



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

на период до 2035 года
Актуализация на 2020 год

Екатеринбург, 2019

УТВЕРЖДАЮ:

Глава городского округа

_____ / _____ /

от « ____ » _____ 201_ г.

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

на период до 2035 года

Актуализация на 2020 год

Индивидуальный предприниматель
«Т-Энергетика»

Н.Г. Сапожников

Екатеринбург, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	8
РАЗДЕЛ 1. ПОКАЗАТЕЛИ СУЩЕСТВУЮЩЕГО И ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА.....	10
РАЗДЕЛ 2. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОМОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОМОЩНОСТИ И ТЕПЛОМОЩНОСТИ И ТЕПЛОМОЩНОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.....	16
РАЗДЕЛ 3. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.....	24
РАЗДЕЛ 4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	25
РАЗДЕЛ 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОМОЩНОСТИ И ТЕПЛОМОЩНОСТИ.....	27
5.1 Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления	27
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	27
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)	28
5.4 Обоснование предлагаемых для строительства и реконструкции источников тепловой энергии.....	28
5.5 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	30
5.6 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.....	31
5.7 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.....	31
5.8 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии	31
5.9 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	31
5.10 Обоснование мероприятий по повышению надежности источников теплоснабжения	31
5.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями	33
5.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки.....	33
5.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.....	33
5.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа.....	33
РАЗДЕЛ 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.....	34
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).....	34
6.2 Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах	34

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	34
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	35
6.5 Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	35
6.6 Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	37
6.7 Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	37
6.8 Строительство и реконструкция насосных станций	37
6.9 Гидравлическая промывка систем теплоснабжения	37
РАЗДЕЛ 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ.....	38
РАЗДЕЛ 8. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ	39
РАЗДЕЛ 9. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ	40
РАЗДЕЛ 10. РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЙ).....	48
РАЗДЕЛ 11. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	50
РАЗДЕЛ 12. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ	51
РАЗДЕЛ 13. СИНХРОНИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СО СХЕМОЙ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ, А ТАКЖЕ СО СХЕМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ	52
РАЗДЕЛ 14. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	53
РАЗДЕЛ 15. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ.....	55

Введение

Базовым годом разработки схемы теплоснабжения Волчанского 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 Волчанского 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 Волчанского городского округа и составление прогнозных вариантов развития данной сферы, поиск путей повышения надёжности, качества и эффективности теплоснабжения 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 секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;
- «установленная мощность источника тепловой энергии» - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;

- «располагаемая мощность источника тепловой энергии» - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе;
- «мощность источника тепловой энергии нетто» - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды;
- «тепловые объекты» - объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплоснабжающих установок потребителей тепловой энергии.

Общие сведения

Волчанский городской округ расположен в северной части Свердловской области, в 450 км к северу от областного центра – г. Екатеринбурга, в долинах рек Большая Волчанка и Малая Волчанка.

Территория Волчанского городского округа примыкает с севера – к Северо-уральскому городскому округу, северо-востока – к Серовскому городскому округу, востока – к городскому округу Краснотурьинск, юго-запада – к городскому округу Карпинск.

Административным центром является г. Волчанск, разделенный на два района - Северный и Южный. Расстояние между Северным и Южным районом по прямой ~ 7 км., по федеральной трассе ~ 13 км.

В соответствии со «Схемой территориального планирования Свердловской области» Волчанский городской округ входит в Серовскую систему расселения вместе с городскими округами Серовский, Североуральский, Краснотурьинск, Карпинск, Сосьвинский, Верхотурский, Новолялинский. Центр Серовской системы расселения – город Серов.

Волчанский городской округ (ВГО) относится к Северному управленческому округу Свердловской области. Общая площадь Волчанского городского округа 483 кв. километров. Всклолменная равнина, типичная для Зауралья и предгорно-увалистой полосы восточной стороны Северного Урала. Абсолютная отметка колеблется от 200 до 225 м., увеличиваясь в центре до 240 м. Общая площадь жилого фонда Волчанского городского округа на 2015 год составляет 281,3 тыс.м², из которой 62,7 тыс.м² составляет индивидуальная жилая застройка, 218,6 тыс.м² – многоквартирная жилая застройка. Средняя обеспеченность населения жилым фондом в городском округе составляет 28,95 м²/чел.



Рисунок 1. Положение Волчанского городского округа

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

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

Таблица 1. Потребление тепловой энергии по зонам действия котельных

№ источника	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	Котельная «Северная часть»	46,822	12,192	2,170	1,645	0,028	30,565	0,222
2	Котельная «Южная часть» 20 МВт	15,160	11,602	0,015	1,476	0,017	2,050	0,000
3	Котельная «Южная часть» 5 МВт							
4	Котельная п. Вьюжный	0,706	0,691	0,000	0,000	0,000	0,015	0,000
	Итого	62,688	24,485	2,185	3,121	0,045	32,630	0,222

На территории Волчанского городского округа утверждены следующие проекты планировки и межевания территории:

- Проект планировки территории жилого квартала, ограниченного улицами Карпинского – Парковая – Восточная – переулок Малый, Волчанского городского округа:

На территории проектируемого квартала проектом предложено сохранение 5 домов по ул. Карпинского с удовлетворительной степенью износа. Существующая ветхая и аварийная застройка подлежит сносу. На снос аварийного и ветхого жилищного фонда (территории) предложено разместить 9 жилых домов для граждан, переселяемых из ветхого и аварийного жилищного фонда (как жителей проектируемой территории, так и близлежащих кварталов).

Численность существующего населения проектируемой территории составляет 190 человек. Численности населения, переселяемая из ветхого и аварийного жилищного фонда составляет 314 человек. Население проектируемой территории с учетом нового строительства составит – 730 человек, в том числе на I очередь строительства – 434 человека.

Жилищный фонд на расчетный срок составит 19036,7, в том числе на первую очередь – 10 542 кв м. Тип проектируемой секционной жилой застройки – массовый уровень комфорта.

Расходы тепла на отопление, горячее водоснабжение жилищно-коммунального сектора определены расчетным путем по укрупненным показателям согласно НГПСО 1-2009.66, исходя из климатических характеристик и данных по жилому фонду и численности населения.

Теплопотребление новой застройки составит на расчетный срок 2,48 Гкал/час, 6490,62 Гкал/год. Расчет приведен в таблицах 2-3.

Источником централизованного теплоснабжения района принимается система теплоснабжения котельных «Южная часть» 5 и 20 МВт. Подача тепла от котельной проектируется по теплопроводам 2Д500,400,300мм (отопление) и Д159, Д108мм; Д108мм, Д76мм (гвс) по ул. Центральной, Карпинского существующим и частично перекаладываемым на больший диаметр.

Таблица 2. Теплопотребление на 1 очередь

№ п/п	Наименование потребителей	Теплопотребление на 1 очередь					
		Отопление и вентиляция		Горячее водоснабжение		Всего	
		Расчетный расход теплоты, Гкал/час	Годовой расход теплоты, Гкал/год	Расчетный расход теплоты, Гкал/час	Годовой расход теплоты, Гкал/год	Расчетный расход теплоты, Гкал/час	Годовой расход теплоты, Гкал/год
1	Жилая застройка, в том числе						
	- секционная малоэтажная с полным благоустройством	1,03	2573,04	0,30	912,25	1,33	3485,29
2	Неучтенные расходы – 5%	0,05	128,65	0,02	45,61	0,07	174,26
	Всего	1,08	2701,69	0,32	957,86	1,40	3659,55

Таблица 3. Теплопотребление на расчетный срок

№ п/п	Наименование потребителей	Теплопотребление на расчетный срок					
		Отопление и вентиляция		Горячее водоснабжение		Всего	
		Расчетный расход теплоты, Гкал/час	Годовой расход теплоты, Гкал/год	Расчетный расход теплоты, Гкал/час	Годовой расход теплоты, Гкал/год	Расчетный расход теплоты, Гкал/час	Годовой расход теплоты, Гкал/год
1	Жилая застройка, в том числе						
	- секционная малоэтажная с полным благоустройством	1,86	4647,10	0,50	1534,43	2,36	6181,54
2	Неучтенные расходы – 5%	0,09	232,36	0,03	76,72	0,12	309,08
	Всего	1,95	4879,46	0,53	1611,15	2,48	6490,62

- Проект планировки территории жилого квартала №2, ограниченного улицами социалистическая – Молодежная – Северуральская – Кооперативная, Волчанского городского округа

Строительство на территории проектирования осуществляется за счет поэтапного сноса существующей ветхой и аварийной малоэтажной жилой застройки (2 эт.) и строительства новых пяти-

этажных многоквартирных жилых домов. Параметры территории проектируемой зоны жилой застройки: площадь жилого фонда – 18,06 тыс. кв.м.; численность населения – 560 человек; плотность жилищного фонда – 7224 кв.м/га; плотность населения – 250 чел/га.

Централизованное теплоснабжение территории сохраняется по сложившейся схеме от ЦТП по ул. Первомайской. Подача тепла от ЦТП для отопления домов предусматривается по закрытой, двухтрубной системе. Снижение параметров для подачи потребителям горячей воды намечается в индивидуальных тепловых пунктах (ИТП), устанавливаемых непосредственно в зданиях.

Теплопотребление жилой и общественной застройки составит на расчетный срок – 1,87 Гкал/час, из них на I очередь – 0,52 Гкал/час.

Прогнозы приростов площади строительных жилищных фондов по данным генерального плана Волчанского 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 Волчанского городского округа не предполагается развитие систем централизованного теплоснабжения в производственных зонах.

Таблица 4. Прогнозы приростов строительных фондов

№	Показатель	Единица измерения	г. Волчанск	п. Вьюжный	Расчетный срок
1	Индивидуальные жилые дома				
1.1	Кол-во домов	ед.	1483	5	1350
1.2	Общая площадь	кв. м	58878,1	170,4	55000,0
1.3	Кол-во проживающих	чел.	1160	10	1000
1.4	Средний размер приусадебного участка	«сотка»	1200-1500	1200	1200-1500
2	Двухквартирные жилые дома				
2.1	Кол-во домов	ед.	180	18	180
2.2	Общая площадь	кв. м	16881	2227	16800
2.3	Кол-во проживающих	чел.	360	146	400
2.4	Средний размер приквартирного участка	«сотка»	600-800	800-900	600-800
3	Многоквартирные малоэтажные жилые дома (2-3 этажа)				
3.1	Кол-во домов	ед.	192	1	300
3.2	Общая площадь	кв. м	100202,6	4670,8	150000
3.3	Кол-во проживающих	чел.	3654	91	5000
4	Многоквартирные среднеэтажные жилые дома (4-6 этажей)				
4.1	Кол-во домов	ед.	23	0	50
4.2	Общая площадь	кв. м	67630,7	0	150900
4.3	Кол-во проживающих	чел.	3134	0	6500
5	Всего жилищный фонд, в том числе:	кв. м	243592,4	7068,2	379900
5.2	<i>Аварийный фонд</i>	кв. м	27897,4		0,0
5.2.1	Кол-во домов	ед.	77	2	0
5.2.2	Кол-во проживающих	чел.	1086	9	0

Также к системам теплоснабжения котельных планируется подключение следующих тепловых нагрузок в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии

№ п/п	Ориентировочное место размещения объекта	Отапливаемый объем (площадь), куб. м (кв. м.)	Максимальная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Назначение объекта	Дата планируемого подключения (год)	Система теплоснабжения
1	Школьная, 2а	10250,1 м ³	0,172	5-ти этажный многоквартирный дом	2019	Южная часть
2	Пионерская, 2	14732,71 м ³	0,248	5-ти этажный многоквартирный дом	2020	Северная часть
3	Парковая, 16	10918,4 м ³	0,183	3-х этажный многоквартирный дом	2020	Южная часть
4	Волчанская, 9	10250,1 м ³	0,172	5-ти этажный многоквартирный дом	2022	Северная часть
5	Уральского Комсомола, 17	800 м ²	0,050	3-х этажный многоквартирный дом	2025	Южная часть
6	Советская, 28	3938,6 м ²	0,200	Административное здание	2019-2020	Южная часть
7	Советская, 28б	3465,11 м ³	0,058	Станция биологической очистки южной части	2019-2020	Южная часть
8	пос. Вьюжный, ул. Дачная, 1	6017 м ³	0,101	Здание пищеблока в муниципальном оздоровительном загородном лагере «Республика Грин»	2020	п. Вьюжный
9	пос. Вьюжный, ул. Дачная, 1	-	0,07	2-х этажное здание муниципального оздоровительного загородного лагеря «Республика Грин»	2024	п. Вьюжный
10	Советская, 2	-	0,85	Образовательная 4-х этажная школа в южной части города на 500 мест	2023	Южная часть
11	г. Волчанск, ул. Железнодорожная	400 м ²	0,03	Блочно-модульная котельная северной части (Централизованное отопление северной части города)	2025	Северная часть
12	Мичурина, 6	2913 м ³	0,049	Благоустройство многоквартирного жилого дома горячим водоснабжением	2021-2022	Северная часть
13	Мичурина, 8	5079 м ³	0,085	Благоустройство многоквартирного жилого дома горячим водоснабжением	2021-2022	Северная часть
14	Карпинского, 3	540,5 м ²	0,04	Благоустройство многоквартирного жилого дома горячим водоснабжением	2022-2024	Южная часть
15	Карпинского, 5	779,1 м ²	0,055	Благоустройство горячим водоснабжением нежилого здания	2022-2024	Южная часть
16	Карпинского, 7	584,9 м ²	0,04	Благоустройство горячим водоснабжением нежилого здания	2022-2024	Южная часть

№ п/п	Ориентировочное место размещения объекта	Отапливаемый объем (площадь), куб. м (кв. м.)	Максимальная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Назначение объекта	Дата планируемого подключения (год)	Система теплоснабжения
17	Карпинского, 11	1868,9 м2	0,09	Благоустройство горячим водоснабжением нежилого здания	2022-2024	Южная часть
18	Карпинского, 13	529,6 м2	0,04	Благоустройство многоквартирного жилого дома горячим водоснабжением	2022-2024	Южная часть
19	Карпинского, 15	856,9 м2	0,055	Благоустройство многоквартирного жилого дома горячим водоснабжением	2022-2024	Южная часть
20	Карпинского, 17	524,9 м2	0,04	Благоустройство многоквартирного жилого дома горячим водоснабжением	2022-2024	Южная часть
21	Карпинского, 19	1247,7 м2	0,07	Благоустройство многоквартирного жилого дома горячим водоснабжением	2022-2024	Южная часть
22	Карпинского, 21	1860,9 м2	0,09	Благоустройство многоквартирного жилого дома горячим водоснабжением	2022-2024	Южная часть
23	Карпинского, 23	1863,1 м2	0,09	Благоустройство многоквартирного жилого дома горячим водоснабжением	2022-2024	Южная часть
24	Карпинского, 25	2071,3 м2	0,11	Благоустройство многоквартирного жилого дома горячим водоснабжением	2022-2024	Южная часть
25	Пос. Вьюжный, ул. Западная	100 м2	0,005	Блочно-модульная котельная для централизованного теплоснабжения поселка	2023	п. Вьюжный
26	г. Волчанск, ул. Социалистическая, 32а	-	0,021	Строительство индивидуального жилого дома	2019-2020	Северная часть
27	г. Волчанск, ул. Коммунальная, 1а	-	0,015	Строительство индивидуального жилого дома	2019-2020	Северная часть
28	г. Волчанск, ул. Социалистическая, 13	12631 м3	0,171	Благоустройство многоквартирного жилого дома горячим водоснабжением	2020-2022	Северная часть
29	г. Волчанск, ул. Угольная, 27	12148 м3	0,168	Благоустройство многоквартирного жилого дома горячим водоснабжением	2020-2022	Северная часть
30	г. Волчанск, ул. Мичурина, 12	5190 м3	0,085	Благоустройство многоквартирного жилого дома горячим водоснабжением	2020-2022	Северная часть
31	г. Волчанск, ул. Кооперативная, 18	9514 м3	0,16	Благоустройство многоквартирного	2019-2020	Северная часть
32	г. Волчанск, ул.	9514 м3	0,16	жилого дома горячим водоснабжением	2019-2020	Северная часть

№ п/п	Ориентировочное место размещения объекта	Отапливаемый объем (площадь), куб. м (кв. м.)	Максимальная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Назначение объекта	Дата планируемого подключения (год)	Система теплоснабжения
	Кооперативная, 20					
33	г. Волчанск, ул. Кооперативная, 22	7827 м3	0,128	Благоустройство многоквартирного	2019-2020	Северная часть
34	г. Волчанск, ул. Пионерская, 10	19727 м3	0,127	Строительство библиотечно-музейного центра "Школы искусств"	2020	Северная часть
35	г. Волчанск, ул. Мичурина, 17	-	0,019	Строительство индивидуального жилого дома	2019-2020	Северная часть
36	г. Волчанск, ул. Мичурина, 17а	-	0,019	Строительство индивидуального жилого дома	2019-2020	Северная часть
37	г. Волчанск, ул. Гоголя, 15	-	0,019	Строительство индивидуального жилого дома	2019-2020	Северная часть
38	г. Волчанск, ул. Североуральская, 13	-	0,026	Строительство индивидуального жилого дома	2019-2020	Северная часть
39	г. Волчанск, ул. Молодёжная, 24	-	0,026	Строительство индивидуального жилого дома	2019-2020	Северная часть
40	г. Волчанск, ул. Социалистическая, ба	-	0,003	Подключение нежилого неотапливаемого объекта	2019-2020	Северная часть

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

В ходе актуализации схемы теплоснабжения были определены следующие расчетные элементы территориального деления Волчанского городского округа в соответствии с административными границами населенных пунктов, в которых располагаются системы централизованного теплоснабжения:

- г. Волчанск;
- п. Вьюжный;

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

- Зона действия котельной «Северной части», г. Волчанск, ИНЗД - 1;
- Зона действия котельных «Южная часть» 5 и 20 МВт, г. Волчанск, ИНЗД - 2;
- Зона действия котельной п. Вьюжный, п. Вьюжный, ИНЗД - 3;

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 2-4.



Рисунок 2. Зона действия котельной «Северной части», г. Волчанск, ИНЗД - 1

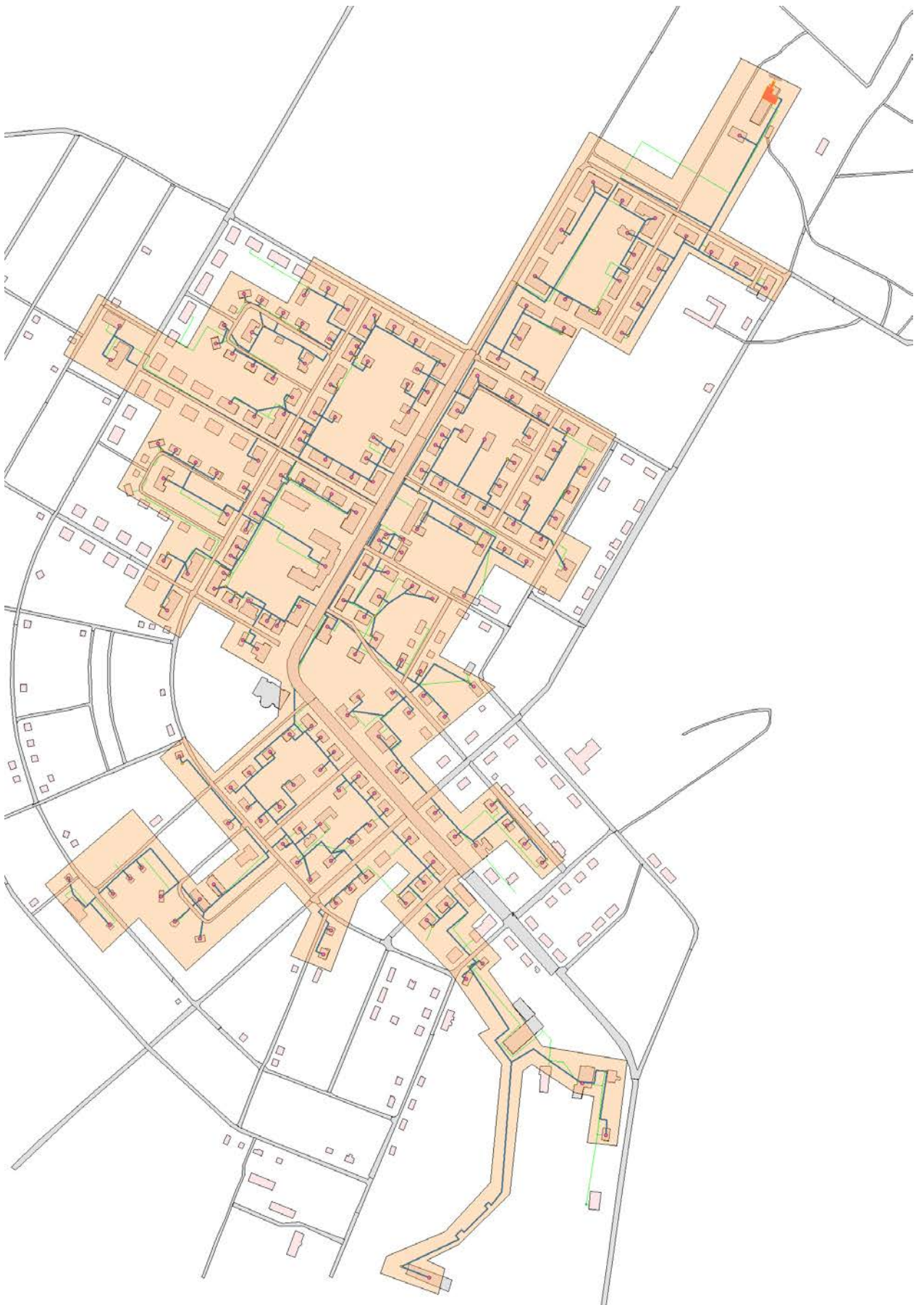


Рисунок 3. Зона действия котельных «Южная часть» 5 и 20 МВт, г. Волчанск ИНЗД - 2

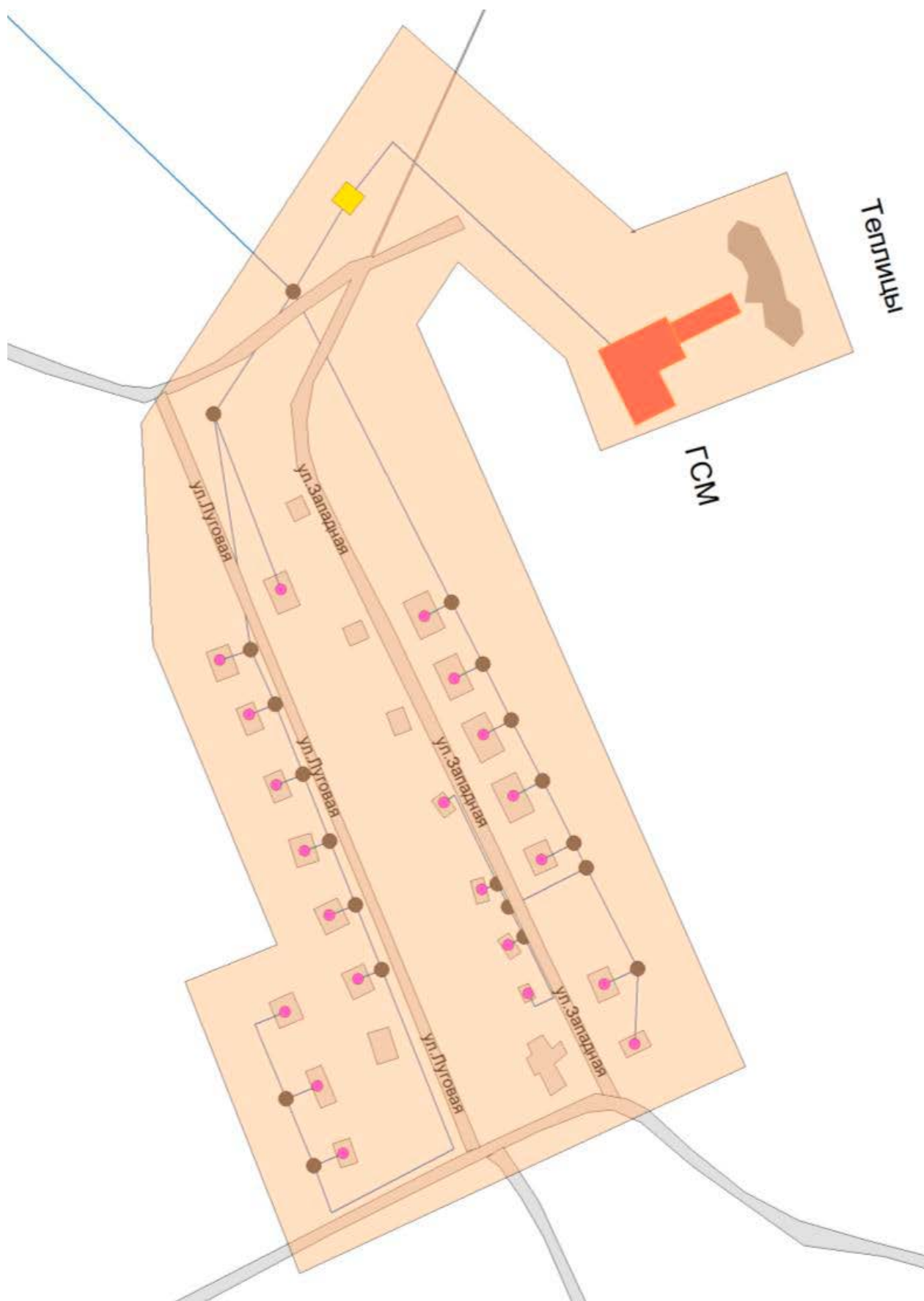


Рисунок 4. Зона действия котельной п. Вьюжный, п. Вьюжный, ИНЗД - 3

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 таблицах 6- 7. Балансы тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии Волчанского городского округа представлены в таблице 8.

Таблица 6. Динамика прироста тепловой нагрузки

№ п/п	Система теплоснабжения	Изменение тепловой нагрузки, Гкал/ч. Увеличение (+) / уменьшение (-)						
		2020	2021	2022	2023	2024	2025-2030	2031-2035
	Снос ветхо-аварийного жилья	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-1,50	-1,50
1	Котельная «Северная часть»	0,971	0,134	0,596	0,000	0,000	1,870	0,000
2	Котельная «Южная часть» 20 МВт	0,614	0,000	0,720	0,850	0,150	2,480	0,000
3	Котельная «Южная часть» 5 МВт							
4	Котельная п. Вьюжный	0,101	0,000	0,000	0,005	0,070	0,000	0,000

Таблица 7. Динамика изменения тепловой нагрузки

Объекты		Категория потребления	Подключенная нагрузка, Гкал/ч						
			2020	2021	2022	2023	2024	2025-2030	2031-2035
1	Котельная ВМЗ «Северная часть»	Население	14,362	15,183	15,167	15,613	-	-	-
		Бюджетные организации	1,673	1,800	1,800	1,800	-	-	-
		Прочие потребители	30,787	30,787	30,787	30,787	-	-	-
2,3	Котельная «Южная часть» 5 и 20 МВт	Население	11,617	11,823	11,673	12,243	12,093	12,093	14,423
		Бюджетные организации	1,493	1,493	1,493	1,493	2,343	2,343	2,343
		Прочие потребители	2,050	2,308	2,308	2,308	2,308	2,308	2,308
4	Котельная п. Вьюжный	Население	0,691	0,691	0,691	0,691	0,691	-	-
		Бюджетные организации	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-	-
		Прочие потребители	0,015	0,116	0,116	0,116	0,116	-	-
5	Новая БМК «Северная часть»	Население	-	-	-	-	15,463	17,183	17,033
		Бюджетные организации	-	-	-	-	1,800	1,800	1,800
		Прочие потребители	-	-	-	-	4,324	4,324	4,324
6	Новая БМК п. Вьюжный	Население	-	-	-	-	-	0,691	0,691
		Бюджетные организации	-	-	-	-	-	0,000	0,000
		Прочие потребители	-	-	-	-	-	0,186	0,186

Таблица 8. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

Объекты		Категория потребления	Баланс тепловой мощности, Гкал/ч						
			2020	2021	2022	2023	2024	2025-2030	2031-2035
1	Котельная ВМЗ «Северная часть»	Уст.мощность	115,000	115,000	115,000	115,000	-	-	-
		Договорная нагрузка	46,822	47,770	47,754	48,200	-	-	-
		Потери энергии	4,591	4,591	4,591	4,591	-	-	-
		Резерв/дефицит	63,587	62,639	62,655	62,209	-	-	-
2,3	Котельная «Южная часть» 5 и 20 МВт	Уст.мощность	21,500	21,500	21,500	21,500	21,500	21,500	21,500
		Договорная нагрузка	15,160	15,624	15,474	16,044	16,744	16,744	19,074
		Потери энергии	1,304	1,304	1,304	1,304	1,304	1,304	1,304
		Резерв/дефицит	5,036	4,572	4,722	4,152	3,452	3,452	1,122
4	Котельная п. Вьюжный	Уст.мощность	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	-	-
		Договорная нагрузка	0,706	0,807	0,807	0,807	0,807	-	-
		Потери энергии	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	-	-
		Резерв/дефицит	1,691	1,590	1,590	1,590	1,590	-	-
5	Новая БМК «Северная часть»	Уст.мощность	-	-	-	-	30,000	30,000	30,000
		Договорная нагрузка	-	-	-	-	21,587	23,307	23,157
		Потери энергии	-	-	-	-	4,591	2,102	2,252
		Резерв/дефицит	-	-	-	-	3,822	3,972	4,122
6	Новая БМК п. Вьюжный	Уст.мощность	-	-	-	-	-	1,100	1,100
		Договорная нагрузка	-	-	-	-	-	0,877	0,877
		Потери энергии	-	-	-	-	-	0,083	-
		Резерв/дефицит	-	-	-	-	-	0,223	0,223

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 Волчанского городского округа приводятся в таблице 9. Анализ результатов показывает, что системы теплоснабжения источников тепловой энергии Волчанского городского округа функционируют в пределах радиуса эффективного теплоснабжения.

Таблица 9. Результаты расчета эффективного радиуса теплоснабжения

№	Источник тепловой энергии	Площадь зоны дей- ствия ис- точника	Количество объектов в зоне дей- ствия	Суммарная присоединён- ная нагрузка всех потреби- телей	Расстояние от ис- точника до наибो- лее удалённого по- требителя вдоль главной магистрали	Расчётная температура в подающем трубопроводе	Расчётная температура в обратном трубопроводе	Потери дав- ления в теп- ловой сети	Эффек- тивный радиус
		км ²	ед.	Гкал/час	км	°С	°С	м.вод.ст	км
1	Котельная ВМЗ «Северная часть»	7,9	273	46,820	4,1	95	70	20	5,13
2	Котельная «Южная часть» 20 МВт	7,5	279	15,160	3,8	130	70	20	6,78
3	Котельная «Южная часть» 5 МВт								
4	Котельная п. Вьюжный	0,75	22	0,706	0,4	95	70	7	0,85

Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя

Описание существующих водоподготовительных установок приведено в части 2 главы 1 Обосновывающих материалов схемы теплоснабжения. Производительность водоподготовительных установок и существующий баланс теплоносителя приведены в части 7 главы 1 Обосновывающих материалов схемы теплоснабжения.

Перспективные балансы теплоносителя источников тепловой энергии Волчанского городского округа на расчетный срок приведены в таблице 10.

Анализ результатов наличия резервов/дефицитов теплоносителя в городском округе показывает, что дефициты на источниках тепловой энергии с установленными системами водоподготовки на перспективу отсутствуют. Водоподготовку котельных без систем ВПУ рекомендуется организовывать при помощи реагентов (комплексонов), позволяющих снизить негативное влияние жесткой воды на трубопроводы систем теплоснабжения.

Таблица 10. Перспективные балансы теплоносителя для подпитки на расчетный срок

Объекты		Категория потребления	Баланс теплоносителя, т/ч						
			2020	2021	2022	2023	2024	2025-2030	2031-2035
1	Котельная ВМЗ «Северная часть»	Производит. ВПУ	37,00	37,00	37,00	37,00	-	-	-
		Расход на подпитку	2,50	2,55	2,55	2,57	-	-	-
		Расход на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-
		Резерв/дефицит	34,50	34,50	34,50	34,50	-	-	-
2,3	Котельная «Южная часть» 5 и 20 МВт	Производит. ВПУ	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
		Расход на подпитку	12,00	12,37	12,25	12,70	13,25	13,25	15,10
		Расход на ГВС	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
		Резерв/дефицит	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
4	Котельная п. Вьюжный	Производит. ВПУ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
		Расход на подпитку	0,50	0,57	0,57	0,57	0,57	-	-
		Расход на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
		Резерв/дефицит	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50	-	-
5	Новая БМК «Северная часть»	Производит. ВПУ	-	-	-	-	20,00	20,00	20,00
		Расход на подпитку	-	-	-	-	2,57	2,57	2,57
		Расход на ГВС	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00
		Резерв/дефицит	-	-	-	-	17,43	17,43	17,43
6	Новая БМК п. Вьюжный	Производит. ВПУ	-	-	-	-	-	1,00	1,00
		Расход на подпитку	-	-	-	-	-	0,57	0,57
		Расход на ГВС	-	-	-	-	-	0,00	0,00
		Резерв/дефицит	-	-	-	-	-	0,43	0,43

Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения

Прогноз спроса на тепловую энергию для перспективной застройки Волчанского 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 11.

Таблица 11. Динамика численности населения

Год	2013	2016	2017	2018	2023	2028
Население, чел	9897	9388	9140	8965	8171	7627

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

В соответствии с первым (базовым) сценарием развития на расчетный срок реализуется весь комплекс мероприятий по модернизации и реконструкции систем теплоснабжения. Вариант учитывает замедление динамики оттока населения. Реализуются планы перспективной застройки и строительства новых источников тепловой энергии.

В ходе реализации мероприятий по модернизации систем теплоснабжения:

- 1) Для замещения котельной ВМЗ предлагается проектирование и строительство блочно-модульной котельной "Северная часть" рядом с ЦТП мощностью не менее 30 Гкал/ч;
- 2) Для замещения существующей котельной п. Вьюжный предлагается проектирование и строительство блочно-модульной котельной п. Вьюжный мощностью не менее 1,1 Гкал/ч взамен существующей угольной котельной;
- 3) Внедряются балансировочные клапана для возможности ручной наладки систем теплоснабжения;
- 4) Производится замена ветхих тепловых сетей для обеспечения нормативных уровней надежности;
- 5) Внедряется система диспетчеризации источников тепловой энергии на территории городского округа.

В соответствии со вторым сценарием (инерционным) 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 явля-

ются мероприятия, обеспечивающие повышение уровня надежности систем теплоснабжения (представлены в главе 7 и 8 Обосновывающих материалов), а также мероприятия по исключению избыточных тепловых потерь на магистральных тепловых сетях.

Ключевыми параметрами сравнения вариантов развития являются:

- Перспективная численность населения;
- Реализация проектов перспективной застройки;
- Суммарная стоимость реализации мероприятий по модернизации и реконструкции;
- Суммарная подключенная договорная нагрузка;
- Возможность бюджетного субсидирования проектов;
- Обеспечение надежности функционирования систем теплоснабжения;

Сравнение вариантов развития по данным критериям представлено в таблице 12.

Таблица 12. Сравнение вариантов развития

Критерий	Базовый вариант развития	Инерционный вариант развития
Перспективная численность населения на 2035 г., чел	8965	7627
Реализация проектов перспективной застройки	+	-
Суммарная стоимость реализации мероприятий, тыс. руб.	439 110	239 500
Суммарная подключенная договорная нагрузка на расчетный срок, Гкал/ч	67,73	61,26
Возможность бюджетного субсидирования проектов	+	-
Обеспечение надежности функционирования систем теплоснабжения (мероприятия по установке балансировочных клапанов, замена ветхих тепловых сетей и т.д.)	+	+
Строительство БМК «Северной части» мощностью не менее 30 Гкал/ч	+	-

Анализ ценовых (тарифных) последствий представлен в Разделе 15 настоящего документа. Ценовые (тарифные) последствия для населения Волчанского 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 Волчанского 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 Волчанского городского округа отсутствуют.

5.4 Обоснование предлагаемых для строительства и реконструкции источников тепловой энергии

В рамках схемы теплоснабжения предлагается **строительство блочно-модульной котельной «Северная часть»** мощностью не менее 30 Гкал/ч с целью замещения системы теплоснабжения котельной Волчанского Механического Завода, филиал АО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод» им Ф.Э. Дзержинского».

Обоснованием данного мероприятия является необходимость поддержания надежного и качественного теплоснабжения населения г. Волчанск от муниципального источника тепловой энергии, снижение затрат тепловой энергии на транспортировку теплоносителя, замена существующего изношенного котельного оборудования на более эффективное, сокращение эксплуатационных расходов на персонал (автоматизация), вывод из эксплуатации ЦТП (опционально).

Потенциальное место размещение блочно-модульной котельной представлено на рисунке 5.

В ходе реализации мероприятия исключается нагрузка Волчанского Механического Завода, филиал АО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод» им Ф.Э. Дзержинского», в размере 26,456 Гкал/ч в соответствии с таблицей 13.

Таблица 13. Нагрузка Волчанского механического завода

№ п/п	Наименование потребителя	Год постройки	Объем здания, м ³	Нагрузка на отопление, Гкал/час
1	1 цех	1973	97 440,0	3,752
2	МСК (механосборочный корпус)	1983	278 064,0	19,275
3	АБК	1987	31 200,0	2,162
4	котельная	1985	35 231,0	1,049
5	компрессорная	1996	3 729,0	0,084
6	подстанция	1985	1 890,0	0,064
7	центральная проходная	1989	1 420,0	0,067
8	транспортная проходная	1974	22,5	0,001
9	теплица	1991	3 673,0	0,003
	ИТОГО:			26,456

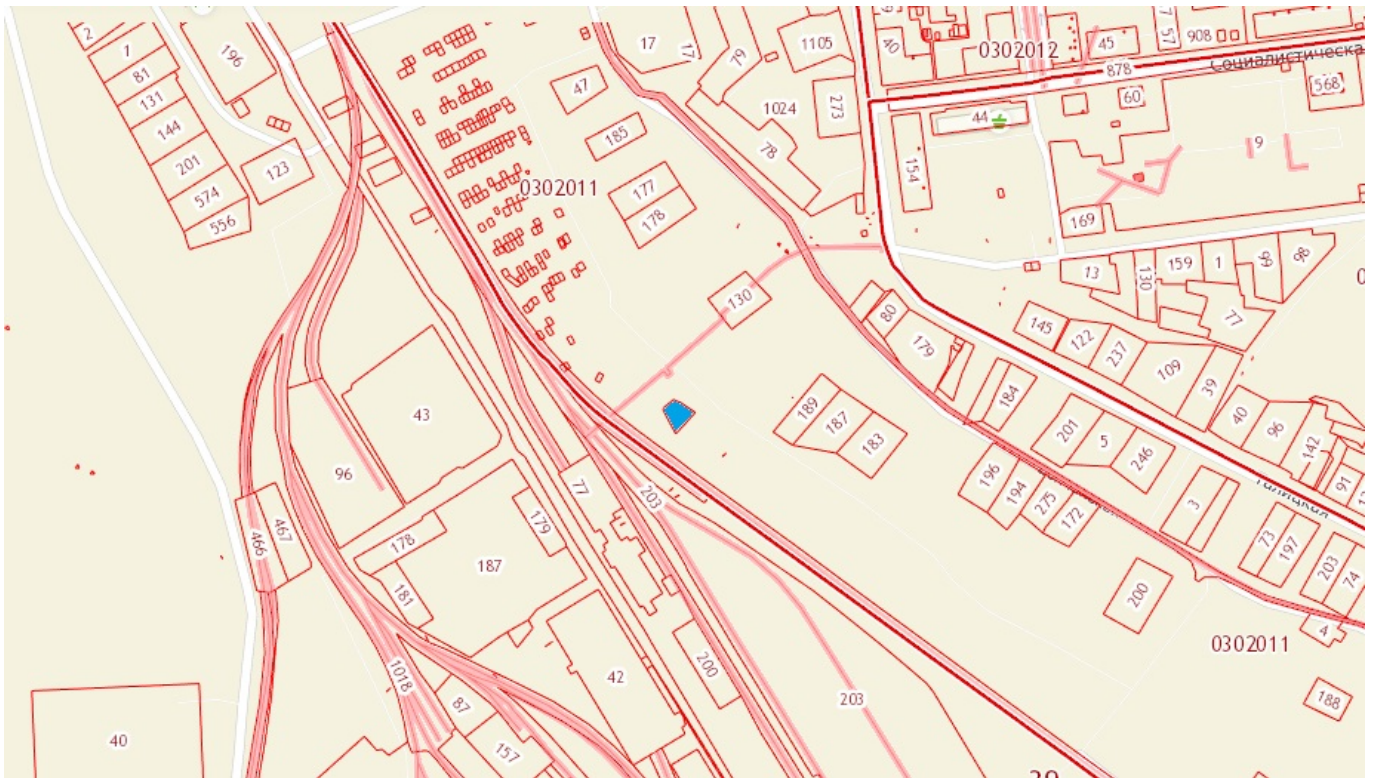


Рисунок 5. Потенциальное место размещения блочно-модульной котельной

Также схемой теплоснабжения предполагается строительство **блочно-модульной котельной «п. Вьюжный»** мощностью не менее 1,1 Гкал/ч с целью замещения существующей угольной котельной.

Целесообразность реализации мероприятия заключается в следующих факторах:

- Низкая энергетическая эффективность твердотопливного оборудования;
- Высокий процент физического и морального износа котельного оборудования (~60%);
- Высокий процент физического и морального износа насосного оборудования;
- Отсутствие систем водоподготовки;
- Отсутствие учета тепловой энергии;

На рисунке 6 представлен ситуационный план расширения сетей газоснабжения п. Вьюжный.

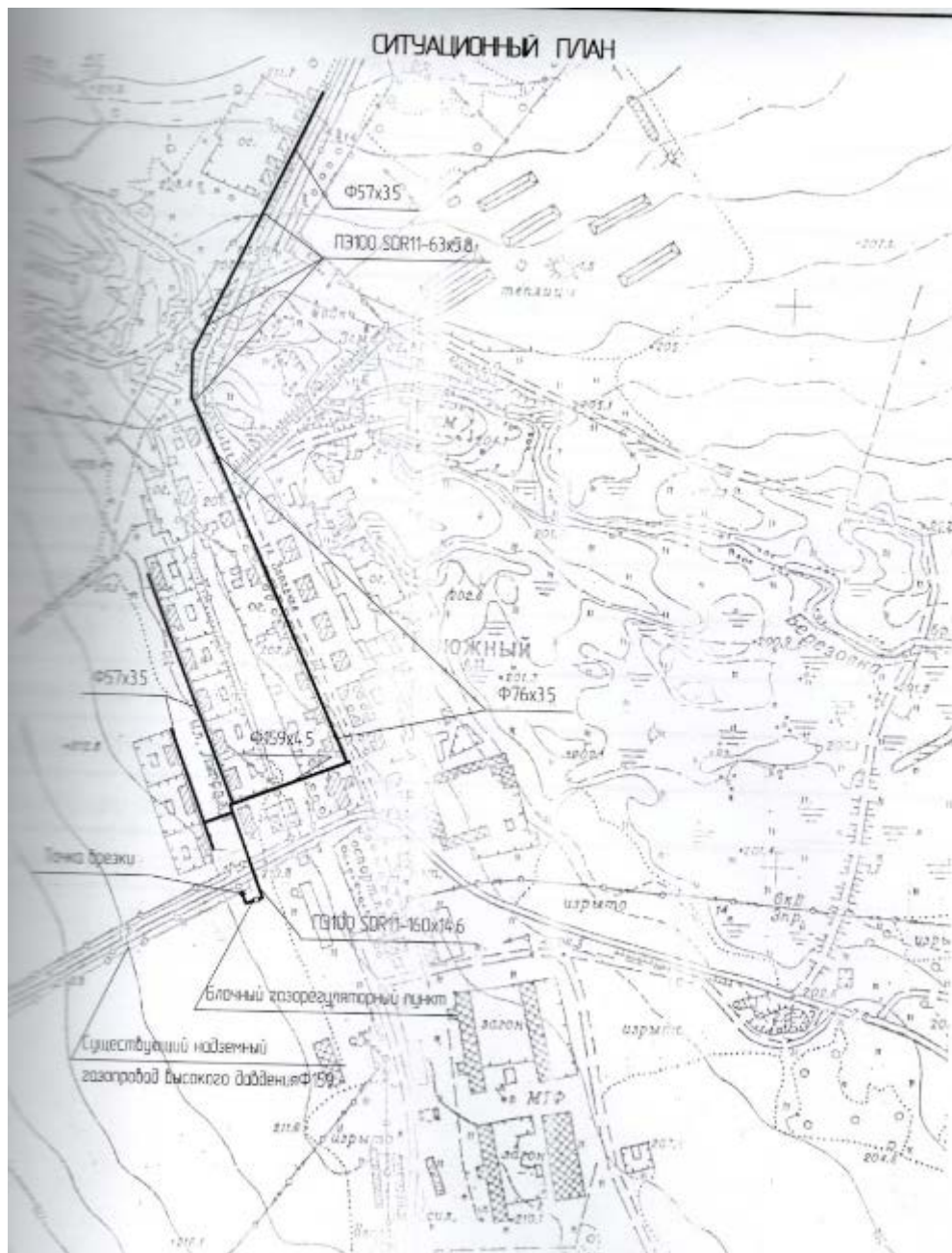


Рисунок 6. ситуационный план расширения сетей газоснабжения п. Вьюжный.

5.5 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 на территории городского округа не планируются.

5.6 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.

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

Перевод в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой не планируется.

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

Схемой теплоснабжения Волчанского городского округа не предусмотрено расширение зоны действия источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

5.9 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.

5.10 Обоснование мероприятий по повышению надежности источников теплоснабжения

Обеспечение резервным электроснабжением

Организация резервного источника электроснабжения на котельной МУП «ВТЭК» п. Вьюжный (2й ввод) с целью повышения надежности эксплуатации и снижения вероятности возникновения аварийной ситуации.

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 Волчанского 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 Волчанского городского округа.

5.11 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, и, следовательно, к высоким потерям тепловой энергии через изоляцию..

5.12 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 Волчанского 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 Разделе 1 настоящего документа. Дефицитов тепловой энергии в городском округе на расчетный срок не ожидается.

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

На территории Волчанского городского округа отсутствует целесообразность ввода новых источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии в связи с особенностями климато-геодезических характеристик региона, а также в связи с высокими издержками реализации.

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

В результате сбора исходных данных проектов организации централизованного теплоснабжения в производственных зонах на территории Волчанского 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 Разделом 2 настоящего документа зон с дефицитом тепловой мощности на территории Волчанского 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

В соответствии с проектом планировки территории жилого квартала, ограниченного улицами Карпинского – Парковая – Восточная – переулок Малый Волчанского городского округа, на территории проектируемого квартала проектом предложено сохранение 5 домов по ул. Карпинского с удовлетворительной степенью износа. Существующая ветхая и аварийная застройка подлежит сносу. На снос аварийного и ветхого жилищного фонда (территории) предложено разместить 9 жилых домов для граждан, переселяемых из ветхого и аварийного жилищного фонда (как жителей проектируемой территории, так и близлежащих кварталов). Источником централизованного теплоснабжения района принимается система теплоснабжения котельных «Южная часть» 5 и 20 МВт. Подача тепла от котельной проектируется по теплопроводам 2Д500,400,300мм (отопление) и Д159, Д108мм; Д108мм, Д76мм (гвс) по ул. Центральной, Карпинского существующим и частично перекладываемым на больший диаметр. Суммарная протяженность новых тепловых сетей составит ~2 км диаметром Ду150-Ду50.

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 Волчанского 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

Модернизации тепловых сетей за счет перевода котельных в пиковый режим работы на территории Волчанского городского округа не предполагается.

На центральном тепловом пункте системы теплоснабжения котельной ВМЗ «Северная часть» предполагается установка современных измерительных датчиков для контроля показателей качества теплоснабжения с целью повышения уровня контроля и, следовательно, повышения надежности системы теплоснабжения.

6.5 Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Схемой теплоснабжения предполагается реализация комплекса ежегодных мероприятий, направленных на обеспечение нормативного уровня надежности систем теплоснабжения:

- Ежегодная модернизация и капитальный ремонт тепловых сетей систем теплоснабжения Волчанского городского округа на величину ~3% ежегодно, или ~0,8 км в год ;
- Ежегодная замена конструкций тепловых камер и тепловых лотков с целью предотвращения аварийных ситуаций, 10-20 ТК в год;
- Модернизация тепловой изоляции ограждающих конструкций тепловых сетей с целью снижения тепловых потерь суммарной протяженностью 0,5 км в год.

С целью обеспечения нормативной надежности теплоснабжения рекомендуется реализация следующих мероприятий:

1) Установка общедомовых приборов учета МКД в соответствии с 261 ФЗ. 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 составляет 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.

Фактически установлено на 2019г. – 19 шт. Подлежит обязательному оснащению приборами 50 МКД. Необходимо оснастить ОДПУ – 31 объекта;

2) Установка балансировочных дросселирующих клапанов на вводы потребителей (в 2 этапа: первый – для потребителей с нагрузкой более 0,1 Гкал/ч, второй – для оставшихся. Первый этап включает внедрение балансировочных клапанов на 60 объектах МКД и СКБ системы теплоснабжения. Второй этап предполагает установку балансировочного дросселирующего оборудования на оставшихся потребителях (без учета частного сектора).

3) Проведение гидравлической наладки систем теплоснабжения Волчанского городского округа (электронное моделирование с целью ручной регулировки балансировочными клапанами). 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.

4) Инвентаризация тепловых сетей источников тепловой энергии, а также запорно-регулирующего оборудования (обеспечить возможность потенциальной передачи в концессию). 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 исчерпанием эксплуатационного ресурса

Ежегодная замена 0,8 км ветхих тепловых сетей (3% 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 ~28,66 км, 3 процента от которых составляют порядка 0,8 км в год.

6.8 Строительство и реконструкция насосных станций

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

6.9 Гидравлическая промывка систем теплопотребления

Проведение гидравлической промывки систем теплопотребления потребителей тепловой энергии на территории Волчанского 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 60 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.

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.

На территории городского округа системы теплоснабжения с открытой схемой подключения потребителей отсутствуют.

Раздел 8. Существующие и перспективные топливные балансы

Описание существующих топливных балансов приведено в части 8 главы 1 настоящего документа. Расчетные максимальные расходы основного вида топлива по источникам централизованного теплоснабжения Волчанского городского округа представлены в таблице 14.

На момент актуализации схемы теплоснабжения нормативные запасы топлива утверждены только на котельной Волчанского Механического Завода, филиал АО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод» им Ф.Э. Дзержинского»: мазут, ОНЗТ = 3,765 тыс.т, ННЗТ = 0,942 тыс. т., НЭЗТ = 2823 тыс. т. Перерасчет нормативных запасов аварийных видов топлива для источников централизованного теплоснабжения Волчанского городского округа после проведения мероприятий по реконструкции определяется проектом (вид и количество).

На территории Волчанского городского округа отсутствует целесообразность ввода новых источников тепловой энергии с использованием возобновляемого топлива. Информация об используемом топливе на источниках тепловой энергии Волчанского городского округа представлена в таблице 14.

Таблица 14. Перспективный топливный баланс Волчанского городского округа

№	Объект	Вид основного топлива	Расход топлива, т.у.т						
			2020	2021	2022	2023	2024	2025-2030	2031-2035
1	Котельная ВМЗ «Северная часть»	Природный газ	11270,8	11498,9	11495,1	11602,5	-	-	-
2	Котельная «Южная часть» 20 МВт	Природный газ	4012,0	4134,8	4095,1	4245,9	4431,2	4431,2	5047,8
3	Котельная «Южная часть» 5 МВт	Природный газ	867,0	893,5	884,9	917,5	957,6	957,6	1090,8
4	Котельная п. Вьюжный	Уголь	349,5	399,5	399,5	399,5	399,5	-	-
4	Новая БМК «Северная часть»	Природный газ	-	-	-	-	6196,3	6196,3	6196,3
4	Новая БМК п. Вьюжный	Природный газ	-	-	-	-	-	319,6	319,6

Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Итоговая таблица мероприятий по реконструкции и модернизации систем теплоснабжения Волчанского городского округа представлена в таблице 17. Общий объем инвестиций в проекты развития системы централизованного теплоснабжения Волчанского городского округа при оптимистичном прогнозе развития в период 2019-2034 гг. составит 439 610 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 15 и 16. Также был проведен анализ стоимости аналогичных объектов на официальных сайтах производителей энергетического оборудования посредством сети Интернет.

Таблица 15. 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°С, 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 16. 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

Предложенные мероприятия носят предпроектный характер и требуют более детальной проработки и технико-экономического обоснования в ходе подготовки проектной документации.

Таблица 17. Общая программа мероприятий по модернизации системы теплоснабжения

№ п/п	Мероприятие	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2030	2031-2035	ИТОГО	Источник финансирования
1	Проектирование блочно-модульной котельной "Северная часть" рядом с ЦТП мощностью не менее 30 Гкал/ч	5500	4000						9500	Бюджетные средства
2	Строительство блочно-модульной котельной "Северная часть" рядом с ЦТП мощностью не менее 30 Гкал/ч			60000	31752				91752	Частные инвестиции / Бюджетные средства
3	Проектирование блочно-модульной котельной п. Вьюжный мощностью не менее 1,1 Гкал/ч взамен существующей угольной котельной				1000				1000	Бюджетные средства
4	Строительство блочно-модульной котельной п. Вьюжный мощностью не менее 1,1 Гкал/ч взамен существующей угольной котельной					7632			7632	Частные инвестиции / Бюджетные средства
5	Строительство резервного источника электроснабжения на котельной МУП «ВТЭК» п. Вьюжный (2й ввод)	500							500	Операционные расходы PCO
6	Прокладка тепловых сетей нового жилого квартала, ограниченного улицами Карпинского – Парковая – Восточная – переулок Малый: диаметрами Ду50-Ду150 протяженностью около 2 км.						20833	20833	41666	Частные инвестиции / Бюджетные средства
7	Ежегодная модернизация и капитальный ремонт тепловых сетей Волчанского ГО, 0,8 км в год	16660	16660	16660	16660	16660	83330	83330	249960	Бюджетные средства / Операционные расходы PCO
8	Ежегодная замена конструкций тепловых камер и тепловых лотков	1000	1000	1000	1000	1000	5000	5000	15000	Операционные расходы PCO
9	Модернизация тепловой изоляции тепловых сетей с целью снижения тепловых потерь	500	500	500	500	500			2500	Операционные расходы PCO

Том 1. Утверждаемая часть схемы теплоснабжения Волчанского городского округа

№ п/п	Мероприятие	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2030	2031-2035	ИТОГО	Источник финансирования
10	Установка балансировочных дроселирующих клапанов на вводы потребителей (МКД и объекты СКБ), 60 шт.			975	975				1950	Бюджетные средства / Операционные расходы PCO
11	Инвентаризация тепловых сетей, запорно-регулирующего оборудования систем теплоснабжения		2000						2000	Бюджетные средства
12	Проведение гидравлической наладки системы теплоснабжения котельной ВМЗ	500				500			1000	Бюджетные средства / Операционные расходы PCO
13	Проведение гидравлической наладки системы теплоснабжения котельных "Южная часть" 20 и 5 МВт	500							500	Бюджетные средства / Операционные расходы PCO
14	Проведение гидравлической промывки систем теплопотребления потребителей тепловой энергии (МКД и объекты СКБ), 60 объектов	250	250	250	250	250	1250	1250	3750	Средства УК, объектов СКБ
15	Установка современных измерительных датчиков для контроля показателей качества теплоснабжения на ЦТП	200							200	Операционные расходы PCO
16	Проведение мероприятий по исключению несанкционированного разбора теплоносителя из системы отопления		500		500		1000	1000	3000	Операционные расходы PCO
17	Установка общедомовых приборов учета тепловой энергии МКД в соответствии с ФЗ-261: 31 шт.	1240	1240	1240	1240	1240			6200	Средства УК
18	Актуализация схемы теплоснабжения	100	100	100	100	100	500	500	1500	Бюджетные средства
	ИТОГО:	26950	26250	80725	53977	27882	111913	111913	439610	

На территории Волчанского городского округа системы теплоснабжения с открытым типом присоединения горячего водоснабжения отсутствуют.

Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающим финансовые потребности для реконструкции, строительства и модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей Волчанского городского округа представлены в таблице 17.

Мероприятия, предложенные к реализации в схеме теплоснабжения Волчанского 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 (за исключением сокращения величины тепловых потерь через изоляцию).

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 рассматривается мероприятие по строительству новой блочно-модульной котельной «Северная часть» Волчанского городского округа с реализацией с 2020 по 2023 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 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 преимуществах 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 18 и на рисунке 7 показаны результаты расчета экономической эффективности инвестиций.

Таблица 18. Инвестиционные показатели проекта

Показатель	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Затраты на реализацию, тыс. руб	-5500	-4000	-60000	-31752							
Сбыт тепловой энергии, Гкал				45000	45000	45000	45000	45000	45000	45000	45000
Тариф на сбыт тепловой энергии, руб./Гкал	1983	2116	2259	2407	2542	2672	2806	2946	3093	3248	3410
Выручка от реализации, тыс. руб.	0	0	0	108324	114385	120239	126251	132563	139191	146151	153458
Снижение затрат (снижение потерь тепловой энергии)				1000							
Снижение затрат (снижение оплаты на ФОТ за счет автоматизации)				1200							
Эксплуатационные и прочие затраты, руб				-93000	-97650	-102533	-107659	-113042	-118694	-124629	-130860
Денежный поток, руб.	-5500	-4000	-60000	-16428	16735	17706	18591	19521	20497	21522	22598
Денежный поток, нарастающим итогом, руб.	-5500	-9500	-69500	-85928	-69193	-51487	-32896	-13375	7122	28644	51242

Таблица 19. Инвестиционные показатели проекта

Суммарные затраты	тыс. руб.	101 252
Чистая приведенная стоимость (NPV) к 2030 году	тыс. руб.	51242
Простой срок окупаемости (PP)	лет	5,5
Дисконтированный срок окупаемости (DPP)	лет	6,3
Внутренняя норма рентабельности (IRR)	%	14,8



Рисунок 7. 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 2030 году доход составит 51,2 млн. руб., дисконтированный срок окупаемости 6,3 года. Полученный результат свидетельствует об эффективности мероприятий в рамках актуализированной Схемы теплоснабжения.

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 Волчанском городском округе рассматривается единственная ресурсоснабжающая организация в каждой из зон действия источников тепловой энергии с присвоенным номером 1 (Таблица 20).

Таблица 20. Критерии выбора ЕТО

№ зоны	Описание зоны действия	Наименование организации	Установленная мощность, Гкал/ч	Протяженность сетей (двухтрубн.), км	Способность обеспечить надежное теплоснабжение
1	Зона действия источников централизованного теплоснабжения г. Волчанск, п. Вьюжный	МУП «Волчанский ТЭК»	23,98	28,66	+

В соответствии с рассматриваемыми критериями в качестве единой теплоснабжающей организации по зоне действия ЕТО №1 предлагается установить МУП «Волчанский ТЭК».

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

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

Раздел 12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям

По данным Администрации Волчанского городского округа на территории городского округа бесхозяйные объекты централизованных систем теплоснабжения не зафиксированы.

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 городского округа существует устаревшая утвержденная схема водоснабжения и водоотведения городского округа. Также на момент актуализации производится корректировка схемы газоснабжения г. Волчанск.

Ключевым замечанием к схеме водоснабжения и водоотведения является факт неактуальности информации о существующих системах холодного и горячего водоснабжения. Также в схеме содержатся неактуальные балансы водоснабжения и водоотведения, неактуальная структура договорных отношений. Необходима корректировка мероприятий по модернизации систем водоснабжения и водоотведения. Таким образом, требуется актуализация схемы водоснабжения и водоотведения городского округа. Однако в связи с отсутствием необходимости перевода открытых схем организации горячего водоснабжения на закрытые, нагрузка на систему хозпитьевого водоснабжения не изменится.

В связи с реализацией программы газификации г. Волчанск (подключение потребителей природного газа), корректируемая схема в полной мере отвечает требованиям перспективного развития систем теплоснабжения и возможности подключения проектируемой БМК «Северная часть» к сетям газоснабжения. Также существует документация о планах расширения поселковых сетей газоснабжения п. Вьюжный, что необходимо для реализации мероприятия по замене существующей котельной на новую блочно-модульную.

Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения

На территории Волчанского 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 – 5-10 шт.;
- Перспективное положение – 0-5 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 – 155,6 кг.у.т/Гкал.
- Перспективное положение – 155,0 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 – 53,3 %.
- Перспективное положение – 80,0 %.

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 условного топлива на отпуск электрической энергии;

- Существующее положение – 37,0 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) 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 69,4% за 15 лет, или усреднено 4,6% в год.

Тарифные последствия для потребителей тепловой энергии, отпускаемой теплоснабжающими организациями, отражены в таблице 21.

Таблица 21. Перспективная динамика тарифов МУП «ВТЭК»

Показатель	Единица измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2030	2035
НВВ	тыс. руб	46980,9	14966,6	15976,2	17024,0	17976,5	18896,5	21004,4	23767,5
Полезный отпуск	Гкал	12995	12995	12995	12995	12995	12995	12995	12995
НВВ, отнесенная к полезному отпуску	руб./Гкал	3,615	1,152	1,229	1,310	1,383	1,454	1,616	1,829
Индекс роста тарифа		1	-	1,07	1,07	1,06	1,05	1,11	1,13
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	%	1,1%	1,1%	1,1%	1,1%	1,1%	1,1%	1,1%	1,1%
	руб/Гкал	22,1	23,3	24,8	26,5	28,0	29,4	32,7	37,0
	тыс.руб	524,4	302,5	322,9	344,1	363,3	381,9	424,6	480,4
Топливо	%	50,84%	50,84%	50,84%	50,84%	50,84%	50,84%	50,84%	50,84%
	руб/Гкал	1008,2	1075,9	1148,5	1223,8	1292,3	1358,4	1510,0	1708,6
	тыс. руб.	23884,0	13981,6	14924,7	15903,6	16793,3	17652,8	19622,0	22203,3
Операционные расходы	%	23,89%	23,89%	23,89%	23,89%	23,89%	23,89%	23,89%	23,89%
	руб/Гкал	473,69	505,58	539,69	575,08	607,26	638,33	709,54	802,88
	тыс. руб.	11222,07	6570,02	7013,22	7473,18	7891,28	8295,14	9220,47	10433,43
Электроэнергия	%	19,27%	2,48%	2,48%	2,48%	2,48%	2,48%	2,48%	2,48%
	руб/Гкал	382,06	52,52	56,07	59,74	63,08	66,31	73,71	83,41
	тыс. руб.	9051,4	682,5	728,6	776,4	819,8	861,7	957,9	1083,9
Предпринимательская прибыль	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	руб/Гкал	0,00	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	%	4,89%	4,89%	4,89%	4,89%	4,89%	4,89%	4,89%	4,89%
	руб/Гкал	97,0	103,5	110,5	117,7	124,3	130,7	145,2	164,3
	тыс. руб.	2299,0	1344,8	1435,5	1529,7	1615,3	1697,9	1887,3	2135,6
Тариф	руб/Гкал	1983,08	2116,29	2259,04	2407,20	2541,88	2671,97	2970,03	3360,74