



**ТОМ 1. СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
СЕВЕРОУРАЛЬСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА**

на период до 2035 года
Актуализация на 2020 год

Североуральск, 2019

УТВЕРЖДАЮ:

Глава Североуральского
городского округа

_____/_____/

от « ____ » _____ 201_ г.

**ТОМ 1. СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
СЕВЕРОУРАЛЬСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА**

на период до 2035 года

Актуализация на 2020 год

Индивидуальный предприниматель
«Т-Энергетика»

А.А. Бессонов

Североуральск, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	8
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	11
РАЗДЕЛ 1. ПОКАЗАТЕЛИ СУЩЕСТВУЮЩЕГО И ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА	11
РАЗДЕЛ 2. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.....	24
РАЗДЕЛ 3. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.....	35
РАЗДЕЛ 4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	39
РАЗДЕЛ 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	43
5.1 Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также квартирного отопления	43
5.2 Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей	44
5.3 Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей)	44
5.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок	44
5.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	62
5.6 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	63
5.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.....	63
5.8 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.....	63
5.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии	64
5.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	64
5.11 Обоснование мероприятий по повышению надежности источников теплоснабжения	64
5.12 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями	66
5.13 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки.....	66
5.14 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.....	67
5.15 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа.....	67
РАЗДЕЛ 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.....	68

6.1 Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов).....	68
6.2 Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах.....	68
6.3 Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	68
6.4 Строительство или реконструкция тепловых сетей и центральных тепловых пунктов для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	69
6.5 Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	69
6.6 Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	71
6.7 Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	72
6.8 Строительство и реконструкция насосных станций.....	72
6.9 Гидравлическая промывка систем теплопотребления	72

РАЗДЕЛ 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ..... 73

РАЗДЕЛ 8. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ 85

РАЗДЕЛ 9. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ..... 88

РАЗДЕЛ 10. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ 98

РАЗДЕЛ 11. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ 100

РАЗДЕЛ 12. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ 101

РАЗДЕЛ 13. СИНХРОНИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СО СХЕМОЙ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ, А ТАКЖЕ СО СХЕМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ 102

РАЗДЕЛ 14. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ..... 103

РАЗДЕЛ 15. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ..... 105

Введение

Базовым годом разработки схемы теплоснабжения Североуральского городского округа предлагается установить $(i-1) = 2018$ г. Год проведения актуализации схемы теплоснабжения – $i = 2019$ г. Год, на который производится актуализация схемы – 2020 г.

Схема теплоснабжения Североуральского городского округа разработана в соответствии с требованиями законодательных документов:

- Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2018 г. № 405);
- утвержденными в соответствии с действующим законодательством документами территориального планирования поселения, программ развития сетей инженерно-технического обеспечения.

Структура настоящей схемы теплоснабжения в части разделов Тома 1 утверждаемой части, а также глав Тома 2 обосновывающих материалов представлена в соответствии с требованиями, утвержденными постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2018 г. № 405).

Цель разработки схемы теплоснабжения: удовлетворение спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечение надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Актуализация схемы теплоснабжения в целях:

- Получения данных о существующем положении в сфере теплоснабжения Североуральского городского округа и составление прогнозных вариантов развития данной сферы, поиск путей повышения надёжности, качества и эффективности теп-

лоснабжения поселения, а также поиск решений для обеспечения полного удовлетворения спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, для обеспечения надёжного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, для экономического стимулирования развития системы теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

- Охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путём обеспечения бесперебойного и качественного теплоснабжения;
- Повышения энергетической эффективности путём оптимизации процессов производства, транспорта и распределения;
- Снижения негативного воздействия на окружающую среду;
- Обеспечения доступности теплоснабжения для потребителей за счёт повышения эффективности деятельности организаций, осуществляющих производство, транспорт и распределение тепла;
- Обеспечения развития централизованных систем теплоснабжения путём развития эффективных форм управления этими системами, привлечения инвестиций и развития кадрового потенциала организаций, осуществляющих производство, транспорт и сбыт тепла.

Принципы разработки схемы теплоснабжения:

- обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных действующими законами;
- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и потребителей;
- минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- обеспечение не дискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- согласованности схемы теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также с программой газификации;

- обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала.

Используемые понятия и определения:

- «зона действия системы теплоснабжения» - территория поселения, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;

- «зона действия источника тепловой энергии» - территория поселения, границы которой устанавливаются закрытыми секционированными 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;

- «мощность источника тепловой энергии нетто» - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды;

- «теплосетевые объекты» - объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии.

Общие сведения

Североуральский городской округ расположен в северо-западной части Свердловской области, в 479 км от Екатеринбурга. На западе граничит с Пермским краем по водоразделу уральского хребта, на севере и востоке – с Ивдельским ГО, на юго-востоке – с Волчанским ГО, на юге – с ГО Карпинск. Территория округа составляет 3503,7 кв.км. Протяженность округа в широтном направлении составляет около 60 км, в меридиональном – около 75 км.

Североуральский городской округ относится к Северному управленческому округу, административным центром является г. Североуральск.

Численность населения округа на 2018 год составляет 40,717 тыс. человек. Карта Североуральского городского округа приведена на рисунке 1.

В состав городского округа входит 9 населенные пункты - город Североуральск и поселки : 3-й Северный, Калья, Покровск-Уральский, Баяновка, Черемухово, Сосьва, Бокситы, село Всеволодо-Благодатское.

Основной расселенческой осью являются автодорога регионального значения Екатеринбург- Ивдель и расположенные в непосредственной близости от нее шахты АО «СУБР» ОК РУСАЛ. Вдоль нее находятся шесть населенных пунктов округа. Другой осью расселения является река Колонга, вдоль которой расположены поселки Покровск-Уральский и Баяновка.

В месте пересечения двух расселенческих осей расположен город Североуральск, являющийся центром системы расселения и культурно-бытового обслуживания округа. В его агломерацию входят населенные пункты: 3-й Северный, Калья, Покровск-Уральский, находящиеся в радиусе 15-ти минутной транспортной доступности. В небольшом отдалении в радиусе 30-ти минутной - часовой транспортной доступности находятся п. Черемухово, п. Сосьва, п. Баяновка, с. Всеволодо-Благодатское. Таким образом, вдоль разрабатываемых месторождений бокситов сформирована своеобразная промышленно-селитебная агломерация, вытянутая в меридиональном направлении. Магистральные инженерные сети и объекты также проходят в меридиональном направлении и связывают в единую систему разрабатываемые месторождения, промышленные предприятия и жилые зоны.

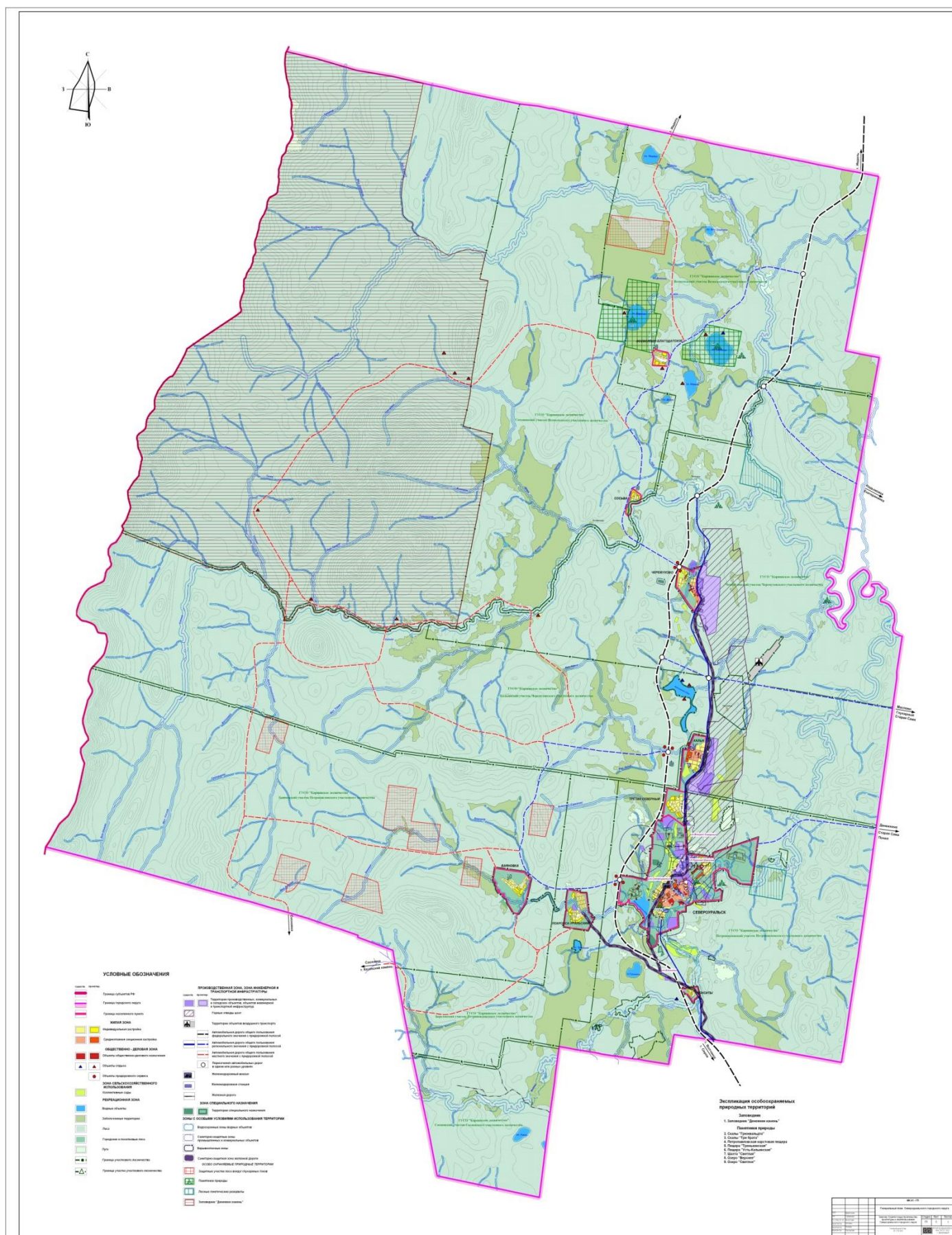


Рисунок 1. Карта Североуральского городского округа

Жилая зона представлена жилой застройкой населенных пунктов: г. Североуральск, п. Калья и п. Черемухово – секционная 2-5 этажная застройка и индивидуальная жилая застройка; остальные населенные пункты – индивидуальная жилая застройка.

Территория Североуральска расположена на широте 60°, климат характеризуется континентальностью. Лето прохладное, зима морозная с обилием снега, особенно в горной части.

Имеются резкие различия температуры почв и воздуха западных горных районов и равнинных восточных. Среднегодовая температура отрицательная. Самые низкие температуры наблюдаются в узких субмеридиональных межгорных депрессиях западной горной зоны территории. Средние температуры самого холодного месяца января в горных районах составляют -17,9°, в предгорьях -16,9°. Сумма отрицательных температур за год в горных районах превышает сумму положительных температур.

Продолжительность безморозного периода в западной части - 84-96 дней, в восточной 93-116 дней.

Промерзание почв в марте, апреле достигает максимума на глубину 250-210 см (раз в 50 лет). Глубина 160-170 см (каждые 10 лет в среднем). Абсолютный максимум температуры – (+35 °C), абсолютный минимум – (- 52 °C).

Среднемесячная температура воздуха г. Североуральска показана в таблице 1. Расчетная температура -39°C.

Таблица 1. Климатологические характеристики региона

Месяц	Среднемесячная температура
Январь	-24,7
Февраль	-15,9
Март	-6,1
Апрель	-1,3
Май	8,0
Июнь	18,2
Июль	15,1
Август	13,1
Сентябрь	9,1
Октябрь	0,1
Ноябрь	-11,7
Декабрь	-9,9
Среднегодовая	-0,5

Раздел 1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории городского округа

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха Североуральского городского округа на 2018 год приведены в Приложении 1.

Значения потребления тепловой энергии приведены в таблице 2 для всех расчетных единиц административно-территориального деления:

- г. Североуральск;
- п. Калья;
- п. 3-й Северный
- п. Черемухово;
- п. Покровск-Уральский;
- п. Баяновка

Таблица 2. Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления

Показатель	Жилой фонд		СКБ		Прочие (Юр. лица)		Всего:
	Отопление вентиляции	ГВС	Отопление вентиляции	ГВС	Отопление вентиляции	ГВС	
г. Североуральск	57,472	9,721	19,281		14,733		101,207
п. Калья	12,66	1,892	1,491		0,199		16,242
п. 3-й Северный	4,545	0,491	0,444		0		5,48
п. Черемухово	11,51	1,976	1,588		0,448		15,522
п. Покровск-Уральский	1,798	0	0,28		0		2,078
п. Баяновка	0	0	0,14		0		0,14

Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии приведены в таблице Таблица 3 и Приложении 1.

Таблица 3. Потребление тепловой энергии по зонам действия котельных

№	Наименование котельной	Присоединенная договорная нагрузка потребителей в сетевой воде, Гкал/ч						
		Всего:	Жилой фонд		СКБ		Прочие (Юр. лица)	
			Отопление вентиляция	ГВС	Отопление вентиляция	ГВС	Отопление вентиляция	ГВС
1	Центральная котельная	146,10	74,677	12,149	21,215		38,058	
2	Котельная п. Черемухово	21,40	11,510	1,976	1,588		6,327	
3	Котельная п. Покровск-Уральский	2,08	1,798	0,000	0,280		0,000	
4	Котельная п. Баяновка	0,14	0,000	0,000	0,140		0,000	
	Итого	169,72	87,98	14,13	23,22		44,39	

Анализ приростов на каждом этапе площади строительных фондов производится для населенных пунктов, имеющих централизованные системы теплоснабжения. В Североуральском городском округе такие системы находятся в г. Североуральск, п. Калья, п. 3-й Северный, п. Черемухово, п. Покровск-Уральский, п. Баяновка.

Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных жилищных фондов по данным генерального плана Североуральского городского округа представлены в таблице 4.

Информация о потреблении тепловой энергии и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, отсутствует в связи с конфиденциальностью запрашиваемых данных. Генеральными планами населенных пунктов Североуральского городского округа не предполагается развитие систем централизованного теплоснабжения в производственных зонах.

Таблица 4. Прогнозы приростов строительных фондов

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Значения по периодам					2035
			2019	2020	2021	2022	2029	
г. Североуральск								
1	Общая площадь жилого фонда, в т.ч.:	тыс. м2	729,8	172,9				1037,6
1.1	Прирост многоквартирного жилого фонда	тыс. м2		69,0				18,6
1.2	Прирост индивидуальных жилых домов	тыс. м2		104,9				177,0
2	Объём ликвидируемого жилищного фонда	тыс. м2	8,7					
п. Калья								
1	Общая площадь жилого фонда, в т.ч.:	тыс. м2	137,2	145,6				159,6
1.1	Прирост многоквартирного жилого фонда	тыс. м2		15,7				16,2
1.2	Прирост индивидуальных жилых домов	тыс. м2		8,9				0,0
2	Объём ликвидируемого жилищного фонда	тыс. м2	16,2					2,2
п. 3-й Северный								
1	Общая площадь жилого фонда, в т.ч.:	тыс. м2	40,15					90,80
1.1	Прирост многоквартирного жилого фонда	тыс. м2		61,12				
1.2	Прирост индивидуальных жилых домов	тыс. м2		20,82				
2	Объём ликвидируемого жилищного фонда	тыс. м2	23,03					
п. Черемухово								
1	Общая площадь жилого фонда, в т.ч.:	тыс. м2	149,2	156,0				173,6
1.1	Прирост многоквартирного жилого фонда	тыс. м2	-	8,7				14,3
1.2	Прирост индивидуальных жилых домов	тыс. м2	-	3,2				3,3
2	Объём ликвидируемого жилищного фонда	тыс. м2	5,1					
п. Покровск-Уральский								
1	Общая площадь жилого фонда, в т.ч.:	тыс. м2	20,25					39,95
1.1	Прирост многоквартирного жилого фонда	тыс. м2						
1.2	Прирост индивидуальных жилых домов	тыс. м2		19,75				
2	Объём ликвидируемого жилищного фонда	тыс. м2	9,75					

п. Баяновка								
1	Общая площадь жилого фонда, в т.ч.:	тыс. м2	5,7	18,4				29,9
1.1	Прирост многоэтажного жилого фонда	тыс. м2		0				0
1.2	Прирост индивидуальных жилых домов	тыс. м2		12,7				11,5
2	Объём ликвидируемого жилищного фонда	тыс. м2	0					

По данным Генерального плана развития городского округа на расчетный срок администрацией Североуральского городского округа была согласована проектная численность населения 48,8 тыс.чел., в том числе: городское население – 30,8 тыс.чел.; сельское – 18,0 тыс.чел. Средняя обеспеченность жилым фондом в городском округе на расчетный срок принята – 28 кв.м./ чел.

Общий объем проектируемого жилого фонда составит 1366,4 тыс. кв.м., в том числе: существующий сохраняемый – 1118,3 тыс.кв.м., новое строительство – 248,1 тыс.кв.м.

Средняя обеспеченность жилым фондом в городской местности на расчетный срок принята также – 28 кв.м./ чел. Общий объем проектируемого жилого фонда в городской местности составит 862,4 тыс. кв.м., в том числе: существующий сохраняемый – 727,1 тыс.кв.м., новое строительство – 135,3 тыс.кв.м.

Общий объем проектируемого жилого фонда в сельской местности на расчетный срок составит 504,0 тыс. кв.м., в том числе существующий сохраняемый – 391,2 тыс.кв.м., новое строительство – 112,8 тыс.кв.м. Средняя обеспеченность жилым фондом в сельской местности на расчетный срок составит – 28,0 кв.м./ чел.

Распределение проектного жилого фонда по городской и сельской местности на расчетный срок приведено в таблице 5.

Таблица 5. Проектный жилой фонд на расчетный срок

№п/п	Населенные пункты	Общий жилой фонд, тыс.кв.м.	Новое строительство, тыс.кв.м.	Существующий сохраняемый жилой фонд, тыс.кв.м.
1	г. Североуральск	862,4	135,3	727,1
2	населенные пункты сельской местности	504,0	112,8	391,2
	Всего по ГО	1366,4	248,1	1118,3

Расчетная убыль жилого фонда определена в количестве – 5,4 тыс. кв.м. в том числе по ветхости – 5,4 тыс.кв.м.

Среднегодовой ввод нового строительства в городском округе ориентировочно составит 11,28 тыс.кв.м., в сельской местности – 5,13 тыс.кв.м, в городе Североуральск – 6,15 тыс.кв.м. в год.

На I очередь к строительству в городском округе намечается 158,3 тыс. кв. м. общей площади. Общий жилищный фонд городского округа на I очередь составит 1276,6 тыс. кв. м. общей площади, в том числе существующий сохраняемый 1118,3 тыс.кв.м. Средняя обеспеченность жилым фондом в городском округе на I очередь принята – 26 кв.м./ чел. (принята средняя по Свердловской области обеспеченность жилищным фондом на I очередь). Среднегодовой ввод нового строительства на I очередь в городском округе ориентировочно составит 13,19 тыс.кв.м.

На I очередь к строительству в городе Североуральске намечается 91,9 тыс. кв. м. общей площади. Среднегодовой ввод нового строительства ориентировочно составит 7,66 тыс.кв.м. Общий жилищный фонд в городе на I очередь составит 819,0 тыс. кв. м. общей площади, в том числе существующий сохраняемый 727,1 тыс.кв.м. Средняя обеспеченность жилым фондом в городе на I очередь принята 26,0 кв.м./ чел. (принята средняя по Свердловской области обеспеченность жилищным фондом на I очередь).

К строительству на I очередь в сельской местности намечается 66,4 тыс. кв. м. общей площади. Среднегодовой ввод нового строительства ориентировочно составит 5,53 тыс.кв.м. Общий жилищный фонд на I очередь составит 457,6 тыс. кв. м. общей площади, в том числе существующий сохраняемый 391,2 тыс.кв.м. Средняя обеспеченность жилым фондом в сельской местности на I очередь составит – 26,0 кв.м./ чел.

Основные показатели жилищного строительства на I очередь и расчётный срок приводятся в таблице 6.

Таблица 6. Основные показатели жилищного строительства

Наименование показателей и единица измерения	Расчётный срок (2030 г.)	в том числе: I очередь строительства (2020 г.)
1. Всего жилищный фонд, тыс. кв.м. в том числе:	1366,4	1276,6
- в городских поселениях	862,4	819,0
- в сельских поселениях	504,0	457,6
2. Новое строительство, тыс. кв. м.	248,1	158,3
- в городских поселениях	135,3	91,9
- в сельских поселениях	112,8	66,4
3. Существующий сохраняемый жилищный фонд, тыс. кв. м.	1118,3	1118,3
- в городских поселениях	727,1	727,1

- в сельских поселениях	391,2	391,2
4. Убыль жилищного фонда, тыс. кв. м.	5,4	5,4
- в городских поселениях	2,7	2,7
- в сельских поселениях	2,7	2,7
5. Население, тыс. чел.	48,8	49,1
- городское	30,8	31,5
- сельское	18,0	17,6

Также в соответствии с данными Генерального плана развития городского округа планируются к реализации следующие мероприятия:

Мероприятия, предусмотренные на первую очередь:

1. Строительство микрорайона в границах улиц П.Баянова – Советская–Свердлова – 50 лет СУБРа – Каржавина (VI микрорайон) на реконструируемой застройке – многоквартирные жилые дома на территории 14,2 га;

2. Строительство многоквартирных жилых домов на реконструируемой застройке по ул. Ст. Разина вдоль р. Сарайная, территория 1,5 га («Центральный» микрорайон);

3. Строительство индивидуальных жилых домов по ул. Островского на свободных от застройки участках (микрорайон «Южный»);

4. Строительство индивидуальных жилых домов и домов блокированного типа в микрорайоне «Крутой Лог» на территории площадью 28 га, и 25 га соответственно;

5. Вынос территории рынка из жилой застройки, строительство торгового центра под размещение рынка на пересечении улиц Каржавина - Первомайская;

6. Строительство объектов общественно-делового назначения на пересечении улиц Павла Баянова – Ленина («Петропавловский» микрорайон);

7. Строительство объектов общественно-делового назначения в квартале улиц Каржавина – Первомайская – Ленина по берегам р.Сарайная («Центральный» микрорайон);

8. Размещение объектов общественно-делового назначения на ул. Молодежная, ул. Ленина («Центральный» микрорайон);

9. Строительство торгового центра на пересечении улиц Ватутина – Ленина («Центральный» микрорайон);

10. Строительство общественных и спортивных объектов по ул. Буденного;

11. Строительство общественных и торговых объектов в микрорайоне «Горный», ул. Павла Баянова, Куйбышева;

12. Строительство объектов придорожного обслуживания и объектов обслуживания персонала предприятий на территории промышленного узла (северная часть города);

13. Строительство базы отдыха на берегу Колонгинского водохранилища

Мероприятия, предусмотренные на расчетный срок:

1. Строительство секционных многоквартирных жилых домов в границе Шахтерская – Циолковского – Буденного – Октябрьская (проектный участок) – Пирогова (проектный участок) («Центральный» микрорайон);

2. Строительство секционных многоквартирных 4-х этажных жилых домов в границе улиц Павла Баянова – Советская – Красноармейская – Свердлова (VI микрорайон);

3. Строительство секционных многоквартирных 4-х этажных жилых домов в границе улиц П. Баянова – Новая 3 – 50 лет СУБРа – Свердлова - Советская (VI микрорайон);

4. Строительство объектов общественно-делового назначения на пересечении улиц П. Баянова – Ленина (VI микрорайон);

5. Строительство объектов общественно-делового назначения на пересечении улиц Декабристов – Загородная (микрорайон «Южный»);

6. Строительство блокированной застройки на реконструируемой территории в кварталах улиц Декабристов – Хохрякова – Садовая – Островского, Декабристов – Островского – Попова – Хохрякова (микрорайон «Южный»).

Мероприятия, предусмотренные за расчетный срок:

1. Строительство секционных многоквартирных 4-х этажных жилых домов в границе улиц Хохрякова – Декабристов – Загородная – Попова (микрорайон «Южный»);

2. Строительство индивидуальной жилой застройки в микрорайоне «Бобровка»;
3. Строительство индивидуальной жилой застройки в микрорайоне «Лиственный Лог»;
4. Строительство индивидуальной жилой застройки в северной части города.

По данным Генерального плана развития городского округа теплопотребление проектируемой жилой застройки на I очередь строительства определено на уровне 13,97 МВт, на расчетный срок – 30,88 МВт (Таблица 7).

Таблица 7. Перспективное потребление по данным Генерального плана

Наименование объектов	Теплопотребление, МВт	
	I очередь строительства	Расчетный срок
1. Жилая застройка		
в том числе:		
- существующая, сохраняемая		
- новое строительство	12,7	28,08
2. Учреждения и предприятия обслуживания:		
- городского значения		
- районного значения		
Итого:	12,7	28,08
3. Неучтенные расходы 10%	1,27	2,8
Всего:	13,97	30,88

На территории городского округа утверждены ряд проектов планировки и межевания застраиваемых территорий:

- VI микрорайона города Североуральск;
- микрорайон «Крутой Лог» в городе Североуральск;
- квартал в границах улиц Шахтерская – Ватутина – Буденного – Каржавина – Циолковского в городе Североуральск;
- квартала в границах улиц Маяковского, Ленина, Чайковского, Свердлова в городе Североуральск;
- проект газификации жилого фонда микрорайона «Южный» в городе Североуральск;
- объект спортивно-туристического центра «Кумба» в п. Баяновка.

Проектом планировки VI микрорайона города Североуральск предусматривается размещение 60 среднеэтажных секционных жилых домов. Локальное отопление каждого проектируемого здания (как жилых так и общественных) газовыми модульными котельными. В качестве альтернативного варианта организации отопления перспективной застройки возможно присоединение к централизованной системе. Внутриквартальный источник ТП-13 «6-й мкр».

Общее теплотребление определено: на I очередь строительства (2020 г.) 6,13 Гкал/час; на расчетный срок (2035г.) – 13,19 Гкал/час (Таблицы 8 и 9).

Таблица 8. Объем теплотребления застройки на I очередь строительства

Застройка		Нагрузка на отопление, МВт	Нагрузка на вентиляцию, МВт	Нагрузка на гор. водоснабжение, МВт	Суммарное теплотребление	
					МВт	Гкал/час
1		2	3	4	5	6
Секционная жилая застройка	Существующая сохраняемая	2,69	0,215	0,72	3,63	3,12
	Проектируемая	2,05	0,246	0,78	3,08	2,65
Детский сад		0,14	0,017		0,16	0,14
Учреждение дополнительного образования		0,14	0,012		0,16	0,13
Магазины продовольственные		0,02	0,002		0,02	0,02
Магазины непродовольственные		0,03	0,004		0,04	0,03
Кафе		0,02	0,003		0,02	0,02
Бытовые услуги		0,02	0,003		0,03	0,02
Всего					7,13	6,13

Таблица 9. Объем теплотребления застройки на расчетный срок

Застройка		Нагрузка на отопление, МВт	Нагрузка на вентиляцию, МВт	Нагрузка на гор. водоснабжение, МВт	Суммарное теплотребление	
					МВт	Гкал/час
1		2	3	4	5	6
Секционная жилая застройка	Существующая сохраняемая	2,69	0,215	0,72	3,63	3,12
	Проектируемая	6,97	0,836	2,64	10,45	8,98
Детский сад		0,14	0,017		0,16	0,14
Учреждение дополнительного образования		0,14	0,012		0,16	0,13

Застройка	Нагрузка на отопление, МВт	Нагрузка на вентиляцию, МВт	Нагрузка на гор. водоснабжение, МВт	Суммарное теплopotребление	
				МВт	Гкал/час
1	2	3	4	5	6
Школа	0,49	0,059		0,55	0,47
Физкультурно-оздоровительный клуб	0,24	0,029		0,27	0,23
Магазины продовольственные	0,02	0,003		0,02	0,02
Магазины непродовольственные	0,04	0,005		0,05	0,04
Кафе	0,02	0,003		0,02	0,02
Бытовые услуги	0,03	0,004		0,03	0,03
Всего				15,34	13,19

Проектом планировки микрорайона «Крутой Лог» в городе Североуральск планируется строительство индивидуальной жилой застройки. Средняя площадь проектируемого индивидуального дома принята 120 кв.м. Количество участков для ИЖС – 91. Жилищный фонд проектируемой территории на расчетный срок составит 10,920 тыс.кв.м. общей площади.

Суммарный расчетный расход тепла на обеспечение нужд жилой застройки составит 2,12 МВт (1,8 Гкал/час). Теплоснабжение планируется организовать от существующего источника тепловой энергии – Центральной котельной. Отдельно отметим, что существующий район «Крутой Лог» в перспективе переводится на БМК с целью вывода из эксплуатации протяженных магистральных тепловых сетей. А проект планировки микрорайона «Крутой Лог», рассматриваемый в этом разделе – на Центральную котельную.

Проектом планировки квартала в границах улиц Шахтерская – Ватутина – Буденного – Каржавина – Циолковского на территории выделены следующие функциональные зоны: зона малоэтажной многоквартирной жилой застройки общей жилой застраиваемой площадью 4798 м². Проект не содержит информации о способах организации теплоснабжения, поэтому делается предположение о подключении с существующей системе централизованного теплоснабжения Центральной котельной.

Проектом планировки объектов спортивно-туристического центра «Кумба» в п. Баяновка предполагается строительство спортивно-туристического центра, используемого круглогодично. Проектом предлагается к размещению 15 частных гостиниц по типу шале, вместимостью 25 мест каждая. Средняя площадь гостиницы 113,0 тыс.кв.м. общей площади. Таким образом, вместимость всех гостиниц составит 375 человек, проектный жилищный фонд 1,7 тыс.кв.м. общей площади. Для обеспечения теплом гостиничного комплекса и объектов обслуживания проектом предлагается использование автономных источников теплоснабжения – газовых котлов.

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) в каждом расчетном элементе территориального деления Североуральского городского округа представлены в таблице 10.

Таблица 10. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии

Объекты	Изменение тепловой нагрузки, Гкал/ч. увеличение(+) уменьшение(-)						
	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2029	2030-2035
Снос ветхо-аварийного жилья		-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-2,5	-2,5
Центральная котельная							
Население		-0,4	-0,4	-14,85	-8,3	-67,193	
Бюджетные организации				-1,491	-0,444	-19,281	
Прочие потребители				-0,199	-0,033	-14,733	
ИТОГО:		-0,4	-0,4	-16,54	-8,777	-101,207	
БМК п. Каля							
Население				+14,45	-0,05	-0,25	-0,25
Бюджетные организации				+1,491			
Прочие потребители				+0,199			
ИТОГО:				+16,14	-0,05	-0,25	-0,25
БМК п. 3-й Северный							
Население					+5,033	-0,05	-0,05
Бюджетные организации					+0,444		
Прочие потребители					+0,033		
ИТОГО:					+5,51	-0,05	-0,05
БМК «Крутой Лог»							
Население					+2,867	-0,01	-0,01
Бюджетные организации							
Прочие потребители							
ИТОГО:					+2,867	-0,01	-0,01
БМК Котельная «ЦТП» г. Североуральск							
Население						+33,6	-1,25
Бюджетные организации						+9,18	
Прочие потребители						+9,23	
ИТОГО:						+52,01	-1,25
БМК Котельная «6 мкр» г. Североуральск							

Объекты	Изменение тепловой нагрузки, Гкал/ч. увеличение(+) уменьшение(-)						
	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2029	2030-2035
Население						+39,72	5,81
Бюджетные организации						+10,1	
Прочие потребители						+5,5	
ИТОГО:						+55,32	5,81
Котельная п. Черемухово							
Население		-0,05	-0,05	-13,39			
Бюджетные организации				-1,588			
Прочие потребители				-6,327			
ИТОГО:		-0,05	-0,05	-21,305			
БМК Котельная п. Черемухово							
Население				+13,39	-0,05	-0,25	-0,25
Бюджетные организации				+1,588			
Прочие потребители				+6,327			
ИТОГО:				+21,305	-0,05	-0,25	-0,25
Котельная п. Покровск- Уральский							
Население		-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-1,77	
Бюджетные организации						-0,28	
Прочие потребители							
ИТОГО:		-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-2,05	
БМК Котельная п. Покровск- Уральский							
Население						+1,77	-0,05
Бюджетные организации						+0,28	
Прочие потребители							
ИТОГО:						+2,05	-0,05
Котельная п. Баяновка							
Население							
Бюджетные организации							
Прочие потребители							
ИТОГО:							

По предоставленным данным льготные тарифы для каких-либо категорий потребителей в городском округе не утверждались.

Свободные долгосрочные договоры могут заключаться в расчете на разработку и реализацию инвестиционной программы по реконструкции тепловых сетей. На текущий момент подобных договоров на территории Североуральского городского округа не выявлено.

Долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене могут заключаться в расчете на разработку и реализацию инвестиционной программы по реконструкции тепловых сетей, однако на момент актуализации схемы теплоснабжения Североуральского городского округа подобные договоры не планируются к реализации.

Раздел 2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

Зона действия источника тепловой энергии - территория поселения городского округа, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения. В Североуральском городском округе можно выделить следующие зоны действия источников тепловой энергии с выделением идентификационных номеров зон действия (ИНЗД):

- Зона действия Центральной котельной, ИНЗД - 1;
- Зона действия котельной «п. Черемухово», ИНЗД - 2;
- Зона действия котельной «п. Покровск-Уральский», ИНЗД - 3;
- Зона действия котельной «п. Баяновка», ИНЗД - 4;

Границы зон действия источников тепловой энергии определены точками присоединения самых удаленных потребителей к тепловым сетям. Зоны действия источников тепловой энергии, внутри которых расположены все объекты потребления тепловой энергии, представлены на рисунках 2-7.



Рисунок 2. Зоны действия источника тепловой энергии Центральной котельной, г. Североуральск, ИНЗД - 1

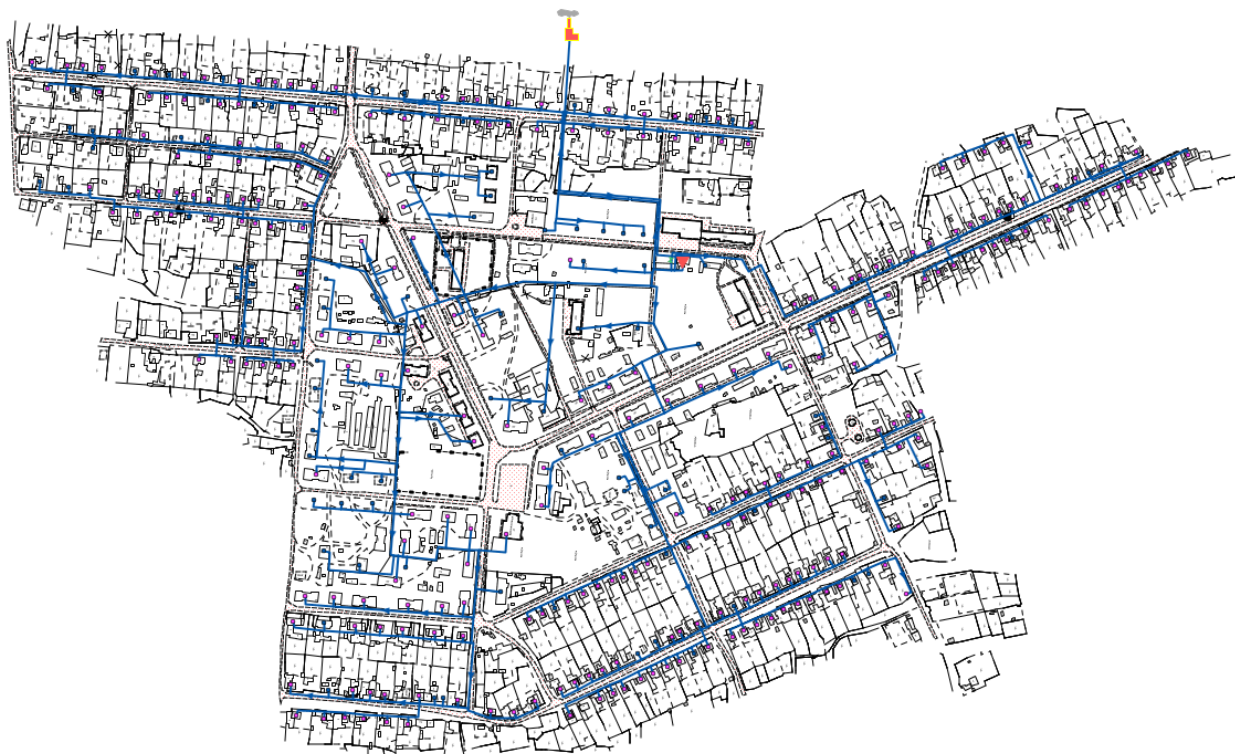


Рисунок 3. Зоны действия источника тепловой энергии Центральной котельной, п. 3-й Северный, ИНЗД - 1

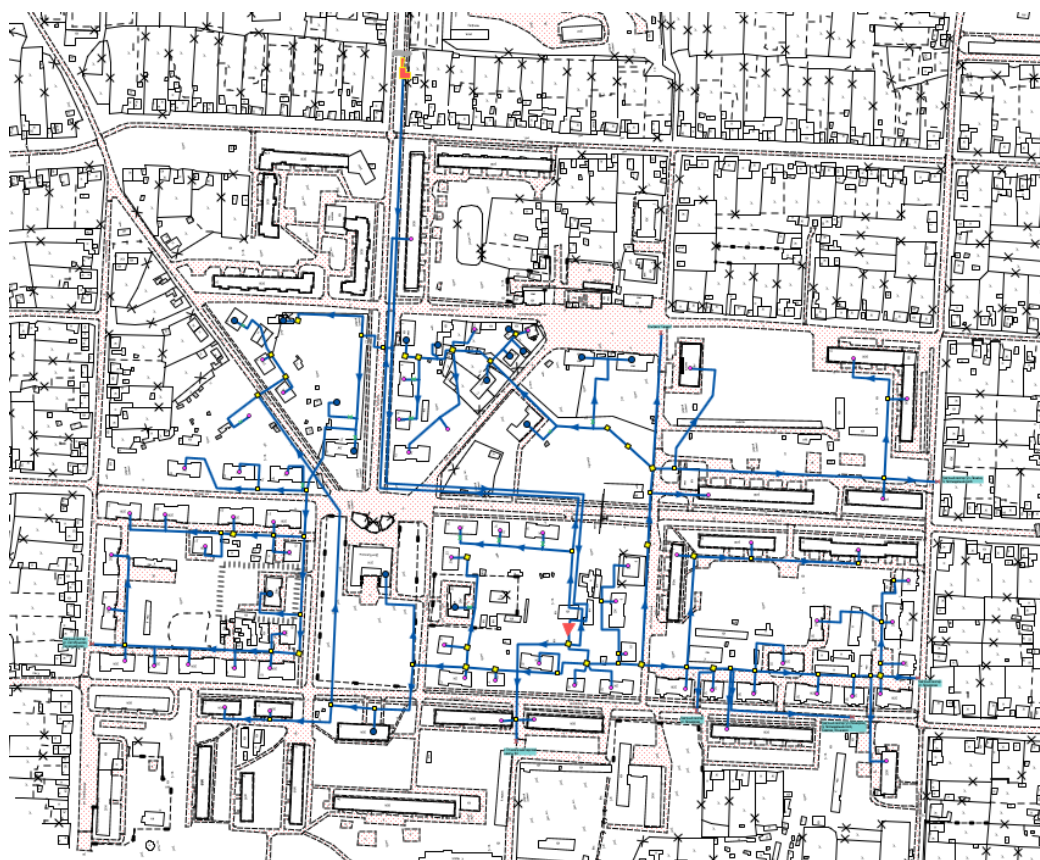


Рисунок 4. Зоны действия источника тепловой энергии Центральной котельной, п. Калья, ИНЗД - 1

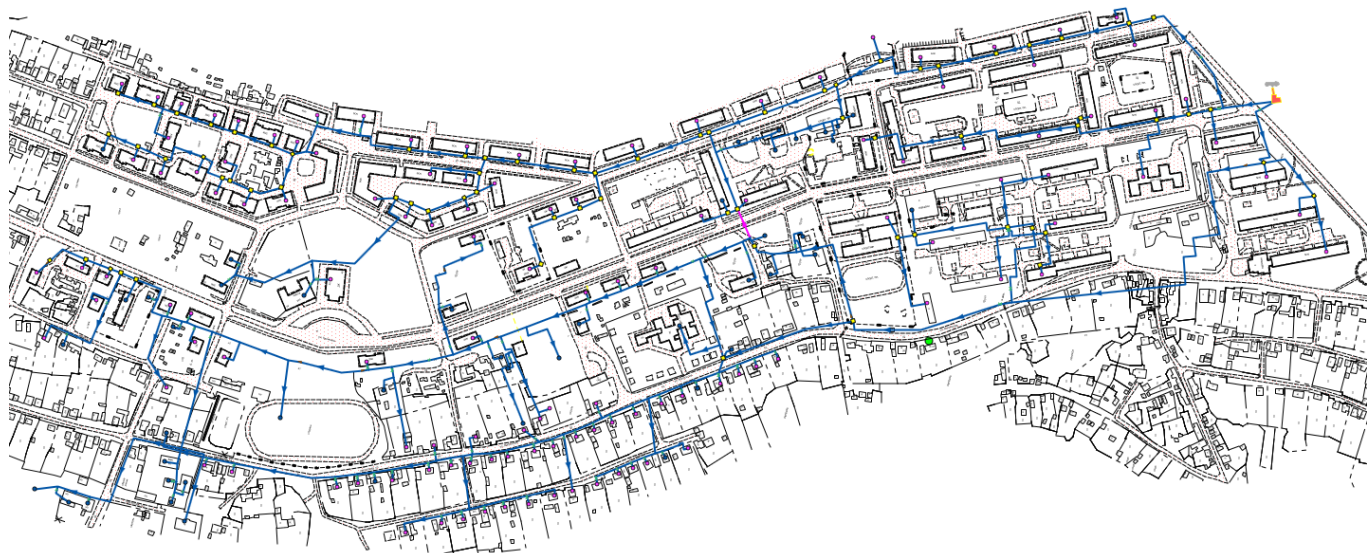


Рисунок 5. Зоны действия котельной «п. Чермухово», ИНЗД - 2



Рисунок 6. Зоны действия котельной «п. Покровск-Уральский», ИНЗД - 3

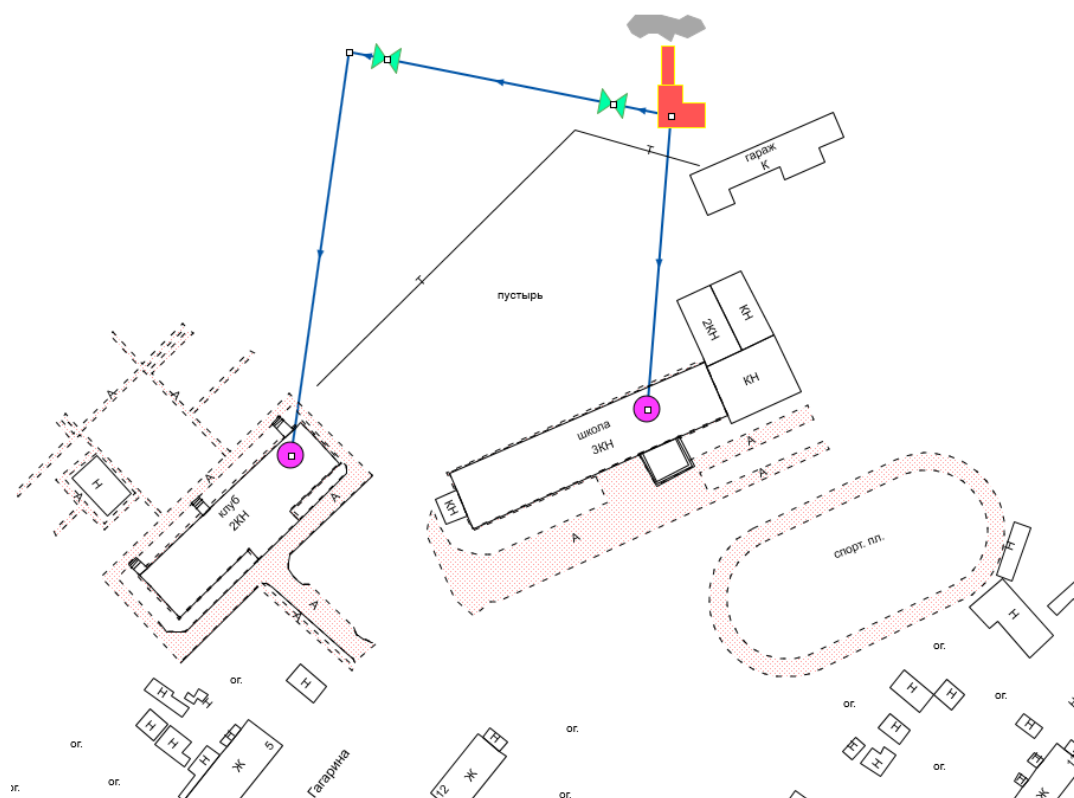


Рисунок 7. Зоны действия котельной «п. Баяновка», ИНЗД - 4;

В установленных зонах действия источников тепловой энергии определены перспективные тепловые нагрузки в соответствии с данными, представленными в разделе 1 настоящего документа.

Динамика изменения договорной нагрузки приведена в таблице 11.

Таблица 11. Динамика изменения тепловой нагрузки

Объекты	Договорная тепловая нагрузка, Гкал/ч						
	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2029	2030-2035
Центральная котельная	146,1	145,7	145,3	117,939	110,09	0	0
БМК п. Каля	0	0	0	26,961	26,911	26,86	26,36
БМК п. 3-й Северный	0	0	0	0	7,857	7,85	7,55
БМК «Крутой Лог»	0	0	0	0	2,867	2,85	2,75
БМК Котельная «ЦТП» г. Североуральск	0	0	0	0	0	59,22	57,98
БМК Котельная «6 мкр» г. Североуральск	0	0	0	0	0	58,04	62,6
Котельная п. Черемухово	15,52	15,47	15,42	0	0	0	0
Квартальные БМК п. Черемухово	0	0	0	21,31	21,26	21,25	20,85
Котельная п. Покровск- Уральский	2,08	2,07	2,06	2,05	2,03	0	0
БМК Котельная п. Покровск- Уральский	0	0	0	0	0	1,98	1,93
Котельная п. Баяновка	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14

Балансы тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии Североуральского городского округа представлены в таблице 12.

В соответствии с перспективным балансом тепловой мощности Североуральского городского округа (Таблица 12) дефицитов тепловой энергии с учетом подключаемых к системам централизованного теплоснабжения нагрузок не ожидается.

Таблица 12. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

№ п/п	Источники	Установлен- ная мощ- ность	Располага- емая мощ- ность	Собствен- ные нужды	Мощность нетто	Потери в тепловых сетях	Договорн. нагрузка	Резерв (+), Дефицит (-)
		Гкал/час	Гкал/час	Гкал/ч	Гкла/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч
Существующее состояние 2019 год								
1	Центральная котельная	489,90	332,89	7,30	325,59	21,38	146,10	158,11
2	Котельная п. Черемухово	46,55	46,17	1,07	45,10	3,26	21,40	20,44
3	Котельная п. Покровск-Уральский	8,34	5,63	0,10	5,53	0,52	2,08	2,93
4	Котельная п. Баяновка	0,56	0,18	0,01	0,17	0,05	0,14	-0,02
	ИТОГО:	545,35	384,87	8,49	376,38	25,21	169,72	181,45
Перспективный баланс на 2023 год								
1	Центральная котельная	489,9	332,89	7,30	325,59	13,44	110,09	202,06
2	БМК п. Калья	36,0	36	0,27	35,73	4,04	26,91	4,78
3	БМК п. 3-й Северный	10,5	10,5	0,08	10,42	0,97	7,86	1,59
4	БМК «Крутой Лог»	4,0	4,0	0,03	3,97	0,23	2,867	0,87
5	Котельная п. Черемухово	0,0						
6	Квартальные БМК п. Черемухово	27,00	27,00	0,21	26,79	0,96	21,31	4,52
7	Котельная п. Покровск-Уральский	8,34	5,63	0,10	5,53	0,52	2,03	2,98
8	Котельная п. Баяновка	0,56	0,18	0,01	0,17	0,05	0,14	-0,02
	ИТОГО:	576,30	416,20	8,00	408,20	20,21	171,21	216,78
Перспективный баланс на 2029 год								
1	Центральная котельная	Выведена из эксплуатации						
2	Газовая котельная «ЦТП» г. Североуральск	75,0	75	0,592	74,408	5,92	59,22	9,268
3	Газовая котельная «6 мкр» г. Северо-уральск	75,0	75,0	0,580	74,420	5,8	58,04	10,580
4	БМК п. Калья	36,0	36	0,27	35,73	4,04	26,86	4,83
5	БМК п. 3-й Северный	10,5	10,5	0,08	10,42	0,97	7,85	1,60
6	БМК «Крутой Лог»	4,0	4,0	0,03	3,97	0,23	2,85	0,89
7	Котельная п. Черемухово	Выведена из эксплуатации						
8	Квартальные БМК п. Черемухово	27,00	27,00	0,21	26,79	0,96	21,25	4,58
9	Котельная п. Покровск-Уральский	Выведена из эксплуатации						
10	БМК дровяная Котельная п. Покровск-Уральский	3,50	3,50	0,02	3,48	0,45	1,98	1,05
11	Котельная п. Баяновка (реконструкция)	0,25	0,25	0,01	0,24	0,05	0,14	0,05

№ п/п	Источники	Установлен- ная мощ- ность	Располага- емая мощ- ность	Собствен- ные нужды	Мощность нетто	Потери в тепловых сетях	Договорн. нагрузка	Резерв (+), Дефицит (-)
		Гкал/час	Гкал/час	Гкал/ч	Гкла/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч
	ИТОГО:	231,25	231,25	1,79	229,46	18,42	178,19	32,85
Перспективный баланс на 2034 год								
1	Центральная котельная	Выведена из эксплуатации						
2	Газовая котельная «ЦТП» г. Североуральск	75,0	75	0,580	74,420	5,92	57,98	10,520
3	Газовая котельная «6 мкр» г. Североуральск	75,0	75,0	0,626	74,374	5,8	62,6	5,974
4	БМК п. Калья	36,0	36	0,26	35,74	4,00	26,36	5,38
5	БМК п. 3-й Северный	10,5	10,5	0,08	10,42	0,95	7,55	1,93
6	БМК «Крутой Лог»	4,0	4,0	0,03	3,97	0,22	2,75	1,00
7	Котельная п. Черемухово	Выведена из эксплуатации						
8	Квартальные БМК п. Черемухово	27,00	27,00	0,21	26,79	0,96	20,85	4,98
9	Котельная п. Покровск-Уральский	Выведена из эксплуатации						
10	БМК дровяная Котельная п. Покровск-Уральский	3,50	3,50	0,02	3,48	0,45	1,93	1,10
11	Котельная п. Баяновка (реконструкция)	0,25	0,25	0,01	0,24	0,05	0,14	0,05
	ИТОГО:	231,25	231,25	1,81	229,44	18,35	180,16	30,93

Радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого, подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой то расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты (на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии) являются минимальными.

В основу расчета были положены полуэмпирические соотношения, которые представлены в «Нормах по проектированию тепловых сетей», изданных в 1938 году. Для приведения указанных зависимостей к современным условиям была проведена дополнительная работа по анализу структуры себестоимости производства и транспорта тепловой энергии в функционирующих в настоящее время системах теплоснабжения. В результате этой работы были получены эмпирические коэффициенты, которые позволили уточнить имеющиеся зависимости и применить их для определения минимальных удельных затрат при действующих в настоящее время ценовых индикаторах.

Связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с радиусом теплоснабжения осуществляется с помощью следующей полуэмпирической зависимости:

$$S = b + \frac{30 \cdot 10^8 \cdot \varphi}{R^2 \cdot \Pi} + \frac{95 \cdot R^{0.86} \cdot B^{0.26} \cdot s}{\Pi^{0.62} \cdot H^{0.19} \cdot \Delta\tau^{0.38}}, \text{ где}$$

R – радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км;

H - потеря напора на трение при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м. вод. ст.;

b - эмпирический коэффициент удельных затрат в единицу тепловой мощности котельной, руб/Гкал/ч;

s - удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м²;

B – среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, 1/км²;

Π - теплоплотность района, Гкал/ч*км²;

$\Delta\tau$ - расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

φ - поправочный коэффициент, принимаемый равным 1,3 для ТЭЦ и 1 для котельных.

Дифференцируя полученное соотношение по параметру R и приравнявая к нулю производную, можно получить формулу для определения эффективного радиуса теплоснабжения в виде:

$$R_s = 563 \cdot \left(\frac{\varphi}{s} \right)^{0.35} \cdot \frac{H^{0.07}}{B^{0.09}} \cdot \left(\frac{\Delta\tau}{B^{0.09}} \right)^{0.13}$$

Результаты расчета эффективного радиуса теплоснабжения для источников тепловой энергии Североуральского городского округа приводятся в таблице 13. Анализ результатов показывает, что система теплоснабжения Центральной котельной функционирует далеко за пределами радиуса эффективного теплоснабжения.

Таблица 13. Результаты расчета эффективного радиуса теплоснабжения

Параметры	Единица	Центральная котельная	Котельная п. Черемухово	Котельная п. Покровск-Уральский	Котельная п. Баяновка
Площадь зоны действия источника	км²	56,88	2,64	0,65	0,1
Количество абонентов в зоне действия	ед.	~25000	~7000	~500	~30
Суммарная присоединённая нагрузка всех потребителей	Гкал/час	96,22	15,06	1,15	0,4
Расстояние от источника до наиболее удалённого потребителя вдоль главной магистрали	м	8575	2875	755	50
Расчётная температура в подающем трубопроводе	°C	105	95	95	95
Расчётная температура в обратном трубопроводе	°C	70	70	70	70
Потери давления в тепловой сети	м.вод.ст	60	30	15	5
Эффективный радиус	км	4,83	2,54	1,15	0,45

Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя

Описание существующих водоподготовительных установок приведено в части 2 главы 1 Обосновывающих материалов схемы теплоснабжения.

Существующие и перспективные балансы теплоносителя источников тепловой энергии Североуральского городского округа на расчетный срок приведены в таблице 14.

Анализ результатов наличия резервов/дефицитов теплоносителя в городском округе показывает, что дефициты на источниках тепловой энергии с установленными системами водоподготовки отсутствуют.

Таблица 14. Перспективные балансы теплоносителя для подпитки на расчетный срок

№ п/п	Наименование котельной	Наличие и тип водоподготовительных установок	Производительность водоподготовительных установок, т/ч	Расход на ГВС, т/ч	Нормативный расход воды на утечку из систем теплоснабжения и тепловых сетей, т/ч	Аварийный расход воды на утечку из систем теплоснабжения и тепловых сетей, т/ч	Резерв/Дефицит производительности, т/ч
Существующее состояние 2019 год							
1	Центральная котельная	фильтры На-катионир. 1 ступень- 9 ед-150-180м3/час, 2-я ступень--7ед.-250-270м3/час. Деаэраторы типа ДСА -100-1ед, ДСА-2000-1ед, ДСВ-800-2ед.	800,0	236,59	16,40	132,00	547,01
2	Котельная п. Черемуново	фильтры На-катионир. 1 ступень- 267 м3/час-8 ед, 2-я ступень-16м3/час.-1ед, Деаэраторы типа ДА -25-1ед, ДА-150-1ед, ДА-200-1ед.	200,0	38,02	3,70	29,60	158,28
3	Котельная п. Покровск-Уральский	фильтры На-катионир, 1 ступень-15 м3/час-2 ед, 2 ступень-20 м3/час-2 ед. Деаэратор типа ДС-25-1ед, ДС-15-1ед.	15,0		0,180	1,30	14,82
4	Котельная п. Баяновка	Отсутствует	0,0		0,026	0,20	-0,03
Перспективный баланс на 2023 год							
1	Центральная котельная	фильтры На-катионир. 1 ступень- 9 ед-150-180м3/час, 2-я ступень--7ед.-250-270м3/час. Деаэраторы типа ДСА -100-1ед, ДСА-2000-1ед, ДСВ-800-2ед.	800,0	189,99	14,01	112,08	596,0
2	БМК п. Каля	Определяется проектом, не менее	65	36,9	2,97	23,76	25,1
3	БМК п. 3-й Северный	Определяется проектом, не менее	20	9,7	0,81	6,48	9,5
4	БМК «Крутой Лог»	Определяется проектом, не менее	5	0	0,55	4,4	4,5
5	Котельная п. Черемуново	Выведена из эксплуатации					
6	Квартальные БМК п. Черемуново	Определяется проектом, не менее	70	38,02	3,70	29,60	28,3
7	Котельная п. Покровск-Уральский	фильтры На-катионир, 1 ступень-15 м3/час-2 ед, 2 ступень-20 м3/час-2 ед. Деаэратор типа ДС-25-1ед, ДС-15-1ед.	15,0	0,0	0,180	1,30	14,8
8	Котельная п. Баяновка	Отсутствует	0,0	0,0	0,026	0,20	-
Перспективный баланс на 2029 год							
1	Центральная котельная	Выведена из эксплуатации					

№ п/п	Наименование котельной	Наличие и тип водоподготовительных установок	Производительность водоподготовительных установок, т/ч	Расход на ГВС, т/ч	Нормативный расход воды на утечку из систем теплоснабжения и тепловых сетей, т/ч	Аварийный расход воды на утечку из систем теплоснабжения и тепловых сетей, т/ч	Резерв/Дефицит производительности, т/ч
2	Газовая котельная «ЦТП» г. Североуральск	Определяется проектом, не менее	60	0	7,01	56,08	52,99
3	Газовая котельная «6 мкр» г. Североуральск	Определяется проектом, не менее	60	0	7,01	56,08	52,99
4	БМК п. Калья	Определяется проектом, не менее	25	0	2,97	23,76	22,03
5	БМК п. 3-й Северный	Определяется проектом, не менее	7	0	0,81	6,48	6,19
6	БМК «Крутой Лог»	Определяется проектом, не менее	5	0	0,55	4,4	4,45
7	Котельная п. Черемухово	Выведена из эксплуатации					
8	Квартальные БМК п. Черемухово	Определяется проектом, не менее	70	38,02	3,70	29,60	28,3
9	Котельная п. Покровск-Уральский	Выведена из эксплуатации					
10	БМК дровяная Котельная п. Покровск-Уральский	Определяется проектом, не менее	2	0	0,180	1,30	1,82
11	Котельная п. Баяновка (реконструкция)	Отсутствует	0	0	0,026	0,20	-
Перспективный баланс на 2034 год							
1	Центральная котельная	Выведена из эксплуатации					
2	Газовая котельная «ЦТП» г. Североуральск	Определяется проектом, не менее	60	0	7,01	56,08	52,99
3	Газовая котельная «6 мкр» г. Североуральск	Определяется проектом, не менее	60	0	7,01	56,08	52,99
4	БМК п. Калья	Определяется проектом, не менее	25	0	2,97	23,76	22,03
5	БМК п. 3-й Северный	Определяется проектом, не менее	7	0	0,81	6,48	6,19
6	БМК «Крутой Лог»	Определяется проектом, не менее	5	0	0,55	4,4	4,45
7	Котельная п. Черемухово	Выведена из эксплуатации					
8	Квартальные БМК п. Черемухово	Определяется проектом, не менее	70	38,02	3,70	29,60	28,3

№ п/п	Наименование котельной	Наличие и тип водоподготовительных установок	Производительность водоподготовительных установок, т/ч	Расход на ГВС, т/ч	Нормативный расход воды на утечку из систем теплоснабжения и тепловых сетей, т/ч	Аварийный расход воды на утечку из систем теплоснабжения и тепловых сетей, т/ч	Резерв/Дефицит производительности, т/ч
9	Котельная п. Покровск-Уральский	Выведена из эксплуатации					
10	БМК дровяная Котельная п. Покровск-Уральский	Определяется проектом, не менее	2	0	0,180	1,30	1,82
11	Котельная п. Баяновка (реконструкция)	Отсутствует	0	0	0,026	0,20	-

Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения

Прогноз спроса на тепловую энергию для перспективной застройки Североуральского городского округа на период до 2035 г. определялся по данным генерального плана городского округа, генеральных планов населенных пунктов, а также на основании утвержденных проектов планировки и межевания территорий.

По предоставленным данным численность населения городского округа снижается с 2008 года. Динамика численности населения приведена в таблице 15.

Таблица 15. Динамика численности населения

Год	2008	2013	2017	2018
Население, чел	51000	40132	40768	40717

В схеме теплоснабжения рассматриваются два варианта развития систем теплоснабжения Североуральского городского округа.

В соответствии с первым (оптимистичным) сценарием развития на расчетный срок реализуется весь комплекс мероприятий по модернизации и реконструкции систем теплоснабжения. Вариант учитывает замедление динамики оттока населения с последующим приростом. Реализуются планы перспективной застройки и строительства новых источников тепловой энергии (по одному из предложенных вариантов). Происходит реализация комплекса мероприятий по переводу систем теплоснабжения на «закрытый» тип подключения потребителей. Мероприятия по строительству новых источников тепловой энергии реализуются в следующей последовательности:

- 1) Строительство блочной газовой модульной котельной установленной мощностью не менее 36 Гкал/ч в п. Калья на месте ввода существующей магистральной тепловой сети в населенный пункт или на мети ТП для обеспечения тепловой энергией потребителей поселка (2020-2023 гг.). Вывод части магистральных тепловых сетей Центральной котельной из эксплуатации;
- 2) Строительство нескольких квартальных блочно-модульных газовых котельных в п. Черемухово суммарной в местах концентрации тепловых нагрузок (2020-

2023 гг.). Вывод части магистральных тепловых сетей котельной п. Черемухово из эксплуатации;

3) Вывод котельной п. Черемухово из эксплуатации (2020-2023 гг.);

4) Строительство блочной газовой модульной котельной установленной мощностью не менее 10,5 Гкал/ч в п. 3-й Северный на месте существующего ТП для обеспечения тепловой энергией потребителей поселка (2021-2024 гг.). Вывод части магистральных тепловых сетей Центральной котельной из эксплуатации;

5) Строительство блочной газовой модульной котельной установленной мощностью не менее 4,0 Гкал/ч в районе «Крутой Лог» для обеспечения тепловой энергией потребителей района (2021-2024 гг.). Вывод части магистральных тепловых сетей Центральной котельной из эксплуатации;

6) Строительство двух стационарных газовых котельных установленной мощностью не менее 75 Гкал/ч каждая в г. Североуральск на месте существующего ЦТП и в районе «6 микрорайона» (пустырь между домами по ул. Ленина 43, ул. Кирова 12) (2023-2028 гг.). Вывод части магистральных тепловых сетей Центральной котельной из эксплуатации;

7) Вывод Центральной котельной из эксплуатации (2023-2028 гг.);

8) Строительство блочно-модульной дровяной котельной в п. Покровск-Уральский установленной мощностью не менее 3,5 Гкал/ч взамен существующей котельной (2023-2028 гг.);

В соответствии со вторым сценарием (пессимистичным) сохраняется динамика снижения численности населения, реализуются только ключевые мероприятия по развитию и модернизации систем, при этом развитие перспективных районов замораживается на последующие периоды в связи с недостаточным экономическим уровнем развития муниципалитета. Ключевыми мероприятиями являются мероприятия, обеспечивающие повышение уровня надежности систем теплоснабжения (представлены в главе 7 и 8 настоящего документа), а также мероприятия по исключению избыточных тепловых потерь на магистральных тепловых сетях. При этом в связи с отсутствием финансирования переход на «закрытую» схему организации теплоснабжения

откладывается до момента изыскания финансовых средств на неопределенный срок вопреки требованиям федерального законодательства.

Ключевыми параметрами сравнения вариантов развития являются:

- Реализация проектов перспективной застройки;
- Реализация перехода на «закрытую» схему организации теплоснабжения потребителей городского округа;
- Суммарная стоимость реализации мероприятий по модернизации и реконструкции;
- Суммарная подключенная договорная нагрузка;
- Возможность бюджетного субсидирования проектов;
- Обеспечение надежности функционирования систем теплоснабжения;
- Строительство блочно-модульных котельных в п. Калья и п. 3-й Северный;
- Строительство 7 блочно-модульных котельных в п. Черемухово;
- Строительство газовых стационарных котельных «ЦТП» и «6 мкр» в г. Североуральск;
- Перевод систем теплоснабжения на «закрытый» тип подключения потребителей

Сравнение вариантов развития по данным критериям представлено в таблице 16.

Таблица 16. Сравнение вариантов развития

Критерий	Оптимистичный вариант развития	Пессимистичный вариант развития
Перспективная численность населения на 2035 г., чел	41000	35000
Реализация проектов перспективной застройки	+	-
Переход на «закрытую» схему организации теплоснабжения	+	-
Суммарная стоимость реализации мероприятий, тыс. руб.	2 690 936	807 662
<i>в.т.ч. переход на «закрытую» схему организации теплоснабжения</i>	840 544	0
Суммарная подключенная договорная нагрузка на расчетный срок, Гкал/ч	180,16	161,20
Возможность бюджетного субсидирования проектов	+	-
Обеспечение надежности функционирования систем теплоснабжения (мероприятия по установке балансировочных клапанов, замена ветхих тепловых сетей и.т.д.)	+	+
Строительство блочно-модульных котельных в п. Калля и п. 3-й Северный	+	+
Строительство 7 блочно-модульных котельных в п. Черемухово	+	-
Строительство газовых стационарных котельных «ЦТП» и «6 мкр» в г. Североуральск	+	-

Анализ ценовых (тарифных) последствий представлен в Главе 14 настоящего документа. Ценовые (тарифные) последствия для населения Североуральского городского округа на перспективу до 2035 года для оптимистичного и пессимистичного вариантов развития являются одинаковыми в связи отсутствием мероприятий, предполагающих наличие инвестиционной тарифной надбавки.

Для дальнейшей оценки принят оптимистический сценарий градостроительного развития городского округа исходя из максимальной емкости территорий, максимальной численности населения, а также с точки зрения обеспечения наиболее сложного варианта организации гидравлических режимов (максимальной тепловой нагрузки).

Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

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

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

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

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

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

Генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории Североуральского городского округа отсутствуют.

5.3 Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей)

Генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории Североуральского городского округа отсутствуют.

5.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

На территории Североуральского городского округа источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не эксплуатируются. Дефицита потребления электрической энергии на местах установки котельных не выявлено. В ходе реализации предложенных далее мероприятий, необходимо уточнить величину подключаемой к реконструируемым системам централизованного теплоснабжения нагрузки промышленных предприятий, учесть при проектировании.

Мероприятия по строительству новых источников тепловой энергии (модернизация системы теплоснабжения Центральной котельной):

1) Строительство блочной газовой модульной котельной установленной мощностью не менее 36 Гкал/ч в п. Калья на месте ввода существующей магистральной тепловой сети в населенный пункт или на месте ТП для обеспечения тепловой энергией потребителей поселка (2020-2023 гг.).

Данное мероприятие является первым шагом к реализации системы централизованного теплоснабжения без использования протяженных тепловых сетей Центральной котельной (Рисунок 8). Обоснование необходимости реализации заключается в снижении тепловых потерь через изоляцию и организации более надежного уровня теплоснабжения в п. Калья. Суммарная протяженность выводимых из эксплуатации магистральных тепловых сетей составит 4,28 км в двухтрубном исчислении или 8,56 км в однострубно. Средний диаметр магистральной тепловой сети составляет Ду800. В соответствии с нормами проектирования, существовавшими на момент прокладки магистральной тепловой сети («Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей», В.И. Манюк, 1988 г.) норма тепловых потерь одним изолированным водяным теплопроводом при надземной прокладке и диаметре Ду800 для подающего трубопровода составляет 168 ккал/(м*ч), а для обратного 152 ккал/(м*ч). Таким образом, укрупненный расчет позволяет оценить выводимые из эксплуатации потери тепловой энергии через изоляцию на уровне 0,719 Гкал/ч для подающего и 0,650 Гкал/ч для обратного трубопроводов.

2) Строительство блочной газовой модульной котельной установленной мощностью не менее 10,5 Гкал/ч в п. 3-й Северный на месте существующего ТП для обеспечения тепловой энергией потребителей поселка (2021-2024 гг.). Вывод части магистральных тепловых сетей Центральной котельной из эксплуатации;

Вторым шагом в реализации системы централизованного теплоснабжения без использования протяженных тепловых сетей Центральной котельной является строительство блочно-модульной котельной п. 3-й Северный с целью обеспечения тепловых нагрузок поселка и ближайших производственных объектов (Рисунок 9). Обоснование мероприятия также заключается в снижении тепловых потерь через изоля-

цию и организации более надежного уровня теплоснабжения в п. 3-й Северный. Суммарная протяженность выводимых из эксплуатации магистральных тепловых сетей составит 2,32 км в двухтрубном исчислении или 4,64 км в однострубно. Средний диаметр магистральной тепловой сети составляет Ду800. В соответствии с нормами проектирования, существовавшими на момент прокладки магистральной тепловой сети («Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей», В.И. Манюк, 1988 г.) норма тепловых потерь одним изолированным водяным теплопроводом при надземной прокладке и диаметре Ду800 для подающего трубопровода составляет 168 ккал/(м*ч), а для обратного 152 ккал/(м*ч). Таким образом, укрупненный расчет позволяет оценить выводимые из эксплуатации потери тепловой энергии через изоляцию на уровне 0,390 Гкал/ч для подающего и 0,352 Гкал/ч для обратного трубопроводов.

3) Строительство блочной газовой модульной котельной установленной мощностью не менее 4,0 Гкал/ч в районе «Крутой Лог» на месте проектируемого ТП для обеспечения тепловой энергией потребителей района (2021-2024 гг.). Вывод части тепловых сетей Центральной котельной из эксплуатации;

4) Заключительным шагом ухода от теплоснабжения от Центральной котельной является строительство нового источника тепловой энергии в зоне эффективного радиуса теплоснабжения г. Североуральск. Рассматривается 2 варианта:

4.1) Первый вариант предполагает строительство стационарной газовой котельной установленной мощностью не менее 150 Гкал/ч в г. Североуральск на месте существующего ЦТП (2023-2028 гг.). Вывод части магистральных тепловых сетей Центральной котельной из эксплуатации;

Целесообразность данного мероприятия также обуславливается необходимостью замены существующего неэффективного котельного оборудования Центральной котельной, а также необходимостью снижения потерь тепловой энергии через изоляцию (Рисунок 10). Суммарная протяженность выводимых из эксплуатации магистральных тепловых сетей составит 6,80 км в двухтрубном исчислении (2 ветки Ду600) или 13,60 км в однострубно. Средний диаметр магистральной тепловой сети составляет Ду600. В соответствии с нормами проектирования, существовавшими на

момент прокладки магистральной тепловой сети («Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей», В.И. Манюк, 1988 г.) норма тепловых потерь одним изолированным водяным теплопроводом при надземной прокладке и диаметре Ду600 для подающего трубопровода составляет 133 ккал/(м*ч), а для обратного 119 ккал/(м*ч). Таким образом, укрупненный расчет позволяет оценить выводимые из эксплуатации потери тепловой энергии через изоляцию на уровне 0,904 Гкал/ч для подающего и 0,809 Гкал/ч для обратного трубопроводов.

4.2) Второй вариант предполагает строительство двух стационарных газовых котельных установленной мощностью не менее 75 Гкал/ч каждая в г. Североуральск на месте существующего ЦТП и в районе «6 микрорайона» (пустырь между домами по ул. Ленина 43, ул. Кирова 12) (2023-2028 гг.). Помимо вывода из эксплуатации той же протяженности тепловых сетей, что и в первом варианте (0,904 и 0,809 Гкал/ч), при реализации второго варианта существует возможность вывода из эксплуатации обводного магистрального трубопровода (вокруг микрорайона «Южный») суммарной протяженностью 4,15 км в двухтрубном исчислении или 8,30 км в однострубно́м средним диаметром Ду600 (Рисунок 11). Укрупненный расчет позволяет оценить дополнительные выводимые из эксплуатации потери тепловой энергии через изоляцию на уровне 0,551 Гкал/ч для подающего и 0,494 Гкал/ч для обратного трубопроводов. Суммарная экономия на потерях через изоляцию составит 2,758 Гкал/ч.

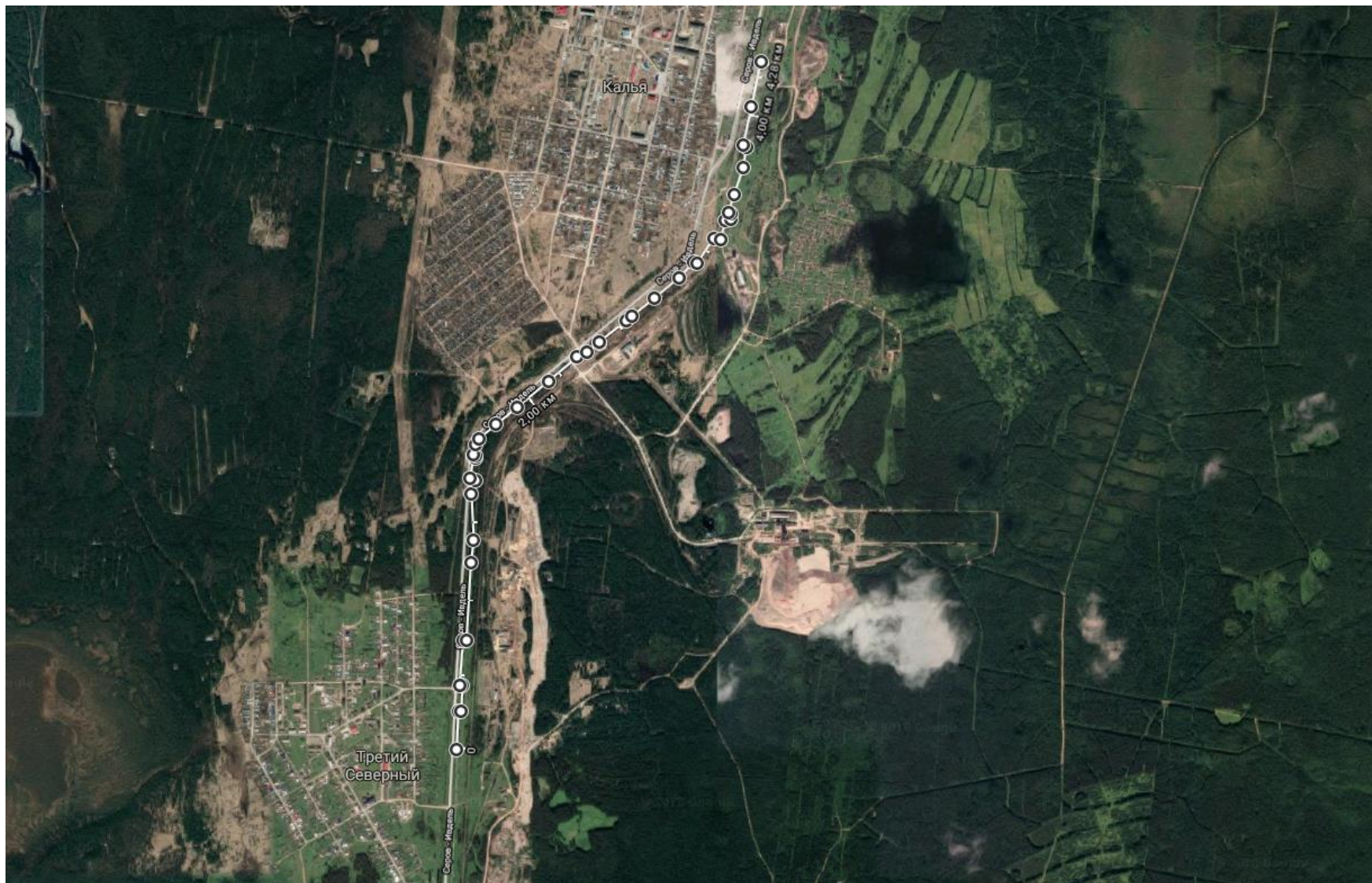


Рисунок 8. Выводимый из эксплуатации участок магистральной тепловой сети до п. Каля



Рисунок 9. Выводимый из эксплуатации участок магистральной тепловой сети до п. 3-й Северный



Рисунок 10. Выводимый из эксплуатации участок магистральной тепловой сети от котельной до ЦТП

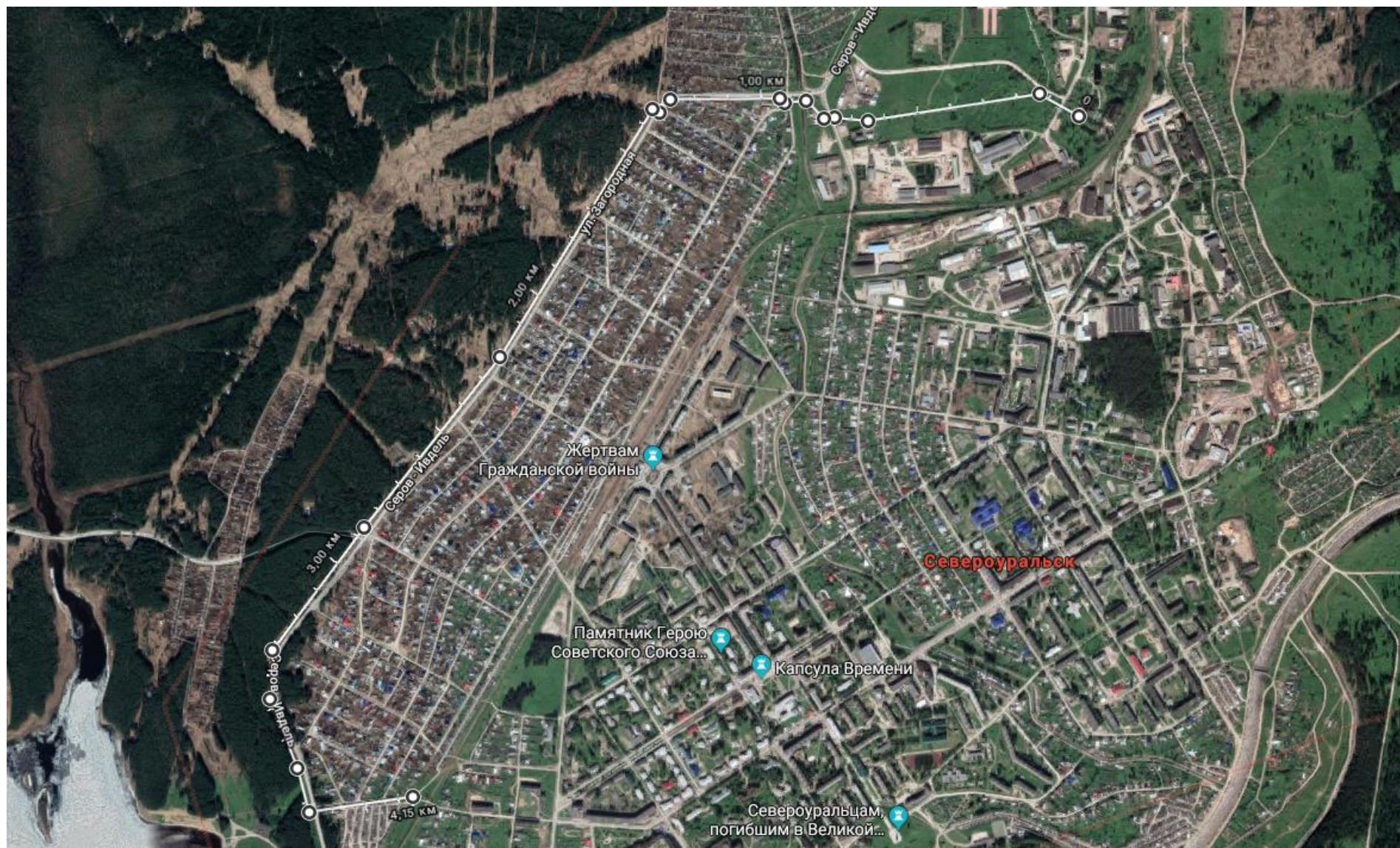


Рисунок 11. Выводимый из эксплуатации участок магистральной тепловой сети от ЦТП до ТП-13 «6 мкр»

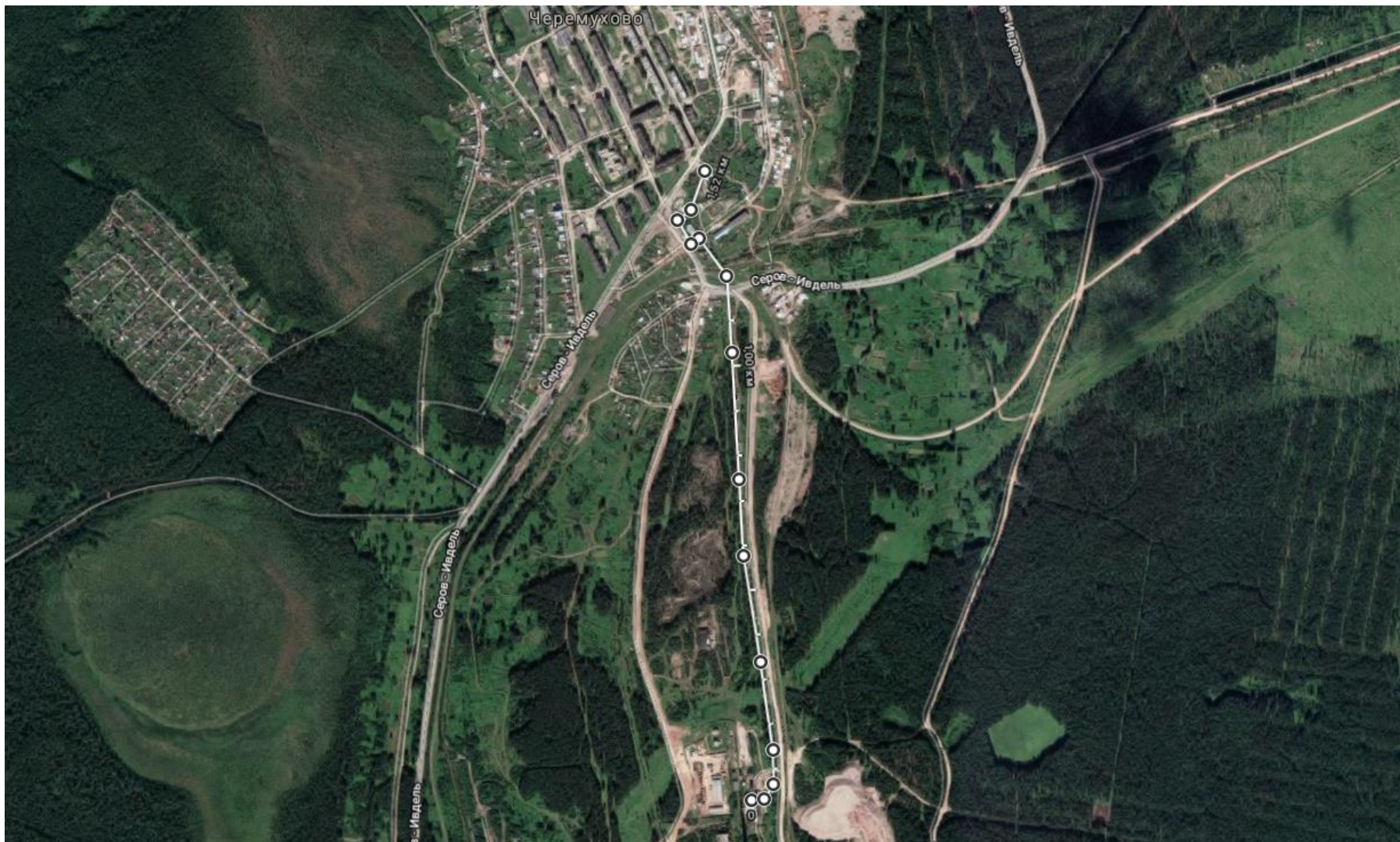


Рисунок 12. Выводимый из эксплуатации участок магистральной тепловой сети от котельной п. Черемухово до ввода в населенный пункт

5) Вывод Центральной котельной из эксплуатации (2023-2028 гг.) – является заключительным шагом модернизации системы теплоснабжения существующей Центральной котельной, позволяет снизить эксплуатационные расходы.

6) Реорганизация существующей системы теплоснабжения п. Черемухово:

Для оценки перспективы развития системы теплоснабжения населенного пункта проведем технико-экономическое сравнение следующих вариантов реорганизации:

6.1) Реконструкция существующей котельной п. Черемухово, а также существующих магистральных и квартальных тепловых сетей;

6.2) Строительство блочной газовой модульной котельной в п. Черемухово установленной мощностью не менее 27 Гкал/ч на месте ввода существующей магистральной тепловой сети в населенный пункт с последующим выводом из эксплуатации существующей котельной п. Черемухово;

6.3) Строительство 7 блочно-модульных газовых котельных в п. Черемухово установленной мощностью ~4 Гкал/ч (усреднено) каждая в местах концентрации тепловых нагрузок с последующим выводом из эксплуатации существующей котельной п. Черемухово (Рисунок 13);

Ключевым преимуществом проведения реконструкции котельной п. Черемухово является низкая стоимость самого мероприятия по реконструкции котельной (и вспомогательного оборудования) в сравнении со строительством новых источников тепловой энергии. Также при реализации данного варианту отсутствует необходимость выявления пространства для размещения новых котельных в непосредственной близости от объектов жизнедеятельности, а также отсутствует необходимость реорганизации трассировок тепловых магистральных сетей. Отрицательными факторами являются сохранение протяженной магистральной тепловой сети и тепловых потерь, сохранение существующей котельной п. Черемухово (здание, арматура и подводящие сети с высоким износом), сохранение высоких эксплуатационных расходов, необходимость установки ИТП на потребителях с целью перевода системы организации горячего водоснабжения на «закрытый» тип присоединения потребителей, необходимость замены 100% замены существующих изношенных тепловых сетей.

Преимуществом строительства блочной газовой модульной котельной в п. на месте ввода существующей магистральной тепловой сети в населенный пункт является вывод из эксплуатации магистральных тепловых сетей протяженностью 3,04 км в двухтрубном исчислении и, следовательно, сокращение тепловых потерь на 0,693 Гкал/ч. Также в ходе реализации данного варианта из эксплуатации выводится существующая котельная п. Черемухово со всем морально и физически устаревшим оборудованием. При установке БМК значительно сокращаются эксплуатационные расходы на персонал, топливо и электроэнергию (ввиду более эффективного котельного и насосного оборудования). Преимуществом также является простота ввода в эксплуатацию и необходимость организации водоснабжения, газоснабжения и электроснабжения только для одного источника тепловой энергии. Отрицательными факторами являются более высокая стоимость реализации мероприятия в сравнении с реконструкцией существующей котельной, необходимость установки ИТП на потребителях с целью перевода системы организации горячего водоснабжения на «закрытый» тип присоединения потребителей, необходимость замены 100% замены не выведенных существующих изношенных тепловых сетей.

Преимуществом строительства 7 блочно-модульных газовых котельных в п. Черемухово в местах концентрации тепловых нагрузок является вывод из эксплуатации как магистральных тепловых сетей протяженностью 3,04 км в двухтрубном исчислении и, следовательно, сокращение тепловых потерь на 0,693 Гкал/ч, так и квартальных тепловых сетей высокого диаметра суммарной протяженностью около 1,5 км в двухтрубном исчислении (Dy300) и, следовательно, сокращение дополнительных тепловых потерь на 0,210 Гкал/ч. Также в ходе реализации данного варианта из эксплуатации выводится существующая котельная п. Черемухово со всем морально и физически устаревшим оборудованием. При установке БМК значительно сокращаются эксплуатационные расходы на персонал, топливо и электроэнергию (ввиду более эффективного котельного и насосного оборудования). Дополнительным преимуществом организации такого варианта реорганизации системы теплоснабжения является возможность обеспечить перевод системы организации горячего водоснабжения

на «закрытый» тип присоединения потребителей при помощи четырехтрубной системы теплоснабжения от устанавливаемых БМК.

Отрицательными факторами являются высокая стоимость реализации мероприятия в сравнении с другими вариантами, необходимость прокладки дополнительных трубопроводов горячего водоснабжения до потребителей ГВС (четырёхтрубка). Также в ходе реализации данного варианта реорганизации возникают трудности во вводе в эксплуатацию (определение мест размещения БМК) и необходимость организации водоснабжения, газоснабжения и электроснабжения (определение лимитов, подвод газа высокого давления, определения резервов системы водоснабжения) для 7 источников тепловой энергии в непосредственной близости от зоны жизнедеятельности населения. Ориентировочное распределение присоединенной нагрузки представлено в таблице 17.

Таблица 17. Ориентировочное распределение присоединенной нагрузки в п. Черемухово

№	Адрес	№ БМК	на ЦО, Гкал/ч	Вентиля- ция, Гкал/ч	на ГВС, Гкал/ч	Всего, Гкал/ч
1	Ватутина, 1	1	0,3274		0,0521	0,3795
2	Ватутина, 2	1	0,2370		0,0351	0,2721
3	Ватутина, 22	1	0,0573		0,0042	0,0614
4	Ватутина, 30	1	0,0352		0,0032	0,0384
5	Ватутина, 34	1	0,0334		0,0010	0,0344
6	Ватутина, 4	1	0,2480		0,0375	0,2854
7	Ватутина, 6	1	0,2490		0,0384	0,2875
8	Калинина, 1	1	0,1718		0,0325	0,2043
9	Калинина, 15	1	0,2481		0,0604	0,3085
10	Калинина, 17	1	0,3623		0,0833	0,4456
11	Матросова, 2	1	0,3262		0,0779	0,4042
12	Матросова, 4	1	0,3668		0,0768	0,4437
13	Матросова, 6	1	0,2507		0,0575	0,3082
14	Матросова, 2	1	0,0473			0,0473
15	Матросова, 2	1	0,0202			0,0202
16	Ватутина, 20	1	0,0137			0,0137
17	Калинина, 5	1	0,1570			0,1570
	ИТОГО по БМК №1		3,1514	0,0000	0,5599	3,7112
1	Калинина, 10	2	0,2424		0,0482	0,2906
2	Калинина, 2	2	0,2211		0,0504	0,2715
3	Калинина, 2а	2	0,2399		0,0622	0,3021
4	Калинина, 4	2	0,2377		0,0515	0,2892
5	Калинина, 6	2	0,3298		0,0836	0,4134
6	Калинина, 8	2	0,2396		0,0575	0,2971
7	Ленина, 1	2	0,3127		0,0700	0,3828
8	Ленина, 3	2	0,3075		0,0751	0,3826
9	Ленина, 5	2	0,2940		0,0654	0,3594

№	Адрес	№ БМК	на ЦО, Гкал/ч	Вентиля- ция, Гкал/ч	на ГВС, Гкал/ч	Всего, Гкал/ч
10	Калинина, 10	2	0,0027			0,0027
11	Калинина, 1а	2	0,0271			0,0271
	ИТОГО по БМК №2		2,4545	0,0000	0,5640	3,0185
1	Ленина, 10	3	0,4105		0,0843	0,4948
2	Ленина, 2	3	0,0336		0,0026	0,0362
3	Ленина, 4	3	0,2511		0,0536	0,3048
4	Ленина, 6	3	0,1636		0,0329	0,1965
5	Ленина, 8	3	0,1594		0,0325	0,1919
6	Шахта 9-9бис (ш. "Черемухов- ская")	3	2,707	1,866		4,5728
7	Шахта 10-10бис (ш. "Черему- ховская")	3	0,897	0,008		0,9041
8	Рудник открытой добычи	3	0,403			0,4026
9	Ленина, 10	3	0,0506			0,0506
10	Ленина, 8	3	0,0072			0,0072
	ИТОГО по БМК №3		5,0817	1,8738	0,2060	7,1614
1	Калинина, 10а	4	0,2030		0,0415	0,2445
2	Калинина, 12	4	0,3549		0,0747	0,4296
3	Калинина, 14	4	0,2831		0,0000	0,2831
4	Калинина, 29	4	0,0496		0,0057	0,0553
5	Ленина, 11	4	0,2497		0,0504	0,3001
6	Ленина, 12	4	0,1215		0,0214	0,1430
7	Ленина, 14	4	0,1210		0,0200	0,1410
8	Ленина, 16	4	0,1705		0,0282	0,1987
9	Ленина, 18	4	0,1329		0,0243	0,1572
10	Калинина, 19	4	0,3438			0,3438
11	Калинина, 19а	4	0,1812			0,1812
12	Калинина, 20	4	0,0294			0,0294
13	Калинина, 20	4	0,0234			0,0234
14	Калинина, 20	4	0,0378			0,0378
15	Ленина, 11	4	0,0248			0,0248
16	Ленина, 13а	4	0,0081			0,0081
17	Ленина, 13а	4	0,0262			0,0262
18	Ленина, 7	4	0,0250			0,0250
	ИТОГО по БМК №4		2,3860	0,0000	0,2662	2,6522
1	Иванова, 1	5	0,0821		0,0066	0,0887
2	Иванова, 12	5	0,1480		0,0179	0,1659
3	Иванова, 2	5	0,1408		0,0156	0,1564
4	Иванова, 3	5	0,0823		0,0068	0,0891
5	Иванова, 4	5	0,1345		0,0163	0,1508
6	Иванова, 6	5	0,1504		0,0167	0,1672
7	Иванова, 8	5	0,1324		0,0198	0,1521
8	Калинина, 31	5	0,0473		0,0039	0,0512
9	Калинина, 33	5	0,0537		0,0046	0,0583
10	Калинина, 39	5	0,0547		0,0046	0,0592
11	Калинина, 43	5	0,0534		0,0045	0,0579
12	Ленина, 20	5	0,0867		0,0100	0,0967
13	Ленина, 22	5	0,0697		0,0079	0,0776
14	Ленина, 24	5	0,0511		0,0022	0,0532
15	Ленина, 26	5	0,0835		0,0100	0,0935
16	Ленина, 27	5	0,0332		0,0057	0,0389

№	Адрес	№ БМК	на ЦО, Гкал/ч	Вентиля- ция, Гкал/ч	на ГВС, Гкал/ч	Всего, Гкал/ч
17	Ленина, 28	5	0,1890		0,0275	0,2165
18	Ленина, 29	5	0,0314		0,0048	0,0362
19	п. Черёмухово, диспетчерская	5	0,0096			0,0096
20	п. Черёмухово	5	0,0676			0,0676
21	п. Черёмухово	5	0,1110			0,1110
22	п. Черёмухово	5	0,1129			0,1129
23	п. Черёмухово	5	0,0353372			0,0353
24	Иванова, 10	5	0,1423			0,1423
25	Иванова, 10	5	0,0068			0,0068
26	Калинина, 35	5	0,0111			0,0111
27	Калинина, 38	5	0,0647			0,0647
28	Калинина, 38	5	0,0233			0,0233
29	Калинина, 44	5	0,0438			0,0438
30	Калинина, 48	5	0,1256			0,1256
31	Калинина, 50	5	0,1253			0,1253
32	Калинина, 50	5	0,0781			0,0781
33	Ленина, 28	5	0,0193			0,0193
	ИТОГО по БМК №5		2,6011	0,0000	0,1852	2,7864
1	Иванова, 11	6	0,0676		0,0064	0,0740
2	Иванова, 13	6	0,0426		0,0049	0,0475
3	Иванова, 15	6	0,0645		0,0068	0,0713
4	Иванова, 17	6	0,0438		0,0033	0,0471
5	Иванова, 5	6	0,0428		0,0042	0,0471
6	Иванова, 7	6	0,0719		0,0092	0,0811
7	Иванова, 9	6	0,0428		0,0038	0,0466
8	Калинина, 49	6	0,0493		0,0019	0,0512
9	Калинина, 51	6	0,0353		0,0024	0,0377
10	Калинина, 55	6	0,0326		0,0026	0,0351
11	Калинина, 56	6	0,0339		0,0024	0,0363
12	Калинина, 57	6	0,0495		0,0045	0,0540
13	Ленина, 30	6	0,1890		0,0272	0,2161
14	Ленина, 32	6	0,0700		0,0114	0,0814
15	Ленина, 33	6	0,0535		0,0048	0,0583
16	Ленина, 34	6	0,0748		0,0082	0,0830
17	Ленина, 36	6	0,0465		0,0057	0,0522
18	Ленина, 38	6	0,0698		0,0132	0,0830
19	Ленина, 40	6	0,0759		0,0111	0,0870
20	Ленина, 42	6	0,0458		0,0068	0,0526
21	Ленина, 44	6	0,0739		0,0089	0,0829
22	Ленина, 46	6	0,0691		0,0132	0,0823
23	Ленина, 48	6	0,0766		0,0125	0,0891
24	Пушкина, 10	6	0,0337		0,0024	0,0361
25	Пушкина, 2	6	0,0370		0,0014	0,0385
26	Пушкина, 4	6	0,0359		0,0018	0,0376
27	Пушкина, 8	6	0,0356		0,0034	0,0389
28	Гагарина, 36	6	0,0141			0,0141
	ИТОГО по БМК №6		1,5777	0,0000	0,1845	1,7622
1	Горького, 7	7	0,0123			0,0123
2	Ватутина, 27	7	0,0066		0,0001	0,0068
3	Ватутина, 40	7	0,0075		0,0004	0,0078
4	Жданова, 12-1	7	0,0027		0,0000	0,0027

№	Адрес	№ БМК	на ЦО, Гкал/ч	Вентиля- ция, Гкал/ч	на ГВС, Гкал/ч	Всего, Гкал/ч
5	Жданова,16-1	7	0,0041		0,0000	0,0041
6	Жданова,20-1	7	0,0042		0,0000	0,0042
7	Матросова,29	7	0,0035		0,0000	0,0035
8	Матросова,35	7	0,0038		0,0000	0,0038
9	Матросова,36	7	0,0031		0,0000	0,0031
10	Матросова,37	7	0,0071		0,0000	0,0071
11	Матросова,38	7	0,0068		0,0002	0,0070
12	Матросова,39	7	0,0068		0,0002	0,0070
13	Матросова,40	7	0,0059		0,0001	0,0060
14	Матросова,41	7	0,0042		0,0001	0,0043
15	Матросова,43	7	0,0027		0,0000	0,0027
16	Матросова,45	7	0,0031		0,0000	0,0031
17	Матросова,47	7	0,0024		0,0000	0,0024
18	Матросова,49	7	0,0033		0,0000	0,0033
19	Матросова,50	7	0,0041		0,0004	0,0045
20	Матросова,51	7	0,0056		0,0000	0,0056
21	Матросова,53	7	0,0066		0,0004	0,0070
22	Матросова,54	7	0,0036		0,0001	0,0038
23	Матросова,55	7	0,0058		0,0000	0,0058
24	Матросова,56	7	0,0020		0,0000	0,0020
25	Матросова,59	7	0,0045		0,0001	0,0046
26	Матросова,60	7	0,0030		0,0002	0,0033
27	Матросова,61	7	0,0066		0,0000	0,0066
28	Матросова,62	7	0,0046		0,0001	0,0047
29	Матросова,63	7	0,0040		0,0008	0,0048
30	Матросова,64	7	0,0039		0,0001	0,0041
31	Матросова,65	7	0,0032		0,0000	0,0032
32	Матросова,66	7	0,0057		0,0001	0,0058
33	Матросова,67	7	0,0048		0,0001	0,0050
34	Матросова,69	7	0,0034		0,0000	0,0034
35	Матросова,71	7	0,0023		0,0000	0,0023
36	Матросова,73	7	0,0051		0,0000	0,0051
37	Матросова,75	7	0,0048		0,0000	0,0048
38	Матросова,77	7	0,0018		0,0000	0,0018
39	Матросова,78	7	0,0062		0,0002	0,0064
40	Матросова,79	7	0,0034		0,0004	0,0038
41	Матросова,81	7	0,0024		0,0000	0,0024
42	Матросова,83	7	0,0049		0,0002	0,0051
43	Матросова,85	7	0,0044		0,0000	0,0044
44	Матросова,87	7	0,0051		0,0000	0,0051
45	Матросова,91	7	0,0035		0,0000	0,0035
46	Матросова,93	7	0,0042		0,0001	0,0044
47	Матросова,93А	7	0,0058		0,0001	0,0060
48	Матросова,95	7	0,0035		0,0000	0,0035
49	Матросова,97	7	0,0049		0,0001	0,0051
50	Матросова,101	7	0,0032		0,0000	0,0032
51	Пушкина,5	7	0,0077		0,0001	0,0078
52	Пушкина,11	7	0,0057		0,0004	0,0061
53	Свердлова,1	7	0,0047		0,0000	0,0047
54	Свердлова,5	7	0,0041		0,0000	0,0041
55	Свердлова,7	7	0,0053		0,0004	0,0057

№	Адрес	№ БМК	на ЦО, Гкал/ч	Вентиля- ция, Гкал/ч	на ГВС, Гкал/ч	Всего, Гкал/ч
56	Свердлова,9	7	0,0042		0,0000	0,0042
57	Свердлова,11	7	0,0050		0,0001	0,0051
58	Свердлова,13	7	0,0051		0,0001	0,0053
59	Свердлова,17	7	0,0037		0,0000	0,0037
60	Свердлова,19	7	0,0021		0,0006	0,0027
61	Свердлова,21	7	0,0040		0,0000	0,0040
62	Свердлова,23	7	0,0061		0,0002	0,0063
63	Свердлова,25	7	0,0021		0,0001	0,0022
64	Свердлова,27	7	0,0028		0,0001	0,0029
65	Свердлова,29	7	0,0046		0,0001	0,0048
	ИТОГО по БМК №7		0,2946	0,0000	0,0072	0,3018

Ввод в эксплуатацию БМК №7 опционален, так как существует целесообразность перевода частного сектора на индивидуальное газовое отопление.

Критерии для сравнения технико-экономических показателей: стоимость строительства нового источника (реконструкция существующего), стоимость замены существующих тепловых сетей, имеющих 100% износ, потери тепловой энергии через изоляцию, стоимость эксплуатации, возможность организации централизованного теплоснабжения по существующим тепловым сетям, стоимость перевода системы организации горячего водоснабжения на «закрытый» тип присоединения потребителей (Таблица 18).

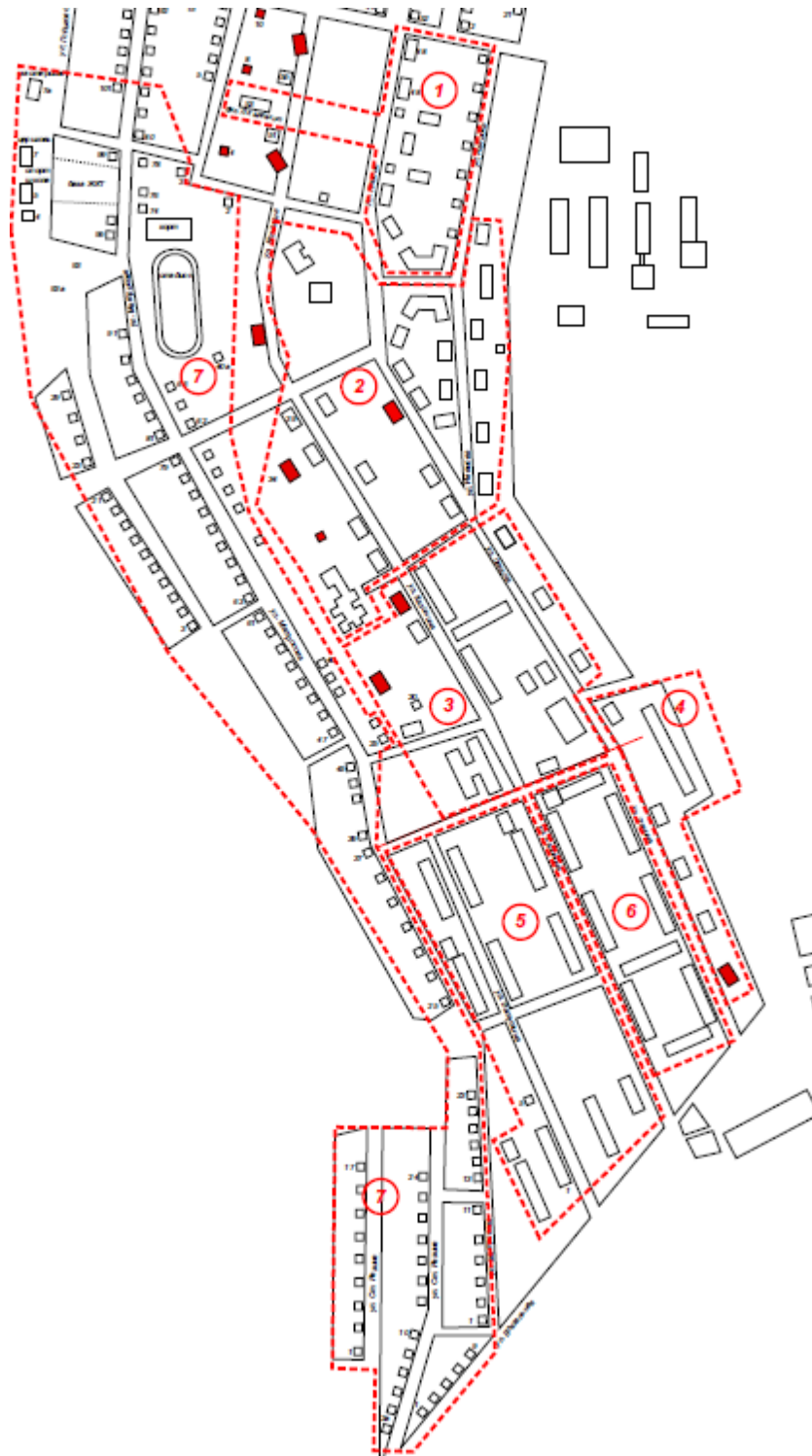


Рисунок 13. Графическое отображение перспективных БМК в п. Чермухово

Таблица 18. Технико-экономическое обоснование предложенных вариантов

№	Критерий	Ед. измерения	Реконструкция существующей котельной п. Черemuхово	Строительство БМК на вводе в населенный пункт	Строительство 7 БМК в местах концентрации тепловых нагрузок
1	Стоимость реализации мероприятия	тыс. руб.	~60 000,0	106 500,60	160 200,20
2	Вывод из эксплуатации тепловых сетей	км (двухтр.)	0	3,04	4,54
3	Снижение потерь тепловой энергии через изоляцию	Гкал/ч	0	0,693	0,903
4		тыс. руб./год	0	5825,0	7590,2
5	Необходимость замены оставшихся тепловых сетей с 100% износом	км (двухтр.)	13,31 (Dy 200)	10,27 (Dy 125)	8,77 (Dy100)
6		тыс. руб.	378 247	227 658	182 713
7	Снижение стоимости эксплуатации котельной	тыс. руб./год	0	4156,2	4156,2
8	Снижение себестоимости энергоресурсов	тыс. руб./год	0	3511,2	3511,2
9	Перевод системы организации горячего водоснабжения на «закрытый» тип присоединения потребителей	тип	ИТП	ИТП	4х трубная система от БМК
10	Необходимость строительства сетей ГВС	км (двухтр.)	0	0	~5,0
10	Необходимость строительства ИТП	шт.	81	81	0
11	Стоимость перевода ГВС на «закрытый» тип присоединения потребителей	тыс. руб.	131 373	131 373	86 777,40
12	Суммарное количество необходимых инвестиций	тыс. руб.	569 620	465 532	429 691

7) В соответствии пунктом 15 статьи 14 Федерального закона № 190 «О теплоснабжении»: «Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством РФ, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения». Анализ данных эффективного радиуса теплоснабжения, представленного в пункте 7.15 настоящего документа, говорит о неэффективной организации централизованного теплоснабжения Центральной котельной и котельной п. Черемухово, особенно в частном жилом секторе (радиус эффективного теплоснабжения меньше реальной протяженности сетей до наиболее удаленных потребителей). В связи с низкой удельной нагрузкой подключенного жилого сектора и высокими удельными потерями тепловой энергии через изоляцию, рекомендуется обеспечить перевод частного жилого фонда на индивидуальное газовое отопление;

8) Строительство блочно-модульной дровяной котельной в п. Покровск-Уральский установленной мощностью не менее 3,5 Гкал/ч взамен существующей котельной (2023-2028 гг.).

Данное мероприятие необходимо для снижения эксплуатационных издержек в связи с низкой эффективностью существующей мазутной котельной. Рекомендуется рассмотреть возможность реконструкции котельной с использованием отходов деревообрабатывающей промышленности на территории Североуральского городского округа.

5.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

Реконструкция существующей твердотопливной котельной в п. Баяновка с установкой автоматизированных твердотопливных котлов (2023-2028 гг.);

Мероприятие необходимо также для повышения энергетической эффективности теплоснабжения потребителей п. Баяновка. Рекомендуется рассмотреть возможность использования в качестве топлива отходы деревообрабатывающей промышленности, создаваемые в муниципальном образовании, с целью стимуляции экономического роста.

5.6 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Мероприятия по реконструкции котельных для перевода в источники комбинированной выработки в городском округе схемой теплоснабжения не предусмотрены.

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

Мероприятий по реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии на территории городского округа не предполагается.

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

На территории Североуральского городского округа источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не эксплуатируются. Перевода в пиковый режим работы существующих котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не планируется.

5.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

На территории Североуральского городского округа отсутствуют источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

Схемой теплоснабжения Североуральского городского округа не предусмотрено новое строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

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

Мероприятий по выводу в резерв и (или) выводу из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии на территории городского округа не предполагается.

5.11 Обоснование мероприятий по повышению надежности источников теплоснабжения

Схемой теплоснабжения предполагается установка прибора учета тепловой энергии на котельной п. Покровск-Уральский с целью повышения уровня качества расчетов за генерируемую тепловую энергию (до момента проведения реконструкции котельной).

Внедрение комплексной системы диспетчеризации

Внедрение систем диспетчеризации – одно из важнейших направлений в области управления инженерными системами. Применение системы диспетчеризации позволяет повысить эффективность работы оборудования, задействованного в эксплуатации систем теплоснабжения.

Диспетчеризация обеспечивает:

- реальную и полную картину состояния всех объектов в любой момент времени;

- круглосуточный мониторинг контролируемых объектов по перечню параметров;
- возможность выдачи аварийных сообщений на экран монитора, принтер или звуковых и световых предупреждений о нештатных и аварийных ситуациях;
- подсчет времени работы оборудования и предупреждение о необходимости проведения профилактических и регламентных работ и, за счет этого, продление срока службы инженерных систем;
- создание единой базы оперативных и архивных параметров технологических процессов (температура, давление, расход, тепловая мощность и количество тепловой энергии теплоносителей, работоспособность оборудования и т. д.);
- дистанционную диагностику оборудования и каналов связи;
- генерацию отчетов об отпуске и потреблении энергии и энергоносителя, отчетов о неиспользованной тепловой энергии по результатам контроля;
- ведение журнала событий;
- представление информации в удобном для анализа виде (таблицы, графики, диаграммы);
- дистанционный диспетчерский контроль за возникновением нештатных ситуаций на автоматизированных объектах;
- систему контроля доступа на автоматизированные объекты;
- расширение возможностей обслуживающего персонала при сокращении численности;
- возможность сбора статистической информации и прогнозирования

В связи с этим рекомендуется в перспективе внедрение системы комплексной диспетчеризации на базе всех источников тепловой энергии на территории Североуральского городского округа.

Актуализация схемы теплоснабжения

Необходимость ежегодной актуализации схемы теплоснабжения закреплена законодательно статьей 23 Федерального закона от 27 июля 2010 г. N 190-ФЗ "О теплоснабжении". Своевременная актуализация схемы теплоснабжения является важнейшим элементом определения вектора развития городского округа, от которого зависит актуальность реализуемых мероприятий и возможность выявления дефицитов тепловой энергии, которые могут возникнуть в перспективе.

Рекомендуется проводить ежегодную актуализацию схемы теплоснабжения Североуральского городского округа.

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

Индивидуальное теплоснабжение малоэтажных и индивидуальных жилых домов может быть целесообразно организовано в зонах с тепловой нагрузкой менее 0,01 Гкал/ч на гектар. Подключение таких потребителей к централизованному теплоснабжению неоправданно в виду значительных капитальных затрат на строительство тепловых сетей. Плотность индивидуальной и малоэтажной застройки мала, что приводит к необходимости строительства тепловых сетей малых диаметров, но большой протяженности.

В настоящее время на рынке представлено значительное количество источников индивидуального теплоснабжения, работающих на различных видах топлива.

5.13 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки

Перспективные балансы производства и потребления тепловой мощности, теплоносителя источников тепловой энергии Североуральского городского округа представлены в Главах 4 и 6 настоящего документа. Обоснованием перспективных балансов является наличие утвержденных муниципальных документов, регулирующих наличие перспективной застройки на территории городского округа: Генеральный

план развития, проекты планировки и межевания, информация о которых представлена в Главе 2 настоящего документа. Дефицита тепловой энергии в городском округе на расчетный срок не ожидается.

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

На территории Североуральского городского округа отсутствует целесообразность ввода новых источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии в связи с высокими издержками реализации. Рекомендуется рассмотреть возможность реконструкции котельной п. Баяновка с использованием отходов деревообрабатывающей промышленности на территории Североуральского городского округа.

5.15 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа

В результате сбора исходных данных проектов организации теплоснабжения в производственных зонах на территории Североуральского городского округа не выявлено.

Раздел 6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

6.1 Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)

В соответствии с Главой 4 настоящего документа зон с дефицитом тепловой мощности на территории Североуральского городского округа не выявлено, мероприятия не требуются.

6.2 Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах

Проектом планировки VI микрорайона города Североуральск предусматривается размещение 60 среднеэтажных секционных жилых домов. Локальное отопление каждого проектируемого здания (как жилых так и общественных) газовыми модульными котельными. В качестве альтернативного варианта организации отопления перспективной застройки возможно присоединение к централизованной системе. Внутриквартальный источник ТП-13 «6-й мкр». Предполагаемая протяженность тепловых сетей в этом случае будет ~3,0 км средним диаметром Ду150.

Проектом планировки микрорайона «Крутой Лог» в городе Североуральск планируется строительство индивидуальной жилой застройки. Количество участков для ИЖС – 91. Теплоснабжение планируется организовать от существующего источника тепловой энергии – Центральной котельной. Общая протяженность тепловых сетей до ЦТП составит 0,6 км до точки подключения, средний диаметр Ду100.

6.3 Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

На территории Североуральского городского округа не планируется строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует

возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии.

6.4 Строительство или реконструкция тепловых сетей и центральных тепловых пунктов для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Схемой теплоснабжения модернизации тепловых сетей за счет перевода котельных в пиковый режим работы в Североуральского городского округа не предполагается.

По данным МУП «Комэнергоресурс» необходимо проведение реконструкции тепловых пунктов ТП № 1 «Мира – старый», № 2 «Мира – новый», № 11 «7-ой микрорайон», № 5 «71 квартал» в связи с моральным и физическим износом зданий тепловых пунктов, а также насосного оборудования (его отсутствия). Рекомендуются рассмотреть возможность установки блочных модульных решений.

6.5 Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

С целью обеспечения нормативной надежности теплоснабжения рекомендуется реализация следующих мероприятий:

1) Установка общедомовых приборов учета МКД в соответствии с 261 ФЗ (2019-2025 гг.). В соответствии со статьей 13 Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» производимые, передаваемые, потребляемые энергетические ресурсы подлежат обязательному учёту с применением приборов учета используемых энергетических ресурсов. В целях поддержки развития централизованного теплоснабжения Федеральным законом от 29.07.2017 № 279-ФЗ внесены изменения в данную статью.

В частности, отменено исключение по установке приборов учёта тепловой энергии в зданиях, максимальный объем потребления тепловой энергии которых состав-

ляет менее чем две десятых гигакалории в час (0,2 Гкал/ч), при котором ранее допускалось не устанавливать приборы учёта. Под данные изменения попадают здания, средняя площадь которых составляет менее 2500 м² (с учётом характеристик здания).

В связи с этим в срок до 1 января 2019 года собственники:

- зданий, строений, сооружений, используемых для размещения органов государственной власти (местного самоуправления) и находящихся в государственной (муниципальной) собственности;
- зданий, строений, сооружений и иных объектов, при эксплуатации которых используются энергетические ресурсы (в том числе временных объектов);
- многоквартирных домов;
- жилых домов, дачных домов или садовых домов, которые объединены общими сетями инженерно-технического обеспечения, подключёнными к системам централизованного снабжения тепловой энергией и максимальный объём потребления тепловой энергии которых составляет менее чем 0,2 Гкал/ч, обязаны обеспечить оснащение приборами учёта тепловой энергии при наличии технической возможности их установки, а также ввод установленных приборов учёта в эксплуатацию.

Подлежит обязательному оснащению приборами 451 МКД. Фактически установлено на 01.07.2017г. – 151 шт., отсутствует техническая возможность установки - в 280 МКД. Дооснастить приборами учета необходимо 20 МКД.

2) Установка балансировочных дросселирующих клапанов на вводы потребителей (в 2 этапа: первый – для потребителей с нагрузкой более 0,1 Гкал/ч, второй – для оставшихся) (2021-2026 гг.). Первый этап включает внедрение балансировочных клапанов на 147 объектах МКД и 61 объекте СКБ в г. Североуральск, 27 объектах МКД и 5 объектах СКБ в п. Калья, 4 объектах в п. 3-й Северный и 41 объектах МКД и 7 объектах СКБ в п. Черемухово.

Второй этап предполагает установку балансировочного дросселирующего оборудования на оставшихся потребителей (без учета частного сектора) ~350 шт.

3) Проведение гидравлической наладки систем теплоснабжения Североуральского городского округа (электронное моделирование с целью ручной регулировки балансировочными клапанами) (2020-2025 гг.). Одним из наиболее эффективных способов определения потенциала энергосбережения в системах теплоснабжения является разработка электронных моделей, позволяющих проводить разнообразные теплогидравлические расчеты и формировать мероприятия по модернизации и реконструкции.

Целью наладочного расчета является определение потокораспределения в паропроводной сети, подачи и напора источников при известных диаметрах труб и расчетных отборах пара в узловых точках, а также подбор дросселирующих устройств и места их установки.

В результате поверочного расчета определяется потокораспределение, температура, давление, энтальпия и сухость (влажность) пара в любой узловой точке сети. Расчеты можно проводить и при движении по паропроводу двухфазной среды, при этом будет определяться место изменения состояния пара и его основные параметры.

4) Инвентаризация тепловых сетей источников тепловой энергии, а также запорно-регулирующего оборудования на них (обеспечить возможность потенциальной передачи в концессию) (2019-2021 гг.). Инвентаризация бесхозных объектов недвижимого имущества, используемых для передачи ресурсов является необходимой частью планомерного эффективного развития городского поселения. Инвентаризация необходима для осуществления концессионного соглашения, либо при передаче энергетического хозяйства в аренду.

6.6 Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки на территории городского округа не ожидаются.

6.7 Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истечением эксплуатационного ресурса

Ежегодная замена (помимо текущего ремонта) 3 км ветхих тепловых сетей (2% от общего фонда тепловых сетей) в двухтрубном исчислении с целью снижения аварийности и повышения надежности систем теплоснабжения;

Замена изношенных участков тепловых сетей позволит снизить величину потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя, повысить надежность системы в целом, а также избегать аварийных ситуаций и недоотпуска тепловой энергии потребителю. Суммарная протяженность тепловых сетей на момент разработки схемы теплоснабжения составляет ~165,72 км, 2 процента от которых составляют порядка 3 км в год.

6.8 Строительство и реконструкция насосных станций

Мероприятий по строительству и реконструкции насосных станций в системах теплоснабжения котельных Североуральского городского округа не предусматривается.

6.9 Гидравлическая промывка систем теплоснабжения

Проведение гидравлической промывки систем теплоснабжения потребителей тепловой энергии на территории Североуральского городского округа позволит удалить шлаковые отложения в индивидуальных теплообменных аппаратах (радиаторах) потребителей, благодаря чему повысится коэффициент теплопередачи, а также улучшатся гидравлические режимы работы систем теплоснабжения ввиду снижения гидравлического сопротивления.

Рекомендуется обеспечить гидравлическую промывку систем теплоснабжения всех многоквартирных домов и потребителей бюджетного сектора. Количество объектов: около 500 шт.

Гидравлическую промывку необходимо осуществлять ежегодно с целью поддержания необходимых параметров функционирования систем теплоснабжения.

Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытые системы

В соответствии с требованиями Федеральных Законов № 190-ФЗ и № 417-ФЗ подлежат переводу к 01.01.2022 г. на закрытую схему горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя, все системы теплоснабжения городского округа Североуральск.

Актуальность перевода открытых систем горячего водоснабжения на закрытые обусловлена тем, что:

- в случае открытой системы технологическая возможность поддержания температурного графика при переходных температурах с помощью подогревателей отопления отсутствует и наличие излома для нужд ГВС приводит к перетокам в помещениях зданий;
- существует перегрев горячей воды при эксплуатации открытой системы теплоснабжения без регулятора температуры горячей воды, которая фактически соответствует температуре воды в подающей линии тепловой сети.

Переход на закрытую схему присоединения систем ГВС позволит обеспечить:

- снижение расхода тепла на отопление и ГВС за счет перевода на качественно количественное регулирование температуры теплоносителя в соответствии с температурным графиком;
- снижение внутренней коррозии трубопроводов и отложения солей;
- снижение темпов износа оборудования тепловых станций и котельных;
- кардинальное улучшение качества теплоснабжения потребителей, исчезновение «перетоков» во время положительных температур наружного воздуха в отопительный период;
- снижение объемов работ по химводоподготовке подпиточной воды и, соответственно, затрат;
- снижение аварийности систем теплоснабжения.

В настоящей актуализации Схемы теплоснабжения с целью повышения энергетической эффективности и энергосбережения у потребителей предлагается оборудовать все абонентские вводы автоматизированными тепловыми пунктами с погодным регулированием с установкой теплообменников ГВС и с подводом к ним водопроводной воды.

Реализацию мероприятия рекомендуется производить в несколько этапов в соответствии с привязкой к существующим тепловым пунктам. При этом рекомендуется использовать принцип первоочередного внедрения на объектах наибольшего водопотребления.

Расчет производится в соответствии с НЦС 81-02-19-2017 Укрупненные нормативы цены строительства. Сборник N 19. Здания и сооружения городской инфраструктуры. Результаты расчетов сведены в таблицу 20. Суммарная ориентировочная стоимость всех мероприятий составит **709 170** тыс. руб.

Таблица 19. Нормативы сметной стоимости на индивидуальные тепловые пункты

Измеритель:	За 1 МВт	
ИТП встроенные, мощностью:		
19-02-002-01	до 0,29 МВт	12024,72
19-02-002-02	от 0,29 до 0,46 МВт	8584,40
19-02-002-03	от 0,46 до 0,7 МВт	5740,89
19-02-002-04	от 0,7 до 0,93 МВт	5293,17
19-02-002-05	от 0,93 до 1,4 МВт	4880,55
19-02-002-06	свыше 1.4 МВт	4505.01

Таблица 20. Расчет стоимости перевода открытых систем горячего водоснабжения на закрытые

№	Адрес	Тепло-пункт	Число жи-телей	Год по-стройки	Число этажей	Наружный стр.объем,м³	Расход тепла, Гкал/час	на ГВС	Стоимость реализации, тыс. руб.	Год про-ведения меропри-ятия
1 этап. ТП-8 «ГПТУ – 76»										
1	Ватутина, 22	8	310			17 045	0,3386	0,1108	3857,8	2021
2	Ватутина, 24	8	312			17 031	0,3383	0,1115	3861,5	2021
3	Ватутина, 26	8	278	1981	5	19 621,0	0,3898	0,0994	4198,9	2021
4	Ватутина, 28	8	176	1980	5	11 681,0	0,2383	0,0629	2585,8	2021
5	Ватутина, 30	8	234	1980	5	16 670,0	0,3312	0,0836	3560,7	2021
6	Комсомольская, 20	8	27	1948	2	2443	0,0577	0,0096	810,0	2021
7	Комсомольская, 22	8	161	1980	5	11799	0,2407	0,0575	2560,4	2021
8	Комсомольская, 33	8	44	2016	3	7 752,0	0,1540	0,0096	1966,8	2021
9	Комсомольская, 33/1	8	21	2016	3	2 707,0	0,0538	0,0046	701,5	2021
10	Комсомольская, 35	8	161	1983	5	13 483,0	0,2678	0,0575	2793,2	2021
11	Комсомольская, 37	8	221	1983	5	16 615,0	0,3301	0,0790	3511,4	2021
12	Ленина, 15	8	22	1948	2	2443	0,0577	0,0079	788,5	2021
13	Ленина, 17	8	17	1948	2	2444	0,0577	0,0061	767,3	2021
14	Ленина, 17а	8	198	1975	5	16704	0,3318	0,0708	3456,0	2021
15	Октябрьская, 33	8	138	1978	5	11915	0,2431	0,0493	2510,2	2021
16	Октябрьская, 35	8	147	1980	5	12061	0,2461	0,0525	2563,4	2021
17	Октябрьская, 37	8	217	1984	5	18002	0,3576	0,0776	3735,7	2021
18	Октябрьская, 41	8	22	1956	2	4277	0,0919	0,0079	1199,0	2021
19	Октябрьская, 43	8	25	1956	2	2534	0,0599	0,0089	827,3	2021
20	Октябрьская, 45	8	229	1982	5	17005	0,3378	0,0818	3602,4	2021
21	Октябрьская, 49	8	232	1980	5	17 061,0	0,3389	0,0829	3621,2	2021
22	Свердлова, 7	8	151	1987	5	12093	0,2467	0,0540	2581,2	2021
23	Свердлова, 3	8	154	1988	5	12 168,0	0,2483	0,0550	2603,6	2021
24	Свердлова, 4	8	137	1980	5	11 981,0	0,2444	0,0490	2518,7	2021
25	Циолковского, 19	8	30	1948	2	2379	0,0562	0,0107	804,7	2021
26	Циолковского, 23	8	151	1979	5	11808	0,2409	0,0540	2531,3	2021
27	Циолковского, 40	8	33	1956	2	4322	0,0905	0,0118	1230,0	2021
28	Циолковского, 42	8	18	1956	2	2541	0,0709	0,0064	930,4	2021
29	Циолковского, 46	8	175	1979	5	11738	0,2395	0,0625	2592,7	2021
	ИТОГО по этапу:						6,30	1,44	69 271,65	
2 этап. ТП-11 «7-ой микрорайон»										
1	Ленина, 35	11	151	1975	5	11720	0,2391	0,0540	2515,9	2022
2	Ленина, 36	11	16	1954	2	3430	0,0773	0,0057	998,8	2022
3	Ленина, 37	11	145	1976	5	11720	0,2391	0,0518	2497,5	2022
4	Ленина, 39	11	155	1976	5	11585	0,2364	0,0554	2504,5	2022
5	Ленина, 43	11	471	1985	5	38594	0,7252	0,1683	7670,7	2022
6	Маяковского, 14	11	236	1976	5	20035	0,3980	0,0843	4140,6	2022
7	Маяковского, 16	11	235	1977	5	16517	0,3281	0,0840	3537,6	2022
8	Маяковского, 18	11	207	1978	5	16329	0,3244	0,0740	3419,7	2022

№	Адрес	Тепло-пункт	Число жи-телей	Год по-стройки	Число этажей	Наружный стр.объем,м³	Расход тепла, Гкал/час	на ГВС	Стоимость реализации, тыс. руб.	Год про-ведения меропри-ятия
9	Маяковского, 20	11	148	1977	5	11596	0,2366	0,0529	2485,0	2022
10	Маяковского, 22	11	158	1978	5	11953	0,2439	0,0565	2578,2	2022
11	Маяковского, 24	11	151	1978	5	11738	0,2395	0,0540	2519,1	2022
12	Маяковского, 26	11	153	1978	5	12198	0,2489	0,0547	2605,8	2022
13	Маяковского, 28	11	443	1983	5	38790	0,7289	0,1583	7616,5	2022
14	П.Баянова, 1	11	185	1984	5	15361	0,3052	0,0661	3187,1	2022
15	Советская, 37	11	204	1989	5	18448	0,3665	0,0729	3771,8	2022
16	Советская, 39	11	242	1983	5	17135	0,3404	0,0865	3664,5	2022
	ИТОГО по этапу:						5,28	1,18	55 713,31	
3 этап. ТП-4 «Ленина»										
1	Ленина, 21	4	149	1973	5	11623	0,2371	0,0533	2492,8	2022
2	Ленина, 22	4	109	1960	4	18277	0,3631	0,0390	3451,2	2022
3	Ленина, 23	4	149	1969	5	12142	0,2477	0,0533	2583,7	2022
4	Ленина, 23а	4	203	1970	5	16764	0,3330	0,0725	3481,6	2022
5	Ленина, 25	4	145	1967	5	12454	0,2474	0,0518	2568,7	2022
6	Ленина, 27	4	125	1965	5	11641	0,2375	0,0447	2422,3	2022
7	Ленина, 29	4	146	1966	5	11438	0,2334	0,0522	2451,2	2022
8	Свердлова, 23	4	141	1973	5	11593	0,2365	0,0504	2463,0	2022
9	Свердлова, 56	4	165	1968	5	11642	0,2375	0,0590	2545,2	2022
10	Свердлова, 21	4	166	1974	5	11624	0,2372	0,0593	2545,1	2022
11	Свердлова, 52	4	144	1969	5	12032	0,2455	0,0515	2549,1	2022
12	Свердлова, 19	4	490	1974	5	40845	0,7675	0,1751	8092,1	2022
13	Свердлова, 48	4	172	1970	5	12558	0,2495	0,0615	2669,2	2022
14	Свердлова, 50	4	154	1969	5	12247	0,2499	0,0550	2617,4	2022
15	Свердлова, 54	4	168	1968	5	10221	0,2140	0,0600	2352,6	2022
16	Свердлова, 58	4	148	1967	5	11620	0,2371	0,0529	2489,2	2022
17	Чайковского, 19	4	183	1973	5	15527	0,2418	0,0654	2636,8	2022
18	Чайковского, 21	4	172	1967	5	18148	0,3605	0,0615	3622,5	2022
19	Чайковского, 23	4	164	1967	5	12417	0,2533	0,0586	2677,9	2022
	ИТОГО по этапу:						5,43	1,18	56 711,47	
4 этап. ТП-6 «Школьный»										
1	Ватутина, 14	6	23	1959	2	2 690,0	0,0751	0,0082	1001,9	2023
2	Ватутина, 16	6	7	1959	2	1 843,0	0,0524	0,0025	660,7	2023
3	Ватутина, 18	6	253	1976	5	20 939,0	0,4160	0,0904	4346,9	2023
4	Ватутина, 20	6	137	1977	5	11 943,0	0,2437	0,0490	2512,0	2023
5	Каржавина, 11	6	16	1956	2	1 659,0	0,0410	0,0057	561,4	2023
6	Каржавина, 13	6	354	1985/86	5	29 743,0	0,5749	0,1265	6021,1	2023
7	Комсомольская, 7	6	24	1956	2	2 628,0	0,0621	0,0086	849,7	2023
8	Комсомольская, 9	6	181	1984	5	16 466,0	0,3271	0,0647	3363,3	2023
9	Комсомольская, 11а	6	152	1982	5	11 846,0	0,2417	0,0543	2541,0	2023
10	Ленина, 10	6	154	1977	5	14 005,0	0,4361	0,0550	4216,3	2023
11	Ленина, 12	6	129	1978	5	12 299,0	0,3962	0,0461	3796,9	2023
12	Ленина, 14	6	187	1979	5	17 098,0	0,5049	0,0668	4907,9	2023

№	Адрес	Тепло-пункт	Число жи-телей	Год по-стройки	Число этажей	Наружный стр.объем,м³	Расход тепла, Гкал/час	на ГВС	Стоимость реализации, тыс. руб.	Год про-ведения меропри-ятия
13	Октябрьская, 29	6	150	1987	5	12 162,0	0,2449	0,0536	2562,2	2023
14	Октябрьская, 31	6	233	1979	5	21 192,0	0,4210	0,0833	4328,7	2023
15	Циолковского, 28 (общ. 6)	6	113	1966	5	7 455,0	0,1661	0,0168	2199,6	2023
16	Школьный пер., 1	6	111	1968	5	10 201,0	0,3560	0,0397	3396,6	2023
17	Школьный пер., 2	6	125	1976	5	12 023,0	0,3873	0,0447	3708,3	2023
	ИТОГО по этапу:						4,95	0,82	50 974,68	
5 этап. ТП-10 «Вокзал»										
1	50 лет СУБРа, 43	10	146	1969	5	12385	0,2527	0,0522	2617,0	2023
2	50 лет СУБРа, 45	10	138	1970	5	12070	0,2463	0,0493	2537,3	2023
3	50 лет СУБРа, 47	10	142	1967	5	11955	0,2439	0,0507	2529,5	2023
4	50 лет СУБРа, 49	10	98	1961	4	7838	0,1725	0,0350	2495,9	2023
5	50 лет СУБРа, 51	10	38	1961	4	5600	0,1293	0,0136	1717,9	2023
6	50 лет СУБРа, 53	10	79	1961	4	7739	0,1704	0,0282	2388,0	2023
7	50 лет СУБРа, 55	10	115	1962	4	9610	0,2012	0,0411	2913,9	2023
8	50 лет СУБРа, 55а	10	166	1962	4	9805	0,2053	0,0593	2271,7	2023
9	50 лет СУБРа, 57	10	126	1962	4	9310	0,1999	0,0450	2945,7	2023
10	50 лет СУБРа, 57а	10	109	1963	4	8979	0,1928	0,0390	2787,2	2023
11	50 лет СУБРа, 59	10	97	1963	4	7610	0,1675	0,0347	2431,2	2023
12	50 лет СУБРа, 61	10	86	1963	4	7164	0,1615	0,0307	2312,1	2023
13	Мира, 13	10	112	1960	4	9996	0,2093	0,0400	2998,2	2023
14	Мира, 14	10	98	1960	4	9606	0,2011	0,0350	2839,8	2023
15	Мира, 15	10	60	1961	4	5018	0,1212	0,0214	1715,7	2023
16	Мира, 16	10	57	1961	4	6089	0,1406	0,0204	1935,3	2023
17	Мира, 18	10	42	1961	4	4645	0,1147	0,0150	1560,0	2023
18	Ст. Разина, 2	10	132	1969	5	11718	0,2391	0,0472	2457,3	2023
19	Ст. Разина, 4	10	127	1969	5	11690	0,2385	0,0454	2437,0	2023
20	Ст. Разина, 6	10	132	1969	5	11569	0,2360	0,0472	2431,2	2023
21	Ст. Разина, 8	10	136	1967	5	11863	0,2420	0,0486	2494,9	2023
	ИТОГО по этапу:						4,09	0,80	50 816,81	
6 этап. ТП-1 «Мира»										
1	Белинского, 15	1	139	1972	5	11877	0,2423	0,0497	2506,6	2024
2	Белинского, 16	1	120	1969	5	11045	0,2253	0,0429	2302,6	2024
3	Белинского, 17	1	193	1972	5	14148	0,2811	0,0690	3004,8	2024
4	Белинского, 19	1	169	1972	5	11959	0,2440	0,0604	2613,0	2024
5	Каржавина, 20	1	171	1974	6	11720	0,2391	0,0238	2256,7	2024
6	Каржавина, 18	1	147	1968	5	10576	0,2158	0,0525	2303,3	2024
7	Каржавина, 30	1	209	1968	5	15714	0,3122	0,0747	3320,9	2024
8	Каржавина, 44	1	20	1950	2	2310	0,0546	0,0071	742,1	2024
9	Каржавина, 22	1	176	1970	5	12917	0,2566	0,0245	2412,8	2024
10	Каржавина, 24	1	183	1970	5	17585	0,3493	0,0654	3560,2	2024
11	Каржавина, 26	1	179	1968	5	17508	0,3478	0,0640	3534,8	2024
12	Каржавина, 32	1	18	1959	2	1959	0,0557	0,0064	747,7	2024
13	Мира, 5	1	119	1959	4	18192	0,3614	0,0425	3467,4	2024

№	Адрес	Тепло-пункт	Число жи-телей	Год по-стройки	Число этажей	Наружный стр.объем,м³	Расход тепла, Гкал/час	на ГВС	Стоимость реализации, тыс. руб.	Год про-ведения меропри-ятия
14	Мира, 7	1	97	1958	4	14025	0,2786	0,0347	2689,3	2024
15	Мира, 8	1	69	1958	4	12201	0,2489	0,0247	2348,6	2024
16	Мира, 9	1	120	1959	4	17220	0,3421	0,0429	3304,7	2024
17	Мира, 10	1	126	1959	4	17649	0,3506	0,0450	3396,3	2024
18	Чайковсков. 4(общ.)	1	131	1967	5	7455	0,1681	0,0182	2240,5	2024
19	Чайковского, 2а	1	77	1963	4	7882	0,1735	0,0275	2417,3	2024
20	Чайковского, 1а	1	53	1963	4	4928	0,1191	0,0189	1659,5	2024
	ИТОГО по этапу:						4,87	0,79	50 829,02	
7 этап. ТП-12 «3-ий микрорайон»										
1	Буденного, 21а	12	19	1959	2	1 245,0	0,0401	0,0041	532,0	2024
2	Ватутина, 12	12	843	1992(99)	5(9)	42 722,0	0,8487	0,3013	9871,7	2024
3	Ватутина, 4	12	211	1992	5	16 669,0	0,3311	0,0754	3489,9	2024
4	Ватутина, 8	12	324	1989	5	28 308,0	0,5547	0,1158	5756,2	2024
5	Ватутина, 10	12	132	1990	5	12 026,0	0,2454	0,0472	2511,2	2024
6	Каржавина, 2а	12	33	1957	2	2 376,0	0,0561	0,0072	761,2	2024
7	Каржавина, 6а	12	34	1957	2	2 429,0	0,0574	0,0074	778,9	2024
8	Циолковского, 5	12	40	1959	2	2 155,0	0,0613	0,0087	842,0	2024
9	Циолковского, 5а	12	42	1959	2	2 218,0	0,0631	0,0091	868,8	2024
10	Шахтерская, 1	12	80	1989	5	6 174,0	0,1425	0,0286	2057,8	2024
	ИТОГО по этапу:						2,40	0,60	27 469,64	
8 этап. ТП-3 «Осипенко»										
1	Белинского, 21	3	22	1948	2	2685	0,0634	0,0079	857,3	2025
2	Белинского, 23	3	24	1948	2	2783	0,0657	0,0086	893,7	2025
3	Белинского, 27	3	23	1950	2	2349	0,0555	0,0082	766,1	2025
4	Каржавина, 21	3	17	1953	2	1918	0,0463	0,0061	630,3	2025
5	Каржавина, 23	3	20	1952	2	2388	0,0564	0,0071	764,3	2025
6	Каржавина, 31	3	22	1948	2	2541	0,0600	0,0079	816,4	2025
7	Ленина, 28	3	11	1950	2	2951	0,0681	0,0039	866,5	2025
8	Ленина, 30	3	15	1950	2	3803	0,0817	0,0054	1046,6	2025
9	Ленина, 30а	3	12	1950	2	2314	0,0547	0,0043	708,9	2025
10	Ленина, 32	3	17	1950	2	3325	0,0750	0,0061	974,6	2025
11	Ленина, 32а	3	19	1950	2	2280	0,0539	0,0068	729,3	2025
12	Ленина, 34	3	16	1950	2	3803	0,0817	0,0057	1050,9	2025
13	Маяковского, 9	3	8	1955	2	1654	0,0408	0,0029	525,6	2025
14	Мира, 1	3	57	1953	3	8137	0,1529	0,0204	2083,6	2025
15	Мира, 2	3	53	1954	3	8419	0,1582	0,0189	2130,1	2025
16	Мира, 3	3	72	1957	4	12907	0,2079	0,0257	2809,3	2025
17	Мира, 4	3	76	1957	4	13498	0,2174	0,0272	2940,9	2025
18	Мира, 6	3	126	1959	4	18149	0,3605	0,0450	3481,5	2025
19	Молодежная, 8	3	124	1957	5	20820	0,3130	0,0443	3067,3	2025
20	Молодежная, 10	3	133	1956	5	20360	0,3061	0,0475	3035,5	2025
21	Молодежная, 12	3	17	1949	2	2257	0,0545	0,0061	728,8	2025
22	Молодежная, 13а	3	15	1950	2	2277	0,0550	0,0054	726,0	2025
23	Молодежная, 14	3	35	1949	2	2346	0,0554	0,0125	816,8	2025
24	Молодежная, 14а	3	13	1951	2	2278	0,0538	0,0046	703,0	2025

№	Адрес	Тепло-пункт	Число жи-телей	Год по-стройки	Число этажей	Наружный стр.объем,м³	Расход тепла, Гкал/час	на ГВС	Стоимость реализации, тыс. руб.	Год про-ведения меропри-ятия
25	Молодежная, 17	3	22	1949	2	2501	0,0591	0,0079	805,0	2025
26	Молодежная, 17а	3	18	1950	2	2280	0,0551	0,0064	739,7	2025
27	Молодежная, 18	3	24	1949	2	3479	0,0785	0,0086	1046,5	2025
28	Молодежная, 18а	3	19	1951	2	2271	0,0549	0,0068	741,4	2025
29	Молодежная, 19	3	27	1948	2	3040	0,0702	0,0096	960,0	2025
30	Молодежная, 20	3	19	1948	2	2570	0,0607	0,0068	811,7	2025
31	Молодежная, 7	3	177	1963	5	12308	0,2445	0,0633	2641,9	2025
32	Молодежная, 9	3	124	1959	4	21644	0,4300	0,0443	4071,4	2025
33	Осипенко, 28	3	24	1953	2	3009	0,0695	0,0086	938,5	2025
34	Осипенко, 32	3	22	1953	2	2989	0,0690	0,0079	924,3	2025
35	Осипенко, 30	3	19	1953	2	2979	0,0688	0,0068	908,7	2025
36	Чайковского, 9	3	26	1953	2	3193	0,0737	0,0093	998,1	2025
37	Чайковского, 10	3	30	1953	2	3947	0,0848	0,0107	1148,2	2025
38	Чайковского, 11	3	25	1953	2	3193	0,0737	0,0089	993,8	2025
39	Чайковского, 12	3	19	1952	2	3774	0,0851	0,0068	1105,0	2025
40	Чайковского, 13	3	20	1953	2	3089	0,0713	0,0071	943,5	2025
41	Чайковского, 14 (общ. 5)	3	38	1950	2	3577	0,0807	0,0136	1133,2	2025
42	Чайковского, 16	3	12	1950	2	1997	0,0482	0,0043	631,7	2025
	ИТОГО по этапу:						4,52	0,58	54 695,99	
9 этап. ТП-15 «ГУС»										
1	Ленина, 19	15	146	1972	5	11800	0,2407	0,0522	2514,6	2026
2	Ленина, 19/1	15	304	1993	9	27166	0,5251	0,1086	5440,1	2026
3	Свердлова, 27	15	61	1994	5	4883	0,1180	0,0218	1680,8	2026
4	Свердлова, 29	15	201	1993	5	15777	0,3134	0,0718	3307,1	2026
5	Свердлова, 33	15	35	1994	3	2857	0,0767	0,0125	1072,7	2026
6	Свердлова, 40	15	396	1971	5	36249	0,6812	0,1415	7062,4	2026
7	Свердлова, 42	15	222	1971	5	16526	0,3283	0,0793	3499,3	2026
	ИТОГО по этапу:						2,28	0,49	24 576,90	
10 этап. ТП-7 «33-ий квартал»										
1	Белинского, 24	7	12	1955	2	1644	0,0415	0,0043	550,4	2026
2	Белинского, 26	7	24	1955	2	3548	0,0800	0,0086	1065,2	2026
3	Белинского, 28	7	24	1955	2	3223	0,0744	0,0086	997,9	2026
4	Белинского, 30	7	15	1955	2	1623	0,0401	0,0054	546,5	2026
5	Белинского, 32	7	19	1955	2	3184	0,0735	0,0068	965,6	2026
6	Каржавина, 33	7	28	1955	2	2992	0,0691	0,0100	950,9	2026
7	Каржавина, 35	7	13	1955	2	1638	0,0405	0,0046	542,3	2026
8	Каржавина, 37	7	29	1955	2	2944	0,0680	0,0104	941,9	2026
9	Каржавина, 39	7	38	1959	3	3707	0,0955	0,0136	1312,1	2026
10	Ленина, 38	7	5	1955	2	1519	0,0383	0,0018	482,4	2026
11	Ленина, 40	7	21	1956	2	3540	0,0798	0,0075	1050,1	2026
12	Ленина, 42	7	391	1980	5	35201	0,6615	0,1397	6878,0	2026
13	Маяковского, 1	7	12	1955	2	1593	0,0402	0,0043	534,9	2026
14	Маяковского, 10	7	45	1960	3	3714	0,0957	0,0161	1344,3	2026
15	Маяковского, 12	7	20	1955	2	3142	0,0725	0,0071	958,2	2026
16	Маяковского, 3	7	16	1956	2	1593	0,0402	0,0057	552,1	2026

№	Адрес	Тепло-пункт	Число жи-телей	Год по-стройки	Число этажей	Наружный стр.объем,м³	Расход тепла, Гкал/час	на ГВС	Стоимость реализации, тыс. руб.	Год про-ведения меропри-ятия
17	Маяковского, 4	7	22	1957	2	2929	0,0676	0,0079	907,7	2026
18	Маяковского, 5	7	12	1955	2	1614	0,0407	0,0043	541,3	2026
19	Маяковского, 6	7	50	1960	3	3691	0,0931	0,0179	1334,9	2026
20	Маяковского, 7	7	31	1955	2	3150	0,0727	0,0111	1007,7	2026
21	Маяковского, 8	7	52	1960	3	3736	0,0963	0,0186	1381,2	2026
22	Молодежная, 21	7	29	1956	2	3669	0,0827	0,0104	1119,5	2026
23	Молодежная, 23	7	10	1955	2	1670	0,0421	0,0036	549,7	2026
24	Молодежная, 24	7	42	1960	3	3738	0,0963	0,0150	1338,9	2026
25	Молодежная, 25	7	25	1954	2	3698	0,0834	0,0089	1110,2	2026
26	Молодежная, 27	7	32	1961	3	3851	0,0972	0,0114	1306,0	2026
27	Молодежная, 28	7	39	1960	3	3767	0,0951	0,0139	1310,6	2026
28	Молодежная, 29	7	49	1961	3	3762	0,0949	0,0175	1352,1	2026
29	Молодежная, 31	7	40	1961	3	3700	0,0934	0,0143	1294,6	2026
30	П.Баянова, 11	7	32	1959	3	3766	0,0950	0,0114	1280,3	2026
31	П.Баянова, 3	7	45	1959	3	3918	0,0989	0,0161	1382,2	2026
32	П.Баянова, 5	7	43	1959	3	3892	0,0982	0,0154	1365,8	2026
33	П.Баянова, 7	7	44	1959	3	3822	0,0964	0,0157	1348,8	2026
34	П.Баянова, 9	7	30	1959	3	3691	0,0931	0,0107	1248,9	2026
	ИТОГО по этапу:						3,15	0,48	40 853,24	
11 этап. ТП-5 «71-ый квартал»										
1	Буденного, 28-2	5	4	1952	1	371,0	0,0147	0,0014	194,4	2027
2	Буденного, 34-1	5	2	1952	1	741,0	0,0271	0,0007	333,9	2027
3	Ватутина, 13а	5	89	1965	5	6 793,0	0,1532	0,0318	2224,4	2027
4	Ватутина, 15 (общ. 1)	5	131	1967	4	7 656,0	0,1726	0,0182	2295,0	2027
5	Ватутина, 17	5	300	1988	5	24 464,0	0,4860	0,1072	5092,3	2027
6	Ватутина, 19	5	248	1990	5	21 355,0	0,4242	0,0886	4402,6	2027
7	Ватутина, 21	5	322	1992	5	25 009,0	0,4968	0,1151	5252,7	2027
8	Ватутина, 23	5	41	2015	3	7 365,9	0,1463	0,0089	1866,7	2027
9	Ватутина, 25	5	28	1957	2	1 335,0	0,0215	0,0061	331,8	2027
10	Ленина, 2	5	9	1945	1	600,0	0,0180	0,0032	255,6	2027
11	Ленина, 6	5	140	1968	5	12 171,0	0,3921	0,0500	3795,3	2027
12	Ленина, 1а	5	2	1963	1	538,0	0,0205	0,0007	255,2	2027
13	Тургенева, 1	5	1	1952	1	404,0	0,0130	0,0004	160,8	2027
	ИТОГО по этапу:						2,39	0,43	26 460,63	
12 этап. ТП-13 «6-ой микрорайон»										
1	П.Баянова, 12	13	152	1991	5	12158	0,2480	0,0543	2595,7	2027
2	П.Баянова, 12а	13	128	1994	5	10776	0,2256	0,0457	2329,7	2027
3	П.Баянова, 14	13	265	1991	5	22742	0,4518	0,0947	4691,2	2027
4	П.Баянова, 6а	13	219	1998	5	17304	0,3437	0,0783	3622,8	2027
5	П.Баянова, 6	13,00	152,00			13 014,30	0,05		653,2	2027
	ИТОГО по этапу:						1,32	0,27	13 892,56	
13 этап. ТП-16 «Медсанчасть»										
1	Маяковского, 11	16	127	1992	5	10936	0,2231	0,0454	2305,0	2028
2	Маяковского, 13	16	189	1990	5	17536	0,3484	0,0675	3570,3	2028

№	Адрес	Тепло-пункт	Число жи-телей	Год по-стройки	Число этажей	Наружный стр.объем,м³	Расход тепла, Гкал/час	на ГВС	Стоимость реализации, тыс. руб.	Год про-ведения меропри-ятия
3	Маяковского, 15	16	107	1991	5	9688	0,2029	0,0382	2899,1	2028
4	Свердлова, 60	16	202	1990	3эт/5эт	16028	0,3184	0,0722	3353,0	2028
5	Советская, 71а	16	24	1976	2	1358	0,0423	0,0086	611,6	2028
6	Чайковского, 20	16	35	1959	3	5704	0,1317	0,0125	1733,9	2028
	ИТОГО по этапу:						1,27	0,24	14 472,94	
14 этап. ТП-9 «Баня»										
1	50 лет СУБРа, 35	9	215	1983	5	19282	0,3830	0,0768	3947,8	2028
2	50 лет СУБРа, 39	9	152	1982	5	11928	0,2434	0,0543	2555,4	2028
3	50 лет СУБРа, 41	9	177	1984	5	13576	0,2697	0,0633	2858,2	2028
4	Ст. Разина, 2а	9	113	1983	5	10272	0,2151	0,0404	2193,1	2028
	ИТОГО по этапу:						1,11	0,23	11 554,43	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
п. Калья										
1	Комарова 1		155	1970	5	12422	0,2501	0,0554	2622,5	2021
2	Комарова 2		29	1957	2	3094	0,0714	0,0104	983,6	2021
3	Комарова 3		56	1961	4	4936	0,1193	0,0200	1674,7	2021
4	Комарова 3а		155	1980	5	11790	0,2405	0,0554	2540,4	2021
5	Комарова 4		16	1957	2	1717	0,0424	0,0057	578,7	2021
6	Комарова 5		39	1960	3	3771	0,0972	0,0139	1336,2	2021
7	Комарова 5а		88	1968	5	7042	0,1588	0,0314	2287,6	2022
8	Комарова 6		23	1951	2	3036	0,0701	0,0082	941,7	2022
9	Комарова 7		126	1967	5	11826	0,2413	0,0450	2457,8	2022
10	Комарова 8		20	1957	2	1829	0,0442	0,0043	583,7	2022
11	Комарова 9		29	1959	2	3000	0,0805	0,0040	1016,9	2022
12	Комарова 9а		243	1978	5	19532	0,3880	0,0868	4076,3	2022
13	Комарова 10		23	1957	2	3053	0,0820	0,0082	1084,4	2022
14	Комарова 11		106	1963	4	9986	0,2091	0,0379	2969,9	2022
15	Комарова 12		29	1955	2	2302	0,0544	0,0104	778,5	2022
16	Комарова 13		137	1966	5	12440	0,2505	0,0490	2570,4	2023
17	Комарова 14		18	1954	2	1307	0,0211	0,0039	300,2	2023
18	Комарова 15а		21	1975	5	16398	0,3258	0,0075	2860,8	2023
19	Комарова 16		28	1954	2	2317	0,0547	0,0100	778,5	2023
20	Комарова 18		13	1954	2	1315	0,0339	0,0028	441,5	2023
21	Комарова 20		25	1955	2	224	0,0079	0,0054	160,8	2023
22	Комарова 22		26	1956	2	3025	0,0698	0,0093	951,5	2023
23	Комарова 24		17	1956	2	1841	0,0445	0,0061	607,9	2023
24	Комарова 26		31	1956	2	3061	0,0707	0,0111	983,0	2023
25	Комарова 30		24	1956	2	2454	0,0580	0,0052	759,9	2023
26	Комарова 32		30	1956	2	3084	0,0712	0,0107	985,1	2023
27	Комарова 34		32	1956	2	2966	0,0685	0,0114	960,9	2023
28	Комарова 36		14	1956	2	1762	0,0435	0,0050	583,4	2023
29	Комарова 38		32	1956	2	3121	0,0721	0,0114	1003,9	2023

Том 1. Утверждаемая часть схемы теплоснабжения Североуральского городского округа

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
30	Клубная 4		188	1991	5	15160	0,3012	0,0672	3162,0	2023
31	Клубная 5		288	1986	5	22600	0,4490	0,1029	4737,6	2024
32	Клубная 9		29	1956	2	2387	0,0564	0,0040	726,6	2024
33	Клубная 11		16	1956	2	1464	0,0369	0,0035	486,1	2024
34	Клубная 12		90	2016	3	8137	0,1616	0,0196	2179,1	2024
35	Клубная 12/1		51	2017		8965	0,1781	0,0111	2274,9	2024
36	Клубная 13		30	1956	2	2499	0,0590	0,0065	788,3	2024
37	Клубная 14		34	1956	2	2350	0,0555	0,0122	813,7	2024
38	Клубная 23		14	1958	2	1770	0,0523	0,0050	688,7	2024
39	Клубная 27		19	1955	2	1359	0,0347	0,0068	498,4	2024
40	Красноармейская 23		218	1973	5	27414	0,5446	0,0779	5343,8	2024
41	Красноармейская 24		174	1989	5	18498	0,3675	0,0622	3688,3	2024
42	Ленина 23		29	1957	2	2928	0,0676	0,0063	888,7	2024
43	Ленина 25		25	1957	2	2900	0,0670	0,0054	870,4	2024
44	Ленина 27		16	1957	2	1766	0,0436	0,0035	566,3	2024
45	Ленина 29		25	1957	2	2976	0,0687	0,0089	933,6	2025
46	Ленина 30		25	1956	2	2270	0,0548	0,0054	724,9	2025
47	Ленина 31		21	1957	2	3014	0,0696	0,0075	927,0	2025
48	Ленина 32		29	1956	2	3211	0,0741	0,0063	967,2	2025
49	Ленина 34		31	1956	2	2309	0,0545	0,0067	737,0	2025
50	Ленина 35		12	1950	2	2000	0,0483	0,0043	632,6	2025
51	Ленина 37		15	1950	2	1291	0,0333	0,0033	439,3	2025
52	Ленина 38		86	2014		12648	0,2513	0,0187	2317,4	2025
53	Ленина 39		19	1950	2	2275	0,0550	0,0041	710,6	2025
54	Ленина 53		147	1986	5	11798	0,2407	0,0525	2517,3	2025
55	Ленина 55		236	1985	5	19232	0,3820	0,0843	4003,7	2025
56	Ленина 56		240	1988	5	18089	0,3593	0,0858	3821,1	2025
57	Ленина 58		166	1981	5	12608	0,2505	0,0593	2659,3	2025
58	Первомайская 6		17	1956	2	1308	0,0337	0,0037	449,8	2025
59	Первомайская 8		15	1956	2	1392	0,0351	0,0033	461,6	2026
60	Первомайская 10		15	1956	2	1372	0,0346	0,0033	455,5	2026
61	Первомайская 15		17	1957	2	1804	0,0446	0,0061	608,8	2026
62	Первомайская 19		15	1957	2	1800	0,0445	0,0021	559,6	2026
63	Больничный пер.6		12	1958	2	1726	0,0510	0,0043	664,4	2026
64	Больничный пер. 7		150	1987	5	12248	0,2499	0,0536	2605,3	2026
65	Больничный пер. 8		23	1954	2	2340	0,0553	0,0082	763,6	2026
66	Больничный пер. 10		23	1954	2	1385	0,0357	0,0050	489,3	2026
67	З.Космодемьянской 7		20	1956	2	1534	0,0387	0,0043	517,8	2026
68	З.Космодемьянской 9		25	1956	2	2839	0,0655	0,0089	895,6	2027
69	З.Космодемьянской 11		17	1956	2	1732	0,0428	0,0024	542,8	2027
70	Октябрьская 9		33	1957	2	2685	0,0634	0,0118	904,5	2027
71	Октябрьская 11		25	1957	2	3031	0,0700	0,0089	948,9	2027
72	Октябрьская 15		233	1982	5	17026	0,3382	0,0833	3618,3	2027
73	Октябрьская 17		247	1981	5	16664	0,3310	0,0883	3599,5	2027
74	Калинина 47		131	1992	5	10953	0,2235	0,0468	2320,2	2027
75	Калинина 47а		185	1993	5	14574	0,2895	0,0661	3052,9	2027
76	Калинина 49		225	1988	5	18246	0,3625	0,0804	3801,8	2027
77	Комарова 72		9	1996	1	590	0,0219	0,0032	301,5	2028
78	Комарова 78-2		3	1996	1	697	0,0254	0,0011	318,9	2028
79	Ленина 77-1		3	1996	1	591	0,0219	0,0011	276,2	2028
80	Ленина 83-1		4	1996	1	295	0,0124	0,0014	165,7	2028

Том 1. Утверждаемая часть схемы теплоснабжения Североуральского городского округа

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
81	Ленина 88		10	1996	1	593	0,0220	0,0036	307,1	2028
82	Шахтерская 15-2		2	1996	1	339	0,0142	0,0007	179,3	2028
83	Ленина 75		2	1971	1	324	0,0136	0,0004	168,4	2028
84	Октябрьская 8		3	1979	1	336	0,0141	0,0011	182,1	2028
	ИТОГО по п. Калья						10,31	1,79	118144,0	
п. 3-й Северный										
1	Калинина, 4		80			7360	0,1660	0,0247	2292,7	2021
2	Калинина,6		68		3	8137	0,1616	0,0210	2196,2	2021
3	Калинина,9		29			2402	0,0671	0,0090	914,0	2021
4	Кедровая, 10		37			2365	0,0559	0,0114	809,2	2021
5	Кедровая, 12		6			1370	0,0346	0,0019	438,0	2021
6	Кедровая, 16		31			2342	0,0553	0,0096	780,4	2021
7	Кедровая, 17		27			2354	0,0556	0,0083	768,9	2021
8	Кедровая, 18		34			4416	0,0925	0,0105	1238,1	2022
9	Кедровая, 18		31			2379	0,0562	0,0096	790,9	2022
10	Кедровая, 2		25			2327	0,0550	0,0077	753,8	2022
11	Кедровая, 20		39			2411	0,0570	0,0120	829,7	2022
12	Кедровая, 6		20			2346	0,0554	0,0062	740,7	2022
13	Кедровая, 8		25			2384	0,0563	0,0077	770,0	2022
14	Кедровая,15		15			1293	0,0333	0,0046	456,4	2022
15	Кедровая,3		17			1331	0,0343	0,0052	475,6	2023
16	Кедровая,7		12			1025	0,0281	0,0037	382,0	2023
17	Клубная, 1					1489	0,0376	0,0000	451,8	2023
18	Клубная, 11		34			2598	0,0614	0,0105	864,2	2023
19	Клубная, 13		39			2352	0,0556	0,0120	812,9	2023
20	Клубная, 17		11			1365	0,0344	0,0034	455,0	2023
21	Клубная, 19		34			2489	0,0628	0,0105	881,5	2023
22	Клубная, 3		15			1640	0,0414	0,0046	553,3	2023
23	Клубная, 6		34			2326	0,0549	0,0105	787,0	2023
24	Комсомольская, 52		20			2069	0,0500	0,0062	675,3	2024
25	Комсомольская, 53		27			2454	0,0580	0,0083	797,3	2024
26	Комсомольская, 54		28			2069	0,0500	0,0086	705,0	2024
27	Комсомольская, 55		21			2211	0,0534	0,0065	720,3	2024
28	Комсомольская, 56		22			2069	0,0500	0,0068	682,8	2024
29	Комсомольская, 59		13			2000	0,0483	0,0040	629,3	2024
30	Комсомольская, 60		32			2470	0,0584	0,0099	820,4	2024
31	Комсомольская, 61		28			2521	0,0596	0,0086	820,1	2024
32	Комсомольская, 63		21			2392	0,0565	0,0065	757,4	2024
33	Комсомольская, 65		21			2341	0,0553	0,0065	743,0	2025
34	Комсомольская,52а		38			3451	0,0889	0,0117	1210,5	2025
35	Комсомольская,57		24			2211	0,0534	0,0074	731,4	2025
36	Матросова, 13		15			1363	0,0344	0,0046	469,3	2025
37	Матросова, 9		30			2333	0,0551	0,0093	774,1	2025
38	Октябрьская,14		2			396	0,0123	0,0006	155,7	2025
39	Октябрьская,23		4			355	0,0111	0,0012	147,8	2025
40	Октябрьская,36		2			309	0,0096	0,0006	123,1	2025
41	Пионерская, 28		4			1453	0,0367	0,0012	455,7	2025
42	Пионерская, 32		2			2414	0,0570	0,0006	693,2	2026
43	Пионерская, 34		29			2335	0,0552	0,0090	771,0	2026
44	Пионерская, 38		28			2378	0,0562	0,0086	779,5	2026
45	Пионерская,30		22			1367	0,0352	0,0068	505,3	2026

Том 1. Утверждаемая часть схемы теплоснабжения Североуральского городского округа

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
46	Пионерская,36		15			1355	0,0342	0,0046	466,8	2026
47	Пионерская,51		2			317	0,0099	0,0006	126,1	2026
48	Пионерская,53		10			600	0,0180	0,0031	254,0	2026
49	Пионерская,55		5			628	0,0189	0,0015	245,6	2026
50	Пионерская,57		3			313	0,0097	0,0009	128,3	2026
51	Пионерская,59		5			598	0,0180	0,0015	234,8	2027
52	Пионерская,61		3			498	0,0155	0,0009	197,6	2027
53	Рабочая, 10		33			2510	0,0593	0,0102	835,5	2027
54	Рабочая, 3		32			2532	0,0598	0,0099	838,0	2027
55	Рабочая, 4		13			2354	0,0556	0,0040	717,0	2027
56	Толмачева,2		1			1375	0,0347	0,0003	420,9	2027
57	Уральская, 1		19			2378	0,0562	0,0059	746,0	2027
58	Уральская, 4		25			2368	0,0559	0,0077	765,5	2028
59	Уральская, 5		23			2456	0,0580	0,0071	783,0	2028
60	Уральская,2		18			1391	0,0351	0,0056	488,9	2028
61	Уральская,3		4			1363	0,0344	0,0012	428,4	2028
62	Уральская,6		17			1383	0,0349	0,0052	482,8	2028
63	Школьный,1		17			1340	0,0338	0,0052	469,7	2028
64	Школьный,3		22			1330	0,0343	0,0068	493,8	2028
	ИТОГО по п. 3-й Северный						3,13	0,42	42732,6	

Раздел 8. Существующие и перспективные топливные балансы

Описание существующих топливных балансов приведено в части 8 главы 1 Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения. Расчетные максимальные расходы основного вида топлива по источникам централизованного теплоснабжения Североуральского городского округа представлены в таблице 21.

Перерасчет нормативных запасов аварийных видов топлива для источников централизованного теплоснабжения Североуральского городского округа после проведения мероприятий по реконструкции определяется проектом (вид и количество).

На территории Североуральского городского округа отсутствует целесообразность ввода новых источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии. Информация об используемом топливе на источниках тепловой энергии Североуральского городского округа представлена в таблице 21.

Таблица 21. Перспективный топливный баланс Североуральского городского округа

№ п/п	Наименование котельной	Используемое топливо		Годовой расход топлива		Удельный расход условного топлива
		Основное (ре- зервное)	Теплота сгорания, ккал/м3	тыс. м3 (т)	т.у.т	кг.у.т/Гкал
Существующее состояние 2019 год						
1	Центральная котельная	Природный газ (мазут)	7900/9500	82162,1	99128,2	164,23
2	Котельная п. Черемухово	Природный газ (мазут)	7900/9500	14000,1	16270,6	148,32
3	Котельная п. Покровск-Ураль- ский	Мазут	9500,0	1312,4	1601,0	219,86
4	Котельная п. Баяновка	Дрова	3000,0	1,1	377,0	402,80
Перспективный баланс на 2023 год						
1	Центральная котельная	Природный газ (мазут)	7900/9500	54455,6	61534,9	164
2	БМК п. Калья	Природный газ	7900	12678,6	14326,8	160
3	БМК п. 3-й Северный	Природный газ	7900	3618,3	4088,7	160
4	БМК «Крутой Лог»	Природный газ	7900	1269,0	1434,0	160
5	Котельная п. Черемухово	Выведена из эксплуатации				
6	Квартальные БМК п. Черему- хово	Природный газ	7900	9127,9	10314,5	160
7	Котельная п. Покровск-Ураль- ский	Мазут	9500	1300,0	1600,0	219
8	Котельная п. Баяновка	Дрова	3000	1,1	377,0	400
Перспективный баланс на 2029 год						
1	Центральная котельная	Выведена из эксплуатации				
2	Газовая котельная «ЦТП» г. Североуральск	Природный газ	7900	26692,5	30162,6	160
3	Газовая котельная «6 мкр» г. Североуральск	Природный газ	7900	26159,8	29560,6	160
4	БМК п. Калья	Природный газ	7900	12656,5	14301,8	160
5	БМК п. 3-й Северный	Природный газ	7900	3613,9	4083,7	160
6	БМК «Крутой Лог»	Природный газ	7900	1261,5	1425,5	160
7	Котельная п. Черемухово	Выведена из эксплуатации		0,0	0,0	
8	Квартальные БМК п. Черему- хово	Природный газ	7900	9105,3	10289,0	160
9	Котельная п. Покровск-Ураль- ский	Выведена из эксплуатации		0,0	0,0	
10	БМК дровяная п. Покровск- Уральский	Дрова, брикеты (пилеты), от- ходы деревооб- работки	4000	1967	1124,1	240
11	Котельная п. Баяновка (рекон- струкция)	Брикеты (пи- леты), отходы деревообработки	4000	403,0	230,0	240
Перспективный баланс на 2034 год						
1	Центральная котельная	Выведена из эксплуатации				
2	Газовая котельная «ЦТП» г. Североуральск	Природный газ	7900	26184,0	29587,9	160
3	Газовая котельная «6 мкр» г. Североуральск	Природный газ	7900	28030,1	31674,0	160
4	БМК п. Калья	Природный газ	7900	12435,1	14051,7	160
5	БМК п. 3-й Северный	Природный газ	7900	3481,1	3933,7	160

№ п/п	Наименование котельной	Используемое топливо		Годовой расход топлива		Удельный расход условного топлива
		Основное (ре- зервное)	Теплота сгорания, ккал/м3	тыс. м3 (т)	т.у.т	кг.у.т/Гкал
6	БМК «Крутой Лог»	Природный газ	7900	1217,2	1375,5	160
7	Котельная п. Черемухово	Выведена из эксплуатации		0,0	0,0	
8	Квартальные БМК п. Черему- хово	Природный газ	7900	8941,3	10103,6	160
9	Котельная п. Покровск-Ураль- ский	Выведена из эксплуатации		0,0	0,0	
10	БМК дровяная п. Покровск- Уральский	Дрова, брикеты (пилеты), от- ходы деревооб- работки	4000	1967	1101,0	240
11	Котельная п. Баяновка (рекон- струкция)	Брикеты (пи- леты), отходы деревообработки	4000	403,0	230,0	240

Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Итоговая таблица мероприятий по реконструкции и модернизации систем теплоснабжения Североуральского городского округа представлена в таблице 24.

Общий объем инвестиций в проекты развития системы централизованного теплоснабжения Североуральского городского округа при оптимистичном прогнозе развития в период 2019-2034 гг. составит 1 840 392 тыс. руб. в ценах 2018 г. Основной объем затрат будет приходиться на периоды 2024-2034 гг.

Для расчета цен на строительство объектов системы теплоснабжения использовались нормативы сметной стоимости НЦС 81-02-13-2017 «Наружные тепловые сети», НЦС 81-02-19-2017 «Здания и сооружения городской инфраструктуры». Удельные цены, принятые для расчета представлены в таблицах 22 и 23. Также был проведен анализ стоимости аналогичных объектов на официальных сайтах производителей энергетического оборудования посредством сети Интернет.

Таблица 22. Цена на строительство тепловых сетей

Прокладка трубопроводов теплоснабжения в непроходных каналах с изоляцией минераловатными плитами и стеклопластиком при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150°C, в сухих грунтах в траншеях с частичным креплением откосов, с погрузкой и вывозом грунта автотранспортом, диаметр труб, за 1 км		тыс. руб.
13-01-001-01	80 мм	17355,48
13-01-001-02	100 мм	20833,91
13-01-001-03	125 мм	22167,25
13-01-001-04	150 мм	24211,56
13-01-001-05	200 мм	28418,26
13-01-001-06	250 мм	35089,88
13-01-001-07	300 мм	37683,05
13-01-001-08	350 мм	44354,67
13-01-001-09	400 мм	50299,96
13-01-001-10	450 мм	56618,46
13-01-001-11	500 мм	62111,84

Таблица 23. Цена на строительство котельных

Измеритель:	1 МВт	тыс.руб.
Котельные блочно-модульные на газообразном топливе, теплопроизводительностью:		
19-02-001-01	до 3 МВт	8332,38
19-02-001-02	от 3 до 5 МВт	4919,55
19-02-001-03	от 5 до 10 МВт	4888,79
19-02-001-04	от 10 до 20 МВт	3848,25
19-02-001-05	от 20 до 30 МВт	3658,70
19-02-001-06	от 30 до 40 МВт	3391,74
Отдельно стоящие котельные на газообразном топливе, теплопроизводительностью:		
19-02-001-07	от 3 до 5 МВт	8943,82
19-02-001-08	от 5 до 10 МВт	5012,67
19-02-001-09	от 10 до 15 МВт	3980,78
19-02-001-10	от 15 до 20 МВт	3426,77
19-02-001-11	от 20 до 35 МВт	2235,64
19-02-001-12	свыше 35 МВт	2188,91

В ходе актуализации схемы предложений по строительству, реконструкции и техническому перевооружению в связи с изменением температурных графиков и гидравлических режимов работы системы не выявлено.

Предложенные мероприятия носят предпроектный характер и требуют более детальной проработки и технико-экономического обоснования.

Таблица 24. Общая программа мероприятий по модернизации системы теплоснабжения

№ п/п	Мероприятие									Источник фи- нансирования
		2019	2020	2021	2022	2023	2024-2029	2030- 2035	ИТОГО	
1	Строительство блочной газовой модуль- ной котельной установленной мощностью не менее 36 Гкал/ч в п. Калья на месте ввода существующей маги-стральной теп- ловой сети в населенный пункт или на ме- сте ТП		41774,7	50000,0	50000,0				141774,7	Частные сред- ства застрой- щика / инвести- ции / концессия
2	Строительство блочной газовой модуль- ной котельной установленной мощностью не менее 10,5 Гкал/ч в п. 3-й Северный на месте существующего ТП			16948,7	15000,0	15000,0			46948,7	Частные сред- ства застрой- щика / инвести- ции / концессия
3	Строительство блочной газовой модуль- ной котельной установленной мощностью не менее 4,0 Гкал/ч в районе «Крутой Лог» на месте проектируемого ТП			7732,9	7500,0	7500,0			22732,9	Частные сред- ства застрой- щика / инвести- ции / концессия
4	Строительство двух стационарных газо- вых котельных установленной мощно- стью не менее 75 Гкал/ч каждая в г. Севе- роуральск на месте существующего ЦТП и в районе «6 микрорайона»						381745,9		381745,9	Частные сред- ства застрой- щика / инвести- ции / концессия
5	Вывод Центральной котельной из эксплу- атации						0,0		0,0	Операционные расходы
6	Строительство 7 квартальных блочно-мо- дульных котельных в п. Черемухово мощ- ностью не менее 4,0; 3,5; 8,0; 3,0; 3,0; 2,0 Гкал/ч		26500,6	40000,0	40000,0				106500,6	Частные сред- ства застрой- щика / инвести- ции / концессия
7	Вывод котельной п. Черемухово из экс- плуатации				0,0				0,0	Операционные расходы РСО

Том 1. Утверждаемая часть схемы теплоснабжения Североуральского городского округа

№ п/п	Мероприятие									Источник финансирования
		2019	2020	2021	2022	2023	2024-2029	2030-2035	ИТОГО	
8	Строительство блочно-модульной дровяной котельной в п. Покровск-Уральский установленной мощностью не менее 3,5 Гкал/ч						36398,0		36398,0	Частные средства застройщика / инвестиции / концессия
9	Реконструкция существующей твердотопливной котельной в п. Баяновка с установкой автоматизированных твердотопливных котлов (возможность использования в качестве топлива отходы деревообрабатывающей промышленности)						2235,7		2235,7	Операционные расходы РСО / Бюджетные средства
10	Внедрение комплексной системы диспетчеризации источников тепловой энергии СГО			10000,0	10000,0				20000,0	Операционные расходы РСО / Бюджетные средства
11	Актуализация схемы теплоснабжения	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	1500,0	1500,0	4500,0	Бюджетные средства
12	Строительство тепловых сетей по проекту строительства VI микрорайона города Североуральск ~3,0 км средним диаметром Ду150.			22634,7	25000,0	25000,0			72634,7	Частные средства застройщика / инвестиции / концессия
13	Строительство тепловых сетей по проекту строительства микрорайона «Крутой Лог» города Североуральск ~0,6 км средним диаметром Ду100.		10413,3						10413,3	Частные средства застройщика / инвестиции / концессия
14	Проведение реконструкции тепловых пунктов ТП № 1 «Мира – старый», № 2 «Мира – новый», № 11 «7-ой микрорайон», № 5 «71 квартал»		5000,0						5000,0	Операционные расходы РСО / Бюджетные средства

Том 1. Утверждаемая часть схемы теплоснабжения Североуральского городского округа

№ п/п	Мероприятие									Источник фи- нансирования
		2019	2020	2021	2022	2023	2024-2029	2030- 2035	ИТОГО	
15	Установка общедомовых приборов учета МКД в соответствии с 261 ФЗ, 20 шт.	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0			5000,0	Средства УК / Бюджетные средства
16	Установка балансировочных дросселирующих клапанов на вводы потребителей. 1 этап: 292 шт.	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	1332,0			6132,0	Операционные расходы РСО
17	Установка балансировочных дросселирующих клапанов на вводы потребителей. 2 этап: 350 шт.						3000,0	4350,0	7350,0	Операционные расходы РСО
18	Проведение гидравлической наладки систем теплоснабжения Северо-уральского городского округа			1000,0	1000,0				2000,0	Операционные расходы РСО / Бюджетные средства
19	Инвентаризация тепловых сетей источников тепловой энергии, а также запорно-регулирующего оборудования на них	500,0	1000,0						1500,0	Операционные расходы РСО / Бюджетные средства
20	Ежегодная замена 3 км ветхих тепловых сетей (2% от общего фонда тепловых сетей) в двухтрубном исчислении	62501,7	62501,7	62501,7	62501,7	62501,7	312508,7	312508,7	937525,8	Операционные расходы РСО / Бюджетные средства
21	Гидравлическая промывка систем теплоснабжения: 500 объектов	2000,0	2000,0	2000,0	2000,0	2000,0	10000,0	10000,0	30000,0	Средства УК / Операционные расходы РСО
	ИТОГО:	67501,7	151690,3	215317,9	215501,7	114633,7	747388,3	328358,7	1840392,2	

Расчет инвестиций в мероприятия по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытые системы производится в соответствии с НЦС 81-02-19-2017 Укрупненные нормативы цены строительства. Сборник N 19. Здания и сооружения городской инфраструктуры. Результаты расчетов сведены в таблицу 20. Суммарная ориентировочная стоимость всех мероприятий составит **709 170** тыс. руб.

Приведенные показатели НЦС предусматривают стоимость строительных материалов, затраты на оплату труда рабочих и эксплуатацию строительных машин (механизмов), накладные расходы и сметную прибыль, а также затраты на строительство временных титульных зданий и сооружений, дополнительные затраты на производство работ в зимнее время, затраты на проектно-изыскательские работы и экспертизу проекта, затраты на строительный контроль, резерв средств на непредвиденные работы и затраты.

Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающим финансовые потребности для реконструкции, строительства и модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей Североуральского городского округа представлены в таблице 24.

Мероприятия, предложенные к реализации в схеме теплоснабжения Североуральского городского округа, делятся на два типа: мероприятия, обеспечивающие нормативную надежность функционирования систем теплоснабжения, а также инвестиционные мероприятия, обеспечивающие снижение затрат на эксплуатацию и обеспечение тепловой энергией новых перспективных потребителей. Ключевой разницей данных типов мероприятий является отсутствие возможности рациональной окупаемости мероприятий первого типа, как, например, замена ветхих тепловых сетей, так как в случае реализации будет обеспечиваться нормативный уровень надежности теплоснабжения, который не принесет значительного сокращения затрат или дополнительного отпуска тепловой энергии.

Для оценки экономической эффективности мероприятий второго типа по развитию источников тепловой энергии и тепловых сетей необходимо оценить суммарное изменение затрат в системе, получаемое от реализации предлагаемых мероприятий. В данной части рассматриваются мероприятия по строительству новых источников

тепловой энергии и тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией п потребителей Североуральского городского округа (БМК п. Калья, БМК п. 3-й Северный, газовые котельные «ЦТП» и «6 мкр» г. Североуральск) с реализацией с 2021 по 2029 годы.

Целесообразность осуществления проекта рассчитывается благодаря системе следующих показателей:

1) Чистый дисконтированный доход (ЧДД или NPV), который определяется как разность между дисконтированным системным эффектом и дисконтированными затратами: $ЧДД = Э - З$, где Э – суммарное снижение затрат в системе теплоснабжения, дисконтированное на момент расчетов, т.е. на 2018 год; З – дисконтированные затраты, связанные с сооружением объекта.

2) Индекс доходности (ИД или PI) - отношение дисконтированного системного эффекта к дисконтированным затратам: $ИД = Э / З$.

3) Внутренняя норма доходности (ВНД или IRR) - ставка дисконтирования, при которой ЧДД равен нулю.

4) Срок окупаемости капиталовложений - это год, в котором разность (Э-З) становится положительной и остается таковой до конца расчетного периода. Оценка экономической эффективности производится для всех мероприятий Схемы теплоснабжения (в целом по городу).

При этом учитываются положительные и отрицательные денежные потоки, возникающие в период реализации мероприятий, предусмотренных настоящей Схемой теплоснабжения. Расходы, учитываемые при формировании результатов финансово-хозяйственной деятельности ТСО, определяются по материалам тарифных дел.

В расчетах учитываются следующие денежные потоки:

1. Выручка. Для определения выручки, получаемой от прироста объемов производства (отпуска) тепловой энергии, используется средний расчетный тариф для конечного потребителя, с учетом соответствующего вида инфляции МЭР. Фактическая (базовая) величина полезного отпуска принимается по данным тарифных дел. Расчетное изменение отпусков тепловой энергии применяется к базовому отпуску. Выручка по группам проектов, предусматривающим мероприятия по строительству тепловых

сетей, определяется расчётными удельными затратами на подключение 1 Гкал/ч мощности потребления к тепловым сетям новых перспективных потребителей. Эти затраты определяются в отношении к суммарной перспективной подключаемой нагрузке без учета изменения зон деятельности теплоисточников.

2. Изменение топливных затрат. Стоимость различных видов топлива, используемых на источниках тепловой энергии в г. Бердске принимается по фактическим ценам, с учетом индексации на соответствующий вид инфляции по данным МЭР.

3. Амортизационные отчисления. Определяются исходя из стоимости объектов основных средств и срока их полезного использования, в соответствии с “Классификацией основных средств, включаемых в амортизационные группы”, утверждённой Постановлением Правительства РФ №1 от 1 января 2002 г.;

4. Затраты на техническое обслуживание (ТО) и ремонт объектов основных средств (отчисления в ремонтный фонд). Затраты на техническое обслуживание (ТО) и ремонты определяются на основании СО 34.20.611-2003. Данный документ устанавливает нормативы затрат на ремонт по отдельным видам и группам основных средств энергопредприятий в процентах от балансовой стоимости в ценах по состоянию на 1 января 1991 года. Порядок пересчета балансовой стоимости основных средств в цены по состоянию на 01.01.91 г., порядок определения нормативной величины затрат и пересчета их в текущие цены определен в СО 34.20.609- 2003.

5. Изменение затрат на воду. Стоимость воды определяется по текущей фактической стоимости питьевой воды, с учетом индексации на соответствующий темп инфляции.

6. Снижение величины тепловых потерь через изоляцию. По результатам мероприятий удалось достигнуть суммарной величины сокращения потерь на уровне 4,869 Гкал/ч.

Экономическая эффективность инвестиций характеризуется системой показателей, отражающих соотношение затрат и результатов применительно к интересам участников реализации проекта и позволяющих судить об экономических преимуще-

ствах инвестиций. Показатели эффективности инвестиций позволяют определить эффективность вложения средств в тот или иной проект. Расчет произведен с целью определения потенциальной привлекательности мероприятий Схемы для возможных участников, определения потребности в дополнительном финансировании, а также определения достаточности средств для обеспечения безубыточного функционирования теплоснабжающих предприятий при реализации мероприятий Схемы в сложившихся на момент расчета ценовых и макроэкономических условиях. В таблице 25 и на рисунке 14 показаны результаты расчета экономической эффективности инвестиций.

Таблица 25. Инвестиционные показатели

Суммарные затраты	тыс. руб.	570469,3
Чистая приведенная стоимость (NPV) к 2034 году	тыс. руб.	95865
Простой срок окупаемости (PP)	лет	8,1
Дисконтированный срок окупаемости (DPP)	лет	9,2
Внутренняя норма рентабельности (IRR)	%	14,8



Рисунок 14. Дисконтированный поток, тыс. руб

Реализация мероприятий Схемы обеспечивает положительный эффект при принятом уровне макроэкономических прогнозов за указанный период. При этом уровень тарифа на производство и передачу тепловой энергии - существующий с учетом инфляции МЭР – достаточный для эффективной работы теплоснабжающих предприятий. Чистый приведенный к 2040 году доход составит 95,8 млн. руб., дисконтированный срок окупаемости 9,2 года. Полученный результат свидетельствует об эффективности мероприятий в рамках актуализированной Схемы теплоснабжения.

Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения Североуральского городского округа приведены в Разделе 15 настоящего документа.

Раздел 10. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

В соответствии с пунктом 28 статьи 2 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении»:

«Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее – единая теплоснабжающая организация) – теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус.

Критерии определения единой теплоснабжающей организации:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепла и тепловых сетей, которыми указанная

организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации;

- в случае наличия двух претендентов статус присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технической возможности и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, что обосновывается в схеме теплоснабжения.

В качестве единой теплоснабжающей организации в Североуральском городском округе рассматривается МУП «Комэнергоресурс», так как является единственной генерирующей и теплосетевой организацией во всем округе (Таблица 26).

Таблица 26. Критерии выбора ЕТО

Наименование организации	Установленная мощность, Гкал/ч	Протяженность сетей (двух-трубн.), км	Размер собственного капитала, тыс. руб.	Способность обеспечить надежное теплоснабжение
МУП «Комэнергоресурс»	545,35	165,72	-	+

В соответствии с рассматриваемыми критериями в качестве единой теплоснабжающей организации по всем системам централизованного теплоснабжения Североуральского городского округа определена МУП «Комэнергоресурс».

Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Тепловая нагрузка, представленная к распределению между источниками тепловой энергии на территории Североуральского городского округа, отсутствует.

Раздел 12. Решения по бесхозным тепловым сетям

По данным запроса в Комитет по управлению муниципальным имуществом Администрации Североуральского городского округа бесхозные объекты систем теплоснабжения на территории городского округа отсутствуют.

Раздел 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения, а также со схемой водоснабжения и водоотведения

Анализ существующих нормативных документов муниципального уровня выявил, что на территории Североуральского городского округа существуют устаревшие утвержденные схемы водоснабжения и водоотведения городского округа, а также схемы газоснабжения ряда населенных пунктов.

Ключевым замечанием к схеме водоснабжения и водоотведения является факт не учета закрытия системы горячего водоснабжения. То есть объем расхода горячей воды, подаваемый потребителям на момент актуализации схемы теплоснабжения, в перспективе с учетом использования индивидуальных тепловых пунктов будет «переложен» на систему холодного водоснабжения. По данным существующих балансов теплоносителя, перспективный прирост потребления холодной воды к расчетному сроку на территории городского округа составит 2 405,6 тыс. м³ в год. Требуется актуализация схемы водоснабжения и водоотведения Североуральского городского округа.

Схема газоснабжения и газификации населенных пунктов Североуральского городского округа определяет вектор развития системы газоснабжения, а также лимиты на потребление природного газа. В связи с реализацией мероприятий, нацеленных на повышение эффективности систем теплоснабжения, ухода от сверхнормативных потерь тепловой энергии через изоляцию, в перспективе потребление природного газа будет сокращаться, что не приведет к превышению существующих лимитов. Целесообразно разработать проект схемы газоснабжения и газификации п. Черемухово.

Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения

На территории Североуральского городского округа можно выделить следующие индикаторы развития систем теплоснабжения на существующий и перспективный периоды:

1) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях:

- Существующее положение – 48 шт.;
- Перспективное положение – 1-3 шт.

2) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;

- Существующее положение – 0 шт.;
- Перспективное положение – 0 шт.

3) удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных);

- Существующее положение – 175,3 кг.у.т/Гкал.
- Перспективное положение – 162,0 кг.у.т/Гкал.

4) отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;

- Существующее положение – 2,43 Гкал /м²;
- Перспективное положение – 1,66 Гкал /м²;

5) коэффициент использования установленной тепловой мощности;

- Существующее положение – 34,1 %.
- Перспективное положение – 79,8 %.

6) удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;

- Существующее положение – 426,6 м²/Гкал/ч;
- Перспективное положение – 350 м²/Гкал/ч;

7) удельный расход электрической энергии на выработку;

- Существующее положение – 43,1 кВт*ч/Гкал.
- Перспективное положение – 25,0 кВт*ч/Гкал.

8) доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;

- Существующее положение – 40,3%.
- Перспективное положение – 100,0%.

9) средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) (Таблица 27);

Таблица 27. Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей

Наименование	Существующее положение, лет	Перспективное положение, лет
Центральная котельная	~30	5
Котельная п. Черемухово	~30	5
Котельная п. Покровск- Уральский	~30	5
Котельная п. Баяновка	~30	5

10) отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения).

- На год проведения актуализации – 0,0%.
- На каждый последующий год после проведения актуализации – от 0 до 20,0%.

Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия

Расчет ценовых последствий для потребителей выполнен в соответствии с требованиями действующего законодательства:

- Методические указания по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденные Приказом ФСТ России от 13.06.2013 г. № 760-э;
- Основы ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 г. № 1075;
- ФЗ № 190 от 27.07.2010 г. «О теплоснабжении»;

Расчет ценовых последствий для потребителей выполнен для тарифа на тепловую энергию, поставляемую потребителям.

Ценовые последствия для потребителей тепловой энергии определены как изменение показателя «необходимая валовая выручка (НВВ), отнесенная к полезному отпуску», в течение расчетного периода схемы теплоснабжения.

Данный показатель отражает изменения постоянных и переменных затрат на производство, передачу и сбыт тепловой энергии потребителям.

Расчеты ценовых последствий произведены с учетом следующих допущений:

- за базу приняты тарифные решения 2018 года;
- баланс тепловой энергии принят на уровне утвержденного на 2018 год;

Средний тариф на теплоэнергию рассчитан с применением индексов-дефляторов из долгосрочного прогноза МЭР до 2033 года от 25.03.2013.

Для каждого года расчетного периода разработки схемы теплоснабжения на источниках теплоснабжения произведен расчет изменения производственных издержек:

- затраты на топливо;
- затраты электрической энергии на отпуск тепловой энергии в сеть;
- затраты на оплату труда персонала с учётом страховых отчислений;

- амортизационные отчисления, определяемые исходя из стоимости основных средств и срока их полезного использования, в соответствии с «Классификацией основных средств, включаемых в амортизационные группы», утверждённой Постановлением Правительства РФ №1 от 01.01.2002 г.;
- прочие затраты.

При расчете ценовых последствий производственные издержки на каждый год расчетного периода определены с учетом изменения перечисленных выше издержек, а также с применением индексов-дефляторов для приведения величины затрат в соответствие с ценами соответствующих лет.

Затраты на топливо определены исходя из годового расхода топлива и его цены с учетом индексов-дефляторов для соответствующего года.

Производственные издержки по тепловым сетям включают в себя следующие элементы затрат:

- амортизационные отчисления по тепловой сети, определяемые исходя из стоимости объектов основных средств и срока их полезного использования, в соответствии с «Классификацией основных средств, включаемых в амортизационные группы», утверждённой Постановлением Правительства РФ №1 от 1.01.2002 г.;
- затраты на оплату труда персонала;
- затраты на ремонт;
- затраты электроэнергии на транспортировку теплоносителя;
- затраты на компенсацию потерь тепловой энергии в тепловой сети;
- прочие затраты.

Для потребителей тепловой энергии городского округа ценовые последствия при реализации мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению с 2020 по 2035 год будут выражены в увеличении тарифа на 78,5 % за 15 лет, или усреднено 5,2% в год.

Тарифные последствия для потребителей тепловой энергии, отпускаемой тепло-снабжающими организациями, отражены в таблице 28.

Таблица 28. Перспективная динамика тарифов

	Единица измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2029	2035
НВВ	тыс. руб	560857,9	558527,2	603681,3	650246,7	700614,4	753558,2	866591,9	996580,7
Полезный отпуск	Гкал	535749	535749	535749	535749	535749	535749	535749	535749
НВВ, отнесенная к полезному отпуску	руб./Гкал	1,047	1,043	1,127	1,214	1,308	1,407	1,618	1,860
Индекс роста тарифа		1	1,00	1,08	1,08	1,08	1,08	1,15	1,15
Затраты на покупку тепловой энергии	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	руб/Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	тыс.руб	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Расходы на воду	%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%
	руб/Гкал	38,9	39,0	42,1	45,4	48,9	52,6	60,4	69,5
	тыс.руб	5139,3	20872,3	22559,8	24299,9	26182,2	28160,7	32384,8	37242,5
Топливо	%	58,60%	58,60%	58,60%	58,60%	58,60%	58,60%	58,60%	58,60%
	руб/Гкал	763,3	763,5	825,3	888,9	957,8	1030,2	1184,7	1362,4
	тыс. руб.	422812,2	409070,0	442141,3	476246,2	513135,9	551912,4	634699,2	729904,1
Операционные расходы	%	14,21%	14,21%	14,21%	14,21%	14,21%	14,21%	14,21%	14,21%
	руб/Гкал	185,09	185,15	200,12	215,56	232,26	249,81	287,28	330,37
	тыс. руб.	102500,61	99195,99	107215,49	115485,64	124431,07	133834,04	153909,14	176995,51
Электроэнергия	%	18,42%	18,42%	18,42%	18,42%	18,42%	18,42%	18,42%	18,42%
	руб/Гкал	239,92	240,01	259,41	279,42	301,07	323,82	372,39	428,25
	тыс. руб.	132906,4	128584,8	138980,2	149700,6	161296,3	173485,1	199507,8	229434,0
Недополученный доход	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	руб/Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0
	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Неподконтрольные расходы	%	5,79%	5,79%	5,79%	5,79%	5,79%	5,79%	5,79%	5,79%
	руб/Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0
	тыс. руб.	41756,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Тариф	руб/Гкал	1302,50	1302,98	1408,32	1516,95	1634,46	1757,97	2021,66	2324,91