



**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ «ГОРОД ЮЖНО-
САХАЛИНСК» НА ПЕРИОД ДО 2042 ГОДА**

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



Разработана:

Генеральный директор

ООО «Невская Энергетика»

_____ Е.А. Кикоть

«__» _____ 2023 г.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ «ГОРОД ЮЖНО- САХАЛИНСК» НА ПЕРИОД ДО 2042 ГОДА

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

г. Санкт-Петербург

2023 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, города федерального значения»
Глава 4	«Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»
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 теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»
Глава 7	«Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии»
Глава 8	«Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»
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, техническое перевооружение и (или) модернизацию»
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 мероприятий схемы теплоснабжения»
Глава 17	«Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»
Глава 18	«Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения»
Глава 19	«Оценка экологической безопасности теплоснабжения»

СОДЕРЖАНИЕ

СОСТАВ ДОКУМЕНТА.....	3
Перечень таблиц	6
Определения.....	7
Перечень принятых сокращений.....	9
ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ	11
7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определения целесообразности или нецелесообразности подключения теплопотребляющих установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	11
7.2 Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми и соответствии с законодательством РФ об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.....	11
7.3 Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения, в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	12
7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	12
7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	12
7.6 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок.....	12
7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии	13
7.8 Обоснование перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.....	17
7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	17
7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	17
7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями	18
7.12 Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения города.....	18

7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.....	18
7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории муниципального образования.....	21
7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения	21

Перечень таблиц

Таблица 1 – Перечень мероприятий по строительству новых источников тепловой энергии согласно сценария №1 и сценария №2	13
Таблица 2 – Перечень мероприятий по реконструкции существующих и перспективных источников тепловой энергии с увеличением располагаемой мощности согласно сценария №1 и сценария №2.....	14
Таблица 3 – Перечень мероприятий по реконструкции существующих источников тепловой энергии с переводом на сжигание природного газа в качестве основного вида топлива согласно сценария №1 и сценария №2	15
Таблица 4 – Перечень мероприятий по реконструкции существующих источников тепловой энергии с переводом на сжигание природного газа в качестве основного вида топлива согласно сценария №2.....	15
Таблица 5 – Перечень мероприятий согласно инвестиционной программы АО «СКК» на 2024-2028 годы	16
Таблица 6 – Перечень мероприятий по реконструкции котельной «Хомутово-2» в соответствии с техническим обследованием.....	16
Таблица 7 – Параметры солнечной радиации для солнечных теплообменных установок по производству тепловой энергии.....	20

Определения

В настоящей работе применяют 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)
Смежная организация	Организации, владеющие на праве собственности или на ином законном основании технологически связанными тепловыми сетями и (или) источниками тепловой энергии в системе теплоснабжения. Под смежной организацией понимается также индивидуальный предприниматель, владеющий на праве собственности или на ином законном основании технологически связанными тепловыми сетями и (или) источниками тепловой энергии
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 секционированными задвижками тепловой сети системы теплоснабжения
Установленная мощность	Сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска

Термины	Определения
источника тепловой энергии	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 теплоснабжающих установок потребителей тепловой энергии

Перечень принятых сокращений

№ п/п	Сокращение	Пояснение
1	АСКУТЭ	Автоматическая система контроля и учета тепловой энергии
2	АСКУЭ	Автоматизированная система контроля и учета электроэнергии
3	АСУТП	Автоматизированная система управления технологическими процессами
4	БМК	Блочно-модульная котельная
5	ВК	Ведомственная котельная
6	ВПУ	Водоподготовительная установка
7	ГВС	Горячее водоснабжение
8	ГТУ	Газотурбинная установка
9	ЕТО	Единая теплоснабжающая организация
10	ЗАТО	Закрытое территориальное образование
11	ИП	Инвестиционная программа
12	ИС	Инвестиционная составляющая
13	ИТП	Индивидуальный тепловой пункт
14	КРП	Квартальный распределительный пункт
15	МК, КМ	Муниципальная котельная
16	МУП	Муниципальное унитарное предприятие
17	НВВ	Необходимая валовая выручка
18	НДС	Налог на добавленную стоимость
19	ННЗТ	Неснижаемый нормативный запас топлива
20	НС	Насосная станция
21	НТД	Нормативная техническая документация
22	НЭЗТ	Нормативный эксплуатационный запас основного или резервного видов топлива
23	ОВ	Отопление и вентиляция
24	ОВК	Отопительно-водогрейная котельная
25	ОДЗ	Общественно-деловая застройка
26	ОДС	Оперативная диспетчерская служба
27	ОИК	Оперативный информационный комплекс
28	ОКК	Организация коммунального комплекса
29	ОНЗТ	Общий нормативный запас топлива
30	ОЭТС	Отдел эксплуатации тепловых сетей
31	ПВК	Пиковая водогрейная котельная
32	ПГУ	Парогазовая установка
33	ПИР	Проектные и изыскательские работы
34	ПНС	Повысительно-насосная станция
35	ПП РФ	Постановление Правительства Российской Федерации
36	ППМ	Пенополиминерал
37	ППУ	Пенополиуретан
38	ПСД	Проектно-сметная документация
39	РЭК	Региональная энергетическая комиссия
40	СМР	Строительно-монтажные работы
41	СЦТ	Система централизованного теплоснабжения
42	ТБО	Твердые бытовые отходы
43	ТЭЦ	Теплоэлектроцентраль
44	ТФУ	Теплофикационная установка

№ п/п	Сокращение	Пояснение
45	ТЭ	Тепловая энергия
46	ТЭО	Технико-экономическое обоснование
47	ТЭЦ	Теплоэлектроцентраль
48	УПБС ВР	Укрупненный показатель базовой стоимости на виды работ
49	УПР	Укрупненный показатель базисных стоимостей по видам строительства
50	УРУТ	Удельный расход условного топлива
51	УСС	Укрупненный показатель сметной стоимости
52	ФОТ	Фонд оплаты труда
53	ФСТ	Федеральная служба по тарифам
54	ХВО	Химводоочистка
55	ХВП	Химводоподготовка
56	ЦТП	Центральный тепловой пункт
57	ЭБ	Энергоблок
58	ЭМ	Электронная модель системы теплоснабжения

ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определения целесообразности или нецелесообразности подключения теплопотребляющих установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей застройки и перспективной многоэтажной застройки.

Согласно форме федерального статистического наблюдения № 1 - жилфонд «Сведения о жилищном фонде», на территории МО городской округ «Город Южно-Сахалинск» за 2022 год прибыло 285,58 тыс. м³ жилой площади.

Зоны действия индивидуального теплоснабжения МО ГО «Город Южно-Сахалинск» сформированы в исторически сложившихся районах с малоэтажной застройкой. Теплоснабжение данной застройки осуществляется либо от индивидуальных газовых котлов, либо используется печное отопление.

На перспективу индивидуальное теплоснабжение предусматривается для индивидуального жилищного фонда и малоэтажной застройки.

7.2 Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми и соответствии с законодательством РФ об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

Энергосистема Южно-Сахалинска изолирована от единой энергосистемы РФ. Генерирующие объекты, отнесенные к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории муниципального образования городской округ «Город Южно-Сахалинск» отсутствуют.

7.3 Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения, в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Энергосистема Южно-Сахалинска изолирована от единой энергосистемы РФ. Генерирующие объекты, отнесенные к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории муниципального образования городской округ «Город Южно-Сахалинск» отсутствуют.

7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Строительство новых источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок на территории городского округа «Город Южно-Сахалинск» не предусмотрено.

7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

Реконструкция и (или) модернизация действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок на территории городского округа «Город Южно-Сахалинск» не планируются.

7.6 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

Переоборудование котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой

энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок на территории городского округа «Город Южно-Сахалинск» не планируются.

7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии

Согласно сценария №1 и сценария №2 развития системы теплоснабжения муниципального образования городской округ «Город Южно-Сахалинск» на период до 2042 года для обеспечения охвата абонентов в зонах существующей и перспективной застройки, в настоящее время не охваченных централизованной системой теплоснабжения предусмотрены мероприятия по строительству новых источников тепловой энергии, представленные в таблице ниже.

Таблица 1 – Перечень мероприятий по строительству новых источников тепловой энергии согласно сценария №1 и сценария №2

№ п/п	Наименование мероприятия	Период реализации	Стоимость с ценах базового года (с НДС), тыс. руб.
1	Строительство новой котельной «Южная»	2023	-
2	Строительство новой котельной "Поле Чудес", установленной мощностью 16,9 Гкал/ч	2023	185 838,38
3	Строительство новой котельной "Гарант", установленной мощностью 9,0 Гкал/ч	2023	141 082,25
4	Строительство нового ИТС для двух дошкольных учреждений, установленной мощностью 2,0 Гкал/ч	2027	58 145,80
5	Строительство нового ИТС "Христофоровка", установленной мощностью 0,26 Гкал/ч	2027	11 629,16
6	Строительство новой котельной с. Дальнее, установленной мощностью 1,5 Гкал/ч	2027	44 264,98
7	Строительство новой котельной ООО "СЗ Сахинстрой", установленной мощностью 6,4 Гкал/ч	2025	114 443,45
8	Строительство новой котельной ЖК "Большая Полянка", установленной мощностью 10,5 Гкал/ч, в том числе:	2023-2028	204 235,725
8.1	1 этап 4,77		171 535,725
8.2	2 этап 3,61		15 972,00
8.3	3 этап 2,15		16 740,00
9	Строительство новой котельной площадка Газпром, установленной мощностью 4,0 Гкал/ч	2028	74 974,30
10	Строительство нового ИТС "Аллея", установленной мощностью 7,65 Гкал/ч	2025	156 589,68
11	Строительство новой котельной в районе №503, установленной мощностью 10,0 Гкал/ч	2028	145 773,95
12	Строительство новой котельной в районе №493, установленной мощностью 7,0 Гкал/ч	2028	126 270,41
13	Строительство новой котельной в районе №494, установленной мощностью 10,0 Гкал/ч	2028	145 773,95
14	Строительство новой котельной Аэропорт, установленной мощностью 22,0 Гкал/ч	2025	237 382,69

№ п/п	Наименование мероприятия	Период реализации	Стоимость с ценах базового года (с НДС), тыс. руб.
15	Строительство новой котельной в районе №615, установленной мощностью 3,5 Гкал/ч	2025	68 249,11
16	Строительство новой котельной в районе №641, установленной мощностью 18,0 Гкал/ч	2026	199 400,70
17	Строительство новой котельной в районе №654, установленной мощностью 7,5 Гкал/ч	2029	130 277,23
18	Строительство новой котельной в районе №436, установленной мощностью 12,0 Гкал/ч	2028	162 869,66
19	Строительство новой котельной в районе №664, установленной мощностью 6,5 Гкал/ч	2030	113 239,06
20	Строительство новой котельной в районе №192, установленной мощностью 8,6 Гкал/ч	2025	136 258,38
21	Строительство новой котельной в районе №594, установленной мощностью 3,0 Гкал/ч	2026	64 139,74
22	Строительство новой котельной в районе №585, установленной мощностью 7,0 Гкал/ч	2025	126 270,41
23	Строительство газовой водогрейной котельной в г. Южно-Сахалинске. Производительностью 138 МВт	2026	1 708 088,25*

* цена представлена в ценах текущего года без учета НДС

Для обеспечения приростов перспективных нагрузок потребителей в зонах действия существующих и перспективных источников тепловой энергии, согласно сценария №1 и сценария №2, предусмотрены мероприятия по реконструкции источников тепловой энергии с увеличением располагаемой мощности, представленные в таблице ниже.

Таблица 2 – Перечень мероприятий по реконструкции существующих и перспективных источников тепловой энергии с увеличением располагаемой мощности согласно сценария №1 и сценария №2

№ п/п	Наименование мероприятия	Период реализации	Стоимость с ценах базового года (с НДС), тыс. руб.
1. Существующие источники тепловой энергии			
1.1	Реконструкция котельной №6 с увеличением установленной мощности, до 0,86 Гкал/ч	2027	6 257,35
1.2	Реконструкция котельной №12 с увеличением располагаемой мощности, до 3,00 Гкал/ч	2024	35 367,62
1.3	Реконструкция котельной №15 с увеличением располагаемой мощности до 73,09 Гкал/ч	2023	299 060,07
1.4	Реконструкция котельной №20 с увеличением располагаемой мощности до 2,58 Гкал/ч	2027	25 709,54
1.5	Реконструкция котельной №31 с увеличением располагаемой мощности до 8,6 Гкал/ч	2037	9 930,14
1.6	Реконструкция котельной ООО "Сахалин-Ист" с увеличением располагаемой мощности до 10,31 Гкал/ч	2028	64 341,87
2. Перспективные источники тепловой энергии			
2.1	Реконструкция котельной "Поле чудес" с увеличением располагаемой мощности до 23,21 Гкал/ч	2025	102 285,18
2.3	Реконструкция котельной "Гарант" с увеличением располагаемой мощности до 18,06 Гкал/ч	2025	103 623,32
2.4	Реконструкция котельной "Южная" с увеличением	2024	260 921,77

№ п/п	Наименование мероприятия	Период реализации	Стоимость с ценах базового года (с НДС), тыс. руб.
	располагаемой мощности до 79,65 Гкал/ч		

Согласно материалам Генерального плана МО, городской округ «Город Южно-Сахалинск» утв. Решением Городской Думы города Южно-Сахалинска от 28.09.2022 г. №1029/48-22-6 и в соответствии с программой «Газификации городского округа «Город Южно-Сахалинск» на 2020-2025 годы, утвержденной постановлением администрации города Южно-Сахалинск от 29 января 2020 г. №364-па в качестве перспективного развития системы теплоснабжения и повышения эффективности ТЭК предусматриваются мероприятия по реконструкции существующих источников тепловой энергии с переводом на сжигание природного газа в качестве основного вида топлива (сценарий №1), представленные в таблице ниже.

Таблица 3 – Перечень мероприятий по реконструкции существующих источников тепловой энергии с переводом на сжигание природного газа в качестве основного вида топлива согласно сценария №1 и сценария №2

№ п/п	Наименование мероприятия	Период реализации	Стоимость с ценах базового года (с НДС), тыс. руб.
1	Реконструкция котельной №6 с переводом на сжигание природного газа в качестве основного вида топлива	2025	9 328,68
2	Реконструкция котельной №10 с переводом на сжигание природного газа в качестве основного вида топлива	2025	13 230,78
3	Реконструкция котельной №11 с переводом на сжигание природного газа в качестве основного вида топлива	2025	10 941,58
4	Реконструкция котельной №12 с переводом на сжигание природного газа в качестве основного вида топлива	2025	13 180,23
5	Реконструкция котельной №22 с переводом на сжигание природного газа в качестве основного вида топлива	2025	30 005,22
6	Реконструкция котельной ООО «Сахалин-Ист» с переводом на сжигание природного газа в качестве основного вида топлива	2025	17 475,90

Дополнительно сценарием №2 предлагается газификация существующих источников тепловой энергии представленных в таблице ниже.

Таблица 4 – Перечень мероприятий по реконструкции существующих источников тепловой энергии с переводом на сжигание природного газа в качестве основного вида топлива согласно сценария №2

№ п/п	Наименование мероприятия	Период реализации	Стоимость с ценах базового года (с НДС), тыс. руб.
1	Реконструкция котельной №18 с переводом на сжигание природного газа в качестве основного вида топлива	2027	7 614,31

№ п/п	Наименование мероприятия	Период реализации	Стоимость с ценах базового года (с НДС), тыс. руб.
2	Реконструкция котельной №21 с переводом на сжигание природного газа в качестве основного вида топлива	2027	24 645,08

В таблице ниже представлен перечень мероприятий согласно инвестиционной программы АО «СКК» на 2024-2028 годы.

Таблица 5 – Перечень мероприятий согласно инвестиционной программы АО «СКК» на 2024-2028 годы

№ п/п	Наименование мероприятия	Период реализации	Стоимость с ценах соответствующих лет (с НДС), тыс. руб.
1	Строительство новой газовой котельной взамен существующей жидкотопливной котельной №12	2027	47 718,13
2	Строительство новой газовой котельной в с. Дальнее	2028	103 565,21
3	Строительство производственно-бытового помещения на территории АО "СКК" для персонала, обслуживающего объекты централизованного теплоснабжения	2026	214 048,08
4	Техническое перевооружение опасного производственного объекта: Система теплоснабжения газовой котельной №15 пл. р-на Новоалександровск. Замена горелок котлов	2023-2024	42 269,00
5	Проектирование работ, связанных с автоматизацией горелок котельных агрегатов ПТВМ № 4, № 5	2024	2 800,58

В таблице ниже представлен перечень мероприятий по реконструкции котельной «Хомутово-2» в соответствии с техническим обследованием.

Таблица 6 – Перечень мероприятий по реконструкции котельной «Хомутово-2» в соответствии с техническим обследованием

№ п/п	Наименование мероприятия	Период реализации	Стоимость с ценах соответствующих лет (с НДС), тыс. руб.
1	Капитальный ремонт здания котельной	2024-2025	1 377,28
2	Реконструкция системы автоматики котельной с реализацией каскадного управления с заменой шкафа управления котельной	2024-2025	4 762,56
3	Реконструкция системы ХВО котельной	2024-2025	2 570,73
4	Замена теплообменного оборудования (отопление и ГВС) а так же всей запорной арматуры котлового контура, контура отопления и контура ГВС	2024-2025	6 835,04
5	Проектирование работ по замене горелочного устройства К.А. №3 на комбинированное (использование резервного жидкого топлива), с предварительным прохождением экспертизы промышленной безопасности	2024-2025	4 318,88
6	Проектирование и монтаж ограждения действующей котельной длиной 422 м	2024-2025	10 419,35
7	Устройство видеонаблюдения	2024-2025	609,26
8	Устройство освещения по периметру	2024-2025	697,15
9	Капитальный ремонт здания котельной	2024-2025	1 377,28
10	Проектирование и строительство на территории котельной административно-бытового комплекса для размещения обслуживающего персонала	2024-2025	5 009,93

№ п/п	Наименование мероприятия	Период реализации	Стоимость с ценах соответствующих лет (с НДС), тыс. руб.
11	Демонтаж существующего здания угольной котельной совместно со складом угля	2024-2025	3 285,57
12	Реконструкция баков-аккумуляторов с восстановлением покровного слоя	2024-2025	14 171,17
13	Замена существующего насосного оборудования. Замену провести с учетом доступности комплектующих и сервисного обслуживания (с учетом импортозамещения)	2024-2025	3 673,77

Совокупные капитальные затраты на реализацию мероприятий по реконструкции и строительству источников тепловой энергии представлены в Обосновывающих материалах к схеме теплоснабжения муниципального образования городской округ «Город Южно-Сахалинск» на период до 2042 года и в Главе 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения».

7.8 Обоснование перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

Предложения по переводу в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии отсутствуют.

7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Перспективная подключаемая тепловая нагрузка на Ю-СТЭЦ-1 с 2023 по 2042 год составит 173,0 Гкал/ч.

После ввода в эксплуатацию перспективной котельной «Южная» часть существующей нагрузки потребителей будет переведена на новый источник тепловой энергии, а именно – 27,2 Гкал/ч.

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

Согласно материалам, представленных в утвержденном генеральном плане в виду необходимости обновления парка основного оборудования и повышения энергетической эффективности работы источников и системы теплоснабжения в целом МО ГО «Город Южно-Сахалинск» на перспективу планируется ликвидация существующей котельной «Аэропорт» до 2025 года, с переводом существующих

нагрузок потребителей на перспективную котельную, установленной тепловой мощностью 22 Гкал/ч.

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

Индивидуальное теплоснабжение предусматривается для индивидуальной и малоэтажной застройки. Основанием для принятия такого решения является удаленность планируемых районов застройки указанных типов от существующих сетей систем централизованного теплоснабжения и низкая плотность тепловой нагрузки в этих зонах, что приводит к существенному увеличению затрат и снижению эффективности централизованного теплоснабжения.

Для обеспечения теплоснабжения потребителей, расположенных вне радиуса эффективности существующих котельных и ТЭЦ-1, а также при отсутствии технической возможности подключения, могут быть использованы автономные источники, включая встроенные, пристроенные и крышные газовые котельные (теплогенераторные).

7.12 Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения города

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения представлены в Обосновывающих материалах к схеме теплоснабжения муниципального образования городской округ «Город Южно-Сахалинск» на период до 2042 года, в Главе 4 «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки» и Главе 6 «Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах».

7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

В настоящем разделе выполнен анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием солнечной энергии.

При расчете солнечных теплообменных установок по производству тепловой энергии определяющее значение имеют интенсивность прямой и рассеянной солнечной радиации.

Исходные значения прямой и рассеянной солнечной радиации на горизонтальную поверхность для территории муниципального образования городской округ «Город Южно-Сахалинск» принимались в соответствии с данными, представленными в «Справочнике по климату СССР. Выпуск 34. Сахалинская область. Часть 1. Солнечная радиация и солнечное сияние».

На основании указанных исходных данных и с использованием методических положений, изложенных в документе «ВСН 52-86. Нормы проектирования. Раздел «Установки солнечного горячего водоснабжения», были определены интенсивность падающей и поглощенной солнечным коллектором радиации на единицу площади солнечного коллектора.

Параметры солнечной радиации для солнечных теплообменных установок по производству тепловой энергии представлены в таблицы ниже.

Таблица 7 – Параметры солнечной радиации для солнечных теплообменных установок по производству тепловой энергии

Месяц	Интенсивность прямой солнечной радиации, падающей на горизонтальную поверхность, ккал/м ²	Интенсивность рассеянной солнечной радиации, падающей на горизонтальную поверхность, ккал/м ²	Коэффициент положения солнечного коллектора для прямой солнечной радиации	Коэффициент положения солнечного коллектора для рассеянной солнечной радиации	Интенсивность падающей солнечной радиации для пространственного положения солнечного коллектора под углом 45° к горизонту, ккал/м ²	Интенсивность поглощенной солнечным коллектором радиации, ккал/м ²
Январь	38 425	19 570	2,35	0,75	105142	73 283
Февраль	58 711	30 788	1,88	0,75	133543	92 652
Март	102 625	48 926	1,56	0,75	197 020	136 439
Апрель	135 322	58 950	1,31	0,75	221 378	153021
Май	173 270	66 826	1,18	0,75	254 090	175 693
Июнь	182 100	69 451	1,12	0,75	256 438	177172
Июль	178 282	55 609	1,14	0,75	245691	170 534
Август	155 847	50 597	1,24	0,75	231 694	160951
Сентябрь	114 797	52 506	1,43	0,75	203 565	140831
Октябрь	82 578	34 606	1,72	0,75	167678	116626
Ноябрь	47 017	18 377	2,16	0,75	115 164	80 489
Декабрь	30 788	13 842	2,54	0,75	88 623	61 961
Год	1 299 761	520 048	-	-	2 220 026	1 539 651

Средняя стоимость солнечной теплообменной установки мощностью 1 Гкал/ч составляет около 142,56 млн. рублей в ценах 2023 года. Использование подобной солнечной теплообменной установки, в условиях города Южно-Сахалинска, позволит за год выработать 2900 Гкал тепловой энергии.

При реализации тепловой энергии по тарифу, установленному на начало 2023 год для потребителей 2672,40 руб./Гкал, выручка от продажи тепловой энергии составит 7,75 млн. рублей. Учитывая представленные данные, простой срок окупаемости проекта по сооружению солнечной теплообменной установки получается равным 18 годам.

Полученные данные позволяют сделать вывод, что использование солнечных теплообменных установок для нового строительства или реконструкции действующих источников тепловой энергии на территории городского округа «Город Южно-Сахалинск» является не окупаемым мероприятием.

7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории муниципального образования

Перспективное развитие промышленности муниципального образования намечено за счет развития и реконструкции существующих предприятий. Возможный прирост ресурсопотребления на промышленных предприятиях за счет расширения производства будет компенсироваться снижением за счет внедрения энергосберегающих технологий.

7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

В соответствии с п. 6 Требований к схемам теплоснабжения радиус эффективного теплоснабжения, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии, должен позволять определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности.

С целью решения указанной задачи была рассмотрена методика, представленная в Методических указаниях по разработке схем теплоснабжения, утвержденных приказом Минэнерго № 212 от 05.03.2019.

В соответствии с одним из основных положений указанной методики вывод о попадании объекта возможного перспективного присоединения в радиус

эффективного теплоснабжения принимается исходя из следующего условия: отношение совокупных затрат на строительство и эксплуатацию тепломагистрали к выручке от реализации тепло вой энергии должно быть менее или равно 100 %. В противном случае рассматриваемый объект не попадает в границы радиуса эффективного теплоснабжения, и присоединение объекта к системе централизованного теплоснабжения является нецелесообразным.

Изложенный принцип, в соответствии с Требованиями к схемам теплоснабжения, был использован при определении целесообразности переключения потребителей котельных на обслуживание от ТЭЦ, а также при оценке эффективности подключения перспективных потребителей к СЦТ от существующих источников тепловой энергии (мощности). Все решения по развитию СЦТ города, принятые в рекомендованном сценарии, разработаны с учетом указанного принципа.

В перспективе для определения попадания объекта, рассматриваемого для подключения к СЦТ, в границы радиуса эффективного теплоснабжения необходимо использовать вышеописанный метод, т. е. выполнять сравнительную оценку совокупных затрат на подключение и эффекта от подключения объекта, при этом в качестве расчетного периода используется полезный срок службы тепловых сетей и теплосетевых объектов.