Q_{вен} + Q_{звс} + Q_{tex}) \quad (3)$$

где  $n$  – количество теплоиспользующих установок отдельно стоящих потребителей, присоединенных к тепловым сетям, Гкал/ч;

$Q_{от}$  – тепловая нагрузка отопления (тепловая мощность теплоиспользующих установок отопления)  $i$ -го внешнего потребителя, Гкал/ч;

$Q_{вен}$  – тепловая нагрузка вентиляции (тепловая мощность теплоиспользующих



установок вентиляции)  $i$ -го внешнего потребителя, Гкал/ч;

$Q_{гвс}$  – тепловая нагрузка горячего водоснабжения (тепловая мощность теплоиспользующих установок горячего водоснабжения)  $i$ -го внешнего потребителя, Гкал/ч;

$Q_{тех}$  – тепловая нагрузка на технологические нужды  $i$ -го внешнего потребителя, Гкал/ч.

**Балансы существующей располагаемой тепловой мощности источников и перспективной тепловой нагрузки в существующих зонах действия за каждый год прогнозируемого периода.**

Балансы существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки в зоне действия источников тепловой энергии (прогнозируемые в соответствии с Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения) определяются по балансам существующей тепловой мощности «нетто» источников тепловой энергии и тепловой нагрузки на коллекторах источников, определяемых по формуле (2).

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки на территории Южно–Курильского городского округа на расчетный срок до 2030 года представлены в таблице 1.

**Таблица 1. Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки на территории Южно–Курильского городского округа**

Наименование источника	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>о. Кунашир</b>											
<b>Котельная №5</b>											
Установленная мощность	Гкал/час	12,88	12,88	12,88	12,88	12,88	12,88	12,88	12,88	12,88	12,88
Располагаемая мощность	Гкал/час	12,88	12,88	12,88	12,88	12,88	12,88	12,88	12,88	12,88	12,88
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110
то же в %	%	0,85%	0,85%	0,85%	0,85%	0,85%	0,85%	0,85%	0,85%	0,85%	0,85%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	12,77	12,77	12,77	12,77	12,77	12,77	12,77	12,77	12,77	12,77
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	1,296	1,322	1,348	1,375	1,403	1,431	1,460	1,489	1,518	1,549
то же в %	%	24,09%	24,45%	17,19%	14,98%	13,22%	13,45%	13,68%	13,92%	14,15%	14,40%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	4,084	4,084	6,496	7,807	9,209	9,209	9,209	9,209	9,209	9,209
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	12,77	12,77	12,77	12,77	12,77	12,77	12,77	12,77	12,77	12,77
Мощность от ГТС-700В	Гкал/час	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51
Договорная тепловая нагрузка		10,96	10,96	13,37	14,68	16,09	16,09	16,09	16,09	16,09	16,09
Резерв ("+)/ Дефицит("-") (при выходе из строя наиболее мощного котла)	Гкал/час	6,32	3,50	1,45	0,32	-0,88	-0,91	-0,94	-0,97	-1,00	-1,03
	%	49,52%	27,44%	11,37%	2,54%	-6,90%	-7,12%	-7,35%	-7,57%	-7,81%	-8,05%
Резерв ("+)/ Дефицит("-") (при перебоях в поставке ПВС)	Гкал/час	3,53	3,50	1,45	0,32	-0,88	-0,91	-0,94	-0,97	-1,00	-1,03
	%	27,65%	27,44%	11,37%	2,54%	-6,90%	-7,12%	-7,35%	-7,57%	-7,81%	-8,05%
<b>Резерв ("+)/ Дефицит("-") (при договорных тепловых нагрузках и располагаемой мощности котельной)</b>	Гкал/час	<b>-1,42</b>	<b>-1,44</b>	<b>-3,88</b>	<b>-5,22</b>	<b>-6,65</b>	<b>-6,68</b>	<b>-6,71</b>	<b>-6,74</b>	<b>-6,77</b>	<b>-6,80</b>
	%	<b>-11,01%</b>	<b>-11,21%</b>	<b>-30,14%</b>	<b>-40,53%</b>	<b>-51,63%</b>	<b>-51,85%</b>	<b>-52,07%</b>	<b>-52,30%</b>	<b>-52,53%</b>	<b>-52,76%</b>
Резерв ("+)/ Дефицит("-") (тепловой мощности нетто)	Гкал/час	2,88	7,36	4,93	3,59	2,16	2,13	2,10	2,07	2,04	2,01
	%	22,34%	57,17%	38,24%	27,85%	16,76%	16,54%	16,32%	16,09%	15,86%	15,62%
<b>Котельная с. Отрада</b>											
Установленная мощность	Гкал/час	3,61	3,61	3,61	3,61	3,61	3,61	3,61	3,61	3,61	3,61
Располагаемая мощность	Гкал/час	3,61	3,61	3,61	3,61	3,61	3,61	3,61	3,61	3,61	3,61
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038
то же в %	%	1,05%	1,05%	1,05%	1,05%	1,05%	1,05%	1,05%	1,05%	1,05%	1,05%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	3,57	3,57	3,57	3,57	3,57	3,57	3,57	3,57	3,57	3,57

Наименование источника	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,070	0,070	0,114	0,213	0,253	0,332	0,332	0,332	0,332	0,332
то же в %	%	9,02%	9,02%	9,02%	9,02%	9,02%	9,02%	9,02%	9,02%	9,02%	9,02%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	0,706	0,706	1,148	2,150	2,549	3,347	3,347	3,347	3,347	3,347
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37
Резерв ("+)/ Дефицит("-") (при выходе из строя наиболее мощного котла)	Гкал/час	1,71	1,71	1,29	0,35	-0,02	-0,77	-0,77	-0,77	-0,77	-0,77
	%	72,02%	72,02%	54,49%	14,82%	-1,00%	-32,62%	-32,62%	-32,62%	-32,62%	-32,62%
Резерв ("+)/ Дефицит("-") (тепловой мощности нетто)	Гкал/час	2,80	2,80	2,31	1,21	0,77	-0,11	-0,11	-0,11	-0,11	-0,11
	%	78,28%	78,28%	64,67%	33,87%	21,60%	-2,95%	-2,95%	-2,95%	-2,95%	-2,95%
<b>Котельная "БМК" ул. Океанская д. 13А, пгт. Южно-Курильск</b>											
Установленная мощность	Гкал/час	0,849	0,849	0,849	0,849	0,849	0,849	0,849	0,849	0,849	0,849
Располагаемая мощность	Гкал/час	0,849	0,849	0,849	0,849	0,849	0,849	0,849	0,849	0,849	0,849
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
то же в %	%	0,24%	0,24%	0,24%	0,24%	0,24%	0,24%	0,24%	0,24%	0,24%	0,24%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	0,847	0,847	0,847	0,847	0,847	0,847	0,847	0,847	0,847	0,847
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
то же в %	%	3,26%	0,94%	0,94%	0,94%	0,94%	0,94%	0,94%	0,94%	0,94%	0,94%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	0,089	0,315	0,315	0,315	0,315	0,315	0,315	0,315	0,315	0,315
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58
Резерв ("+)/ Дефицит("-") (при выходе из строя наиболее мощного котла)	Гкал/час	0,50	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
	%	86,59%	53,86%	53,86%	53,86%	53,86%	53,86%	53,86%	53,86%	53,86%	53,86%
Резерв ("+)/ Дефицит("-") (тепловой мощности нетто)	Гкал/час	0,76	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53
	%	89,14%	62,46%	62,46%	62,46%	62,46%	62,46%	62,46%	62,46%	62,46%	62,46%
<b>о. Шикотан</b>											
<b>с. Малокурильское</b>											
<b>Котельная "Черемушки"</b>											
Установленная мощность	Гкал/час	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23
Располагаемая мощность	Гкал/час	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051

Наименование источника	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
то же в %	%	2,29%	2,29%	2,29%	2,29%	2,29%	2,29%	2,29%	2,29%	2,29%	2,29%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,142	0,145	0,148	0,151	0,154	0,157	0,160	0,163	0,166	0,170
то же в %	%	9,25%	9,42%	9,59%	7,23%	7,37%	7,50%	7,64%	7,78%	7,93%	8,07%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	1,393	1,393	1,393	1,933	1,933	1,933	1,933	1,933	1,933	1,933
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
Резерв ("+" )/ Дефицит("-") (при выходе из строя наиболее мощного котла)	Гкал/час	-0,29	-0,29	-0,29	-0,75	-0,75	-0,76	-0,76	-0,76	-0,77	-0,77
	%	-28,14%	-28,41%	-28,70%	-73,28%	-73,58%	-73,88%	-74,18%	-74,50%	-74,81%	-75,14%
Резерв ("+" )/ Дефицит("-") (тепловой мощности нетто)	Гкал/час	0,64	0,64	0,63	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07
	%	29,39%	29,26%	29,13%	4,15%	4,02%	3,87%	3,73%	3,58%	3,43%	3,28%
<b>Котельная "Терешкова"</b>											
Установленная мощность	Гкал/час	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75
Располагаемая мощность	Гкал/час	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032
то же в %	%	0,85%	0,85%	0,85%	0,85%	0,85%	0,85%	0,85%	0,85%	0,85%	0,85%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,086	0,086	0,086	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133
то же в %	%	10,68%	10,68%	10,68%	10,68%	10,68%	10,68%	10,68%	10,68%	10,68%	10,68%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	0,719	0,719	0,719	1,109	1,109	1,109	1,109	1,109	1,109	1,109
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32
Резерв ("+" )/ Дефицит("-") (при выходе из строя наиболее мощного котла)	Гкал/час	1,63	1,63	1,63	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
	%	70,23%	70,23%	70,23%	54,09%	54,09%	54,09%	54,09%	54,09%	54,09%	54,09%
Резерв ("+" )/ Дефицит("-") (тепловой мощности нетто)	Гкал/час	2,91	2,91	2,91	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48
	%	78,35%	78,35%	78,35%	66,60%	66,60%	66,60%	66,60%	66,60%	66,60%	66,60%
<b>Котельная "Молодежная"</b>											
Установленная мощность	Гкал/час	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50
Располагаемая мощность	Гкал/час	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052

Наименование источника	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
то же в %	%	1,49%	1,49%	1,49%	1,49%	1,49%	1,49%	1,49%	1,49%	1,49%	1,49%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,279	0,279	0,488	0,595	0,709	0,709	0,709	0,709	0,709	0,709
то же в %	%	19,42%	19,42%	19,42%	19,42%	19,42%	19,42%	19,42%	19,42%	19,42%	19,42%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	1,158	1,158	2,025	2,468	2,944	2,944	2,944	2,944	2,944	2,944
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20
Резерв ("+)/ Дефицит("-") (при выходе из строя наиболее мощного котла)	Гкал/час	0,95	0,95	0,01	-0,47	-0,98	-0,98	-0,98	-0,98	-0,98	-0,98
	%	43,05%	43,05%	0,41%	-21,37%	-44,78%	-44,78%	-44,78%	-44,78%	-44,78%	-44,78%
Резерв ("+)/ Дефицит("-") (тепловой мощности нетто)	Гкал/час	2,01	2,01	0,94	0,39	-0,21	-0,21	-0,21	-0,21	-0,21	-0,21
	%	58,32%	58,32%	27,12%	11,18%	-5,95%	-5,95%	-5,95%	-5,95%	-5,95%	-5,95%
<b>Котельная "Модульная"</b>											
Установленная мощность	Гкал/час	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Располагаемая мощность	Гкал/час	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
то же в %	%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
то же в %	%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Резерв ("+)/ Дефицит("-") (при выходе из строя наиболее мощного котла)	Гкал/час	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
	%	58,53%	58,53%	58,53%	58,53%	58,53%	58,53%	58,53%	58,53%	58,53%	58,53%
Резерв ("+)/ Дефицит("-") (тепловой мощности нетто)	Гкал/час	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
	%	51,02%	51,02%	51,02%	51,02%	51,02%	51,02%	51,02%	51,02%	51,02%	51,02%
<b>с. Крабозаводское</b>											
<b>Котельная "Нагорная"</b>											
Установленная мощность	Гкал/час	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15
Располагаемая мощность	Гкал/час	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15

Наименование источника	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028
то же в %	%	1,30%	1,30%	1,30%	1,30%	1,30%	1,30%	1,30%	1,30%	1,30%	1,30%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,158	0,158	0,158	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
то же в %	%	18,35%	18,35%	18,35%	18,35%	18,35%	18,35%	18,35%	18,35%	18,35%	18,35%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	0,703	0,703	0,703	0,836	0,836	0,836	0,836	0,836	0,836	0,836
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
Резерв ("+)/ Дефицит("-") (при выходе из строя наиболее мощного котла)	Гкал/час	0,30	0,30	0,30	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
	%	28,51%	28,51%	28,51%	14,98%	14,98%	14,98%	14,98%	14,98%	14,98%	14,98%
Резерв ("+)/ Дефицит("-") (тепловой мощности нетто)	Гкал/час	1,26	1,26	1,26	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
	%	59,43%	59,43%	59,43%	51,75%	51,75%	51,75%	51,75%	51,75%	51,75%	51,75%
<b>Котельная "Ключевая"</b>											
Установленная мощность	Гкал/час	4,47	4,47	4,47	4,47	4,47	4,47	4,47	4,47	4,47	4,47
Располагаемая мощность	Гкал/час	4,47	4,47	4,47	4,47	4,47	4,47	4,47	4,47	4,47	4,47
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054
то же в %	%	1,21%	1,21%	1,21%	1,21%	1,21%	1,21%	1,21%	1,21%	1,21%	1,21%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	4,42	4,42	4,42	4,42	4,42	4,42	4,42	4,42	4,42	4,42
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,221	0,221	0,285	0,367	0,367	0,367	0,367	0,367	0,367	0,367
то же в %	%	12,64%	12,64%	12,64%	12,64%	12,64%	12,64%	12,64%	12,64%	12,64%	12,64%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	1,528	1,528	1,969	2,534	2,540	2,540	2,540	2,540	2,540	2,540
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17
Резерв ("+)/ Дефицит("-") (при выходе из строя наиболее мощного котла)	Гкал/час	1,67	1,67	1,23	0,68	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67
	%	52,55%	52,55%	38,86%	21,32%	21,13%	21,13%	21,13%	21,13%	21,13%	21,13%
Резерв ("+)/ Дефицит("-") (тепловой мощности нетто)	Гкал/час	2,67	2,67	2,16	1,52	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51
	%	60,41%	60,41%	48,99%	34,35%	34,19%	34,19%	34,19%	34,19%	34,19%	34,19%
<b>Котельная "Строительная"</b>											
Установленная мощность	Гкал/час	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150
Располагаемая мощность	Гкал/час	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150

Наименование источника	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
то же в %	%	0,67%	0,67%	0,67%	0,67%	0,67%	0,67%	0,67%	0,67%	0,67%	0,67%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
то же в %	%	1,03%	1,03%	1,03%	1,03%	1,03%	1,03%	1,03%	1,03%	1,03%	1,03%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Резерв ("+)/ Дефицит("-") (при выходе из строя наиболее мощного котла)	Гкал/час	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
	%	45,21%	45,21%	45,21%	45,21%	45,21%	45,21%	45,21%	45,21%	45,21%	45,21%
Резерв ("+)/ Дефицит("-") (тепловой мощности нетто)	Гкал/час	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
	%	34,90%	34,90%	34,90%	34,90%	34,90%	34,90%	34,90%	34,90%	34,90%	34,90%

**Таблица 2. Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки прочих котельных на территории Южно-Курильского городского округа**

Показатель	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>котельная Менделеево , с. Менделеево</b>											
Установленная мощность	Гкал/час	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Располагаемая мощность	Гкал/час	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042
Резерв ("+)/ Дефицит("-") (тепловой мощности нетто)	Гкал/час	0,358	0,358	0,358	0,358	0,358	0,358	0,358	0,358	0,358	0,358
	%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
<b>Советская 2Б - жилой дом, пгт. Южно-Курильск</b>											
Установленная мощность	Гкал/час	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Располагаемая мощность	Гкал/час	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
Резерв ("+)/ Дефицит("-") (тепловой мощности нетто)	Гкал/час	0,485	0,485	0,485	0,485	0,485	0,485	0,485	0,485	0,485	0,485
	%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%
<b>с. Головинино-СДК</b>											

Показатель	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Установленная мощность	Гкал/час	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Располагаемая мощность	Гкал/час	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
Резерв ("+)/ Дефицит("-") (тепловой мощности нетто)	Гкал/час	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043
	%	86%	86%	86%	86%	86%	86%	86%	86%	86%	86%
<b>с.Дубовое- СДК</b>											
Установленная мощность	Гкал/час	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012
Располагаемая мощность	Гкал/час	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Резерв ("+)/ Дефицит("-") (тепловой мощности нетто)	Гкал/час	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
	%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%
<b>с. Головинно-ФАП</b>											
Установленная мощность	Гкал/час	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Располагаемая мощность	Гкал/час	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027
Резерв ("+)/ Дефицит("-") (тепловой мощности нетто)	Гкал/час	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023
	%	46%	46%	46%	46%	46%	46%	46%	46%	46%	46%
<b>МБУДО "Детская школа искусств пгт.Южно-Курильск"</b>											
Установленная мощность	Гкал/час	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Располагаемая мощность	Гкал/час	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018
Резерв ("+)/ Дефицит("-") (тепловой мощности нетто)	Гкал/час	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102
	%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%
<b>с. Головинно- администрация, ЦБС</b>											
Установленная мощность	Гкал/час	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021
Располагаемая мощность	Гкал/час	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Резерв ("+)/ Дефицит("-") (тепловой мощности нетто)	Гкал/час	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
	%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
<b>Котельная "БМК" ул. Океанская д. 9А, 11А , пгт. Южно-Курильск</b>											



Показатель	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Установленная мощность	Гкал/час	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
Располагаемая мощность	Гкал/час	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017
Резерв ("+)/ Дефицит("-") (тепловой мощности нетто)	Гкал/час	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413
	%	96%	96%	96%	96%	96%	96%	96%	96%	96%	96%
<b>котельная "Администрация", с.Крабозаводское, ул.Торговая 2</b>											
Установленная мощность	Гкал/час	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Располагаемая мощность	Гкал/час	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Резерв ("+)/ Дефицит("-") (тепловой мощности нетто)	Гкал/час	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
	%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
<b>котельная "Дом культуры "Утро Родины", с.Крабозаводское, ул.Торговая 2А</b>											
Установленная мощность	Гкал/час	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Располагаемая мощность	Гкал/час	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Резерв ("+)/ Дефицит("-") (тепловой мощности нетто)	Гкал/час	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
	%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%

#### **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**

Результаты гидравлических расчетов передачи теплоносителя для существующего состояния систем централизованного теплоснабжения представлены в Приложении 4. По результатам гидравлического расчета, выполненного с учетом подключения перспективных потребителей, выделен ряд участков тепловых сетей, на которых необходимо изменение диаметров трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки и оптимального гидравлического режима. Схемы тепловых сетей котельных на 2030 год представлены в Приложении 3. Результаты гидравлического расчета и пьезометрические графики представлены в Приложениях 1, 4.

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

В период до 2030 года на ряде котельных наблюдается дефицит тепловой мощности: котельная №5 (при выходе из строя ГТС-700В) и при расчете резерва/дефицита относительно договорной тепловой нагрузке, котельная «Черемушки», котельная с. Отрада, котельная «Молодежная». Дефицит тепловой мощности напрямую связан большим объемом подключаемой перспективной тепловой нагрузки, а также методикой расчета, при которой учитывается аварийный выход из строя наиболее мощного котла и обеспечением в таких условиях тепловой нагрузкой потребителей в размере 84%.

#### **4.4. Описание изменений, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Изменения, зафиксированные за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения представлены в Главе 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.