



**Схема теплоснабжения
города Волгодонска
на период 2021 – 2040 гг.
(актуализация на 2022 год)**

Обосновывающие материалы

**Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции,
техническому перевооружению и (или) модернизации источников
тепловой энергии**



РАЗРАБОТЧИК:

Генеральный директор
ООО «Невская Энергетика»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор
МКУ «Департамент строительства
и городского хозяйства»

Е.А. Кикоть

«__» _____ 2021 г.

А.М. Маркулес

«__» _____ 2021 г.

Схема теплоснабжения города Волгодонска на период 2021 – 2040 гг. (актуализация на 2022 год)

Обосновывающие материалы

**Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции,
техническому перевооружению и (или) модернизации источников
тепловой энергии**

г. Санкт-Петербург

2021 год



СОСТАВ ДОКУМЕНТА

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

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

Оглавление

СОСТАВ ДОКУМЕНТА.....	3
Оглавление	4
Определения.....	6
Перечень принятых обозначений.....	8
Глава 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	9
7.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполнятся в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	9
7.2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми и соответствии с законодательством РФ об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.....	17
7.3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения, в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	18
7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	20
7.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	21
7.6. Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок	26
7.7. Обоснование предлагаемых для реконструкции (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии	26

7.8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	27
7.9. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	28
7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	30
7.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки города малоэтажными жилыми домами	30
7.12. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения города.....	30
7.13. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	34
7.14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории города	34
7.15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения	34

Определения

В настоящей главе применяются следующие термины с соответствующими определениями:

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

Термины	Определения
энергии	эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды
Располагаемая мощность источника тепловой энергии	Величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.)
Мощность источника тепловой энергии нетто	Величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды
Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии	Режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии
Теплосетевые объекты	Объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии
Расчетный элемент территориального деления	Территория городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения

Перечень принятых обозначений

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

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

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

Организация централизованного теплоснабжения осуществляется в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации». Согласно данному постановлению, при утверждении схемы теплоснабжения соответствующим органом местного самоуправления, статус единой теплоснабжающей организации (далее ЕТО) присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации, на основании критериев и порядка, указанных в Главе 2 данного постановления. Предложения по выбору ЕТО в административных границах г. Волгодонска представлены в Главе 15 обосновывающих материалов «Реестр единых теплоснабжающих организаций».

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя;
- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

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 постановлением Правительства РФ от 05.07.2018 №787 «О подключении (технологическом присоединении) к системам теплоснабжения, недискриминационном доступе к услугам в сфере теплоснабжения, изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации» (вместе с «Правилами подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, включая правила недискриминационного доступа к услугам по подключению (технологическому присоединению) к системам теплоснабжения», «Правилами недискриминационного доступа к услугам по передаче тепловой энергии, теплоносителя»).

Подключение к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, определенном правилами подключения, на основании договора, который является публичным для теплоснабжающих организаций, теплосетевых организаций, в том числе единой теплоснабжающей организации.

Теплоснабжающая или теплосетевая организация, в которую следует обращаться заявителям, определяется в соответствии с зонами эксплуатационной ответственности таких организаций, определенными в схеме теплоснабжения поселения, городского округа. Границы зон эксплуатационной ответственности определяются в соответствии с постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Правообладатели земельных участков, а также органы местного самоуправления в случаях, предусмотренных статьей 39.11 Земельного кодекса Российской Федерации, вправе обратиться в теплоснабжающую или теплосетевую организацию, определенную в соответствии с пунктом 4 Правил, утверждённых постановлением РФ от 05.07.2018 № 787, с запросом о предоставлении технических условий.

Запрос о предоставлении технических условий должен содержать:

- 1) наименование лица, направившего запрос, его местонахождение и почтовый адрес;
- 2) правоустанавливающие документы на земельный участок;
- 3) информацию о границах земельного участка, на котором планируется осуществить строительство подключаемого объекта или на котором расположен реконструируемый подключаемый объект;
- 4) информацию о разрешенном использовании земельного участка.

Выдача технических условий осуществляется теплоснабжающими или теплосетевыми организациями в пределах границ зоны их эксплуатационной ответственности, без взимания платы.

При предоставлении заявителем сведений и документов, указанных в пункте 9 Правил, утвержденных постановлением Правительства РФ от 05.07.2018 №787, в полном объеме, теплоснабжающие и теплосетевые организации в течение 14 дней со дня получения запроса о предоставлении технических условий обязаны предоставить технические условия либо мотивированный отказ в выдаче указанных технических условий при отсутствии технической возможности подключения к системе теплоснабжения.

В случае непредставления сведений и документов, указанных в пункте 9 указанных Правил, в полном объеме, теплоснабжающие и теплосетевые организации вправе отказать в выдаче технических условий.

Обязательства организации, предоставившей технические условия, предусматривающие максимальную нагрузку, сроки подключения объектов к системе теплоснабжения и срок действия технических условий прекращаются в случае, если в течение одного года (при комплексном освоении земельного участка в целях жилищного строительства – в течении 3 лет) со дня предоставления правообладателю земельного участка указанных технических условий он не определит необходимую ему для подключения к системе теплоснабжения нагрузку в пределах предоставленных ему технических условий и не подаст заявку о заключении договора о подключении.

В случае если заявитель определил необходимую ему подключаемую нагрузку, он обращается в теплоснабжающую или теплосетевую организацию с заявлением о заключении договора о подключении, при этом указанное заявление может быть

подано без предварительного получения заявителем технических условий подключения.

В случае если заявитель не имеет сведений об организации, в которую следует обратиться с целью заключения договора о подключении, он вправе обратиться в орган местного самоуправления с письменным запросом о представлении сведений о такой организации с указанием местонахождения подключаемого объекта.

Орган местного самоуправления обязан представить в письменной форме сведения о соответствующей организации, включая ее наименование и местонахождение, в течение 2 рабочих дней со дня обращения заявителя.

Основанием для заключения договора о подключении является поданная заявителем заявка на подключение, в соответствии с правилами подключения, утвержденными постановлением Правительства РФ от 05.07.2018 №787 (п.4, п.7, п.25, п.26).

Условия подключения выдаются исполнителем вместе с проектом договора о подключении и являются его неотъемлемой частью.

В случае если подключение осуществляется исполнителем, не являющимся единой теплоснабжающей организацией, исполнитель осуществляет согласование условий подключения с единой теплоснабжающей организацией в порядке, установленном договором об оказании услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя (п.38 ПП РФ от 05.07.2018 №787).

Договором оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя, заключаемым теплосетевой организацией с единой теплоснабжающей организацией, за исключением случая заключения такого договора в ценовых зонах теплоснабжения, предусматривается, что в случае если теплосетевая организация осуществляет подключение к своим тепловым сетям теплопотребляющих установок, тепловых сетей или источников тепловой энергии, теплосетевая организация осуществляет согласование условий подключения с единой теплоснабжающей организацией. Теплосетевая организация обязана направить подключения на согласование единой теплоснабжающей организации, определенной в соответствующей системе теплоснабжения, до направления их потребителю.

Единая теплоснабжающая организация обязана в течении 7 рабочих дней со дня получения условий подключения согласовать их либо подготовить к ним

замечания в случае, если осуществление подключения в соответствии с такими условиями вызовет снижение надежности теплоснабжения.

В случае отсутствия ответа от единой теплоснабжающей организации о результатах согласования условий подключения в течение 7 дней со дня их получения, условия подключения считаются согласованными.

В случае получения замечаний к условиям подключения теплосетевая организация обязана внести изменения в условия подключения в соответствии с этими замечаниями.

Внесение изменений в условия подключения подлежит согласования в порядке, предусмотренном настоящим пунктом.

В случае нарушения теплосетевой организацией обязанностей, установленных настоящим пунктом, либо невыполнения условий подключения заявителем и (или) теплосетевой организацией, единая теплоснабжающая организация вправе в течение 1 года со дня обнаружения указанных нарушений обратиться к теплосетевой организации с требованием об изменении выданных условий подключения и о выполнении всех необходимых в связи с этим действий либо с требованием о выполнении условий подключения. Теплосетевая организация обязана выполнить все указанные действия за счет собственных средств и возместить единой теплоснабжающей организации все понесенные убытки, возникшие вследствие нарушения теплосетевой организацией обязанности по согласованию условий подключения с единой теплоснабжающей организацией (п. 67 ПП №808 от 8 августа 2012 г.).

Подключение к системам теплоснабжения осуществляется в следующем порядке:

- 1) направление исполнителю заявки о подключении к системе теплоснабжения;
- 2) заключение договора о подключении;
- 3) выполнение мероприятий по подключению, предусмотренных условиями подключения и договором о подключении;
- 4) составление акта о готовности внутриплощадочных и внутридомовых сетей и оборудования подключаемого объекта к подаче тепловой энергии и теплоносителя;
- 5) составление акта о подключении.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается. Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам

теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки, актуализации и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей

организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных 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 присоединение возможно в перспективе.

С потребителями, находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договора долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Индивидуальное теплоснабжение предусматривается для:

- индивидуальных жилых домов до трех этажей вне зависимости от месторасположения;
- малоэтажных (до четырех этажей) блокированных жилых домов (таунхаузов) планируемых к строительству вне перспективных зон действия источников теплоснабжения при условии удельной нагрузки теплоснабжения планируемой застройки менее 0,01 Гкал/ч/га;
- социально-административных зданий высотой менее 12 метров (четыре этажей) планируемых к строительству в местах расположения малоэтажной и индивидуальной жилой застройки, находящихся вне перспективных зон действия источников теплоснабжения;
- промышленных и прочих потребителей, технологический процесс которых предусматривает потребление природного газа;
- любых объектов при отсутствии экономической целесообразности подключения к централизованной системе теплоснабжения;
- инновационных объектов, проектом теплоснабжения которых предусматривается удельный расход тепловой энергии на отопление менее 15

кВт·ч/м²год, т.н. «пассивный (или нулевой) дом» или теплоснабжение которых предусматривается от альтернативных источников, включая вторичные энергоресурсы.

Потребители, отопление которых осуществляется от индивидуальных источников, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению на условиях организации централизованного теплоснабжения.

В соответствии с требованиями п. 15 статьи 14 ФЗ №190 «О теплоснабжении» «Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения».

Планируемые к строительству жилые дома, могут проектироваться с использованием поквартирного индивидуального отопления (при условии согласования с газоснабжающей организацией). В соответствии с п. 1 СП 41-108-2004 «Поквартирное теплоснабжение жилых зданий с теплогенераторами на газовом топливе»: «Использование поквартирных систем теплоснабжения с теплогенераторами на газовом топливе для жилых зданий высотой более 28 м (11 этажей и более) допускается по согласованию с территориальными органами Управления Пожарной Охраны МЧС России».

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

Генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории г. Волгодонска отсутствуют.

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

Ввиду вывода из эксплуатации турбоагрегата ПТ-60-130/13 № 1 Волгоградской ТЭЦ-2 01.01.2021г., обусловленное достижением в 2016 году предельных значений нормативного срока службы основного металла турбины и основных её элементов, установленная и располагаемая тепловые мощности источника сократились на 139 Гкал/ч и составляют 670 и 600 Гкал/ч соответственно.

Несмотря на присоединение перспективных потребителей, а также с учетом проводимых на источнике мероприятий на реконструкции, данное обстоятельство не повлияет на качество и надежность теплоснабжения от данного источника. Далее в таблице 1 представлены тепловой баланс мощности источника после вывода из эксплуатации турбоагрегата ПТ-60-130/13 № 1.

Таблица 1 – Баланс тепловой мощности Волгодонская ТЭЦ-2 ООО «Волгодонская тепловая генерация» после вывода из эксплуатации турбоагрегата ПТ-60-130/13 № 1 с 01.01.2021г.

Наименование	Ед.изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2035	2036-2040
ООО "Волгодонская ТЭЦ-2" ООО "Волгодонская тепловая генерация"														
Установленная мощность	Гкал/час	809,00	670,00	670,00	710,00	710,00	710,00	710,00	710,00	710,00	710,00	710,00	710,00	710,00
Располагаемая мощность	Гкал/час	739,00	600,00	635,00	710,00	710,00	710,00	710,00	710,00	710,00	710,00	710,00	710,00	710,00
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	59,36	48,19	51,01	57,03	57,03	57,03	57,03	57,03	57,03	57,03	57,03	57,03	57,03
то же в %	%	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	679,64	551,81	583,99	652,97	652,97	652,97	652,97	652,97	652,97	652,97	652,97	652,97	652,97
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	39,38	39,38	39,38	39,38	40,44	41,51	50,14	50,14	50,14	50,14	50,14	50,15	50,15
то же в %	%	11,62	11,11	10,38	10,14	10,15	10,16	10,17	10,18	10,19	10,20	10,21	10,27	10,32
Расчетная (фактическая) нагрузка потребителей	Гкал/час	299,56	315,18	339,86	349,15	358,05	366,98	442,79	442,29	441,79	441,29	440,78	438,35	435,84
Суммарная тепловая нагрузка на коллекторах источника	Гкал/час	338,94	354,56	379,24	388,53	398,49	408,48	492,93	492,43	491,93	491,42	490,92	488,50	485,98
Резерв ("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	340,70	197,25	204,76	264,44	254,48	244,49	160,04	160,54	161,04	161,55	162,05	164,47	166,99
	%	50,13	35,75	35,06	40,50	38,97	37,44	24,51	24,59	24,66	24,74	24,82	25,19	25,57
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного сетевого подогревателя	Гкал/час	504,64	376,81	408,99	477,97	477,97	477,97	477,97	477,97	477,97	477,97	477,97	477,97	477,97
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного сетевого подогревателя	Гкал/час	254,95	268,24	289,24	297,15	304,72	312,32	376,85	376,42	375,99	375,56	375,13	373,07	370,93
Резерв ("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	249,69	108,57	119,75	180,82	173,25	165,65	101,12	101,55	101,98	102,41	102,84	104,90	107,04
	%	49,48	28,81	29,28	37,83	36,25	34,66	21,16	21,25	21,34	21,43	21,52	21,95	22,40

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

В настоящем разделе и далее рассматриваются мероприятия по строительству, реконструкции и модернизации источников тепловой энергии, находящихся на балансе города. Источники промышленных предприятий не рассматриваются, так как большая доля вырабатываемой тепловой энергии отправляется на теплоснабжение собственных потребителей предприятий.

По результатам рассмотрения нескольких вариантов развития системы теплоснабжения города Волгодонска (см. Главу 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения города» обосновывающих материалов), было принято решение о дальнейшем развитии по второму варианту, как наиболее выгодному как с точки зрения энергоэффективности, так и с точки зрения целесообразности вложения денежных средств в осуществление проводимых мероприятий для дальнейшего развития ЦСТ города. Далее будут приводиться обоснования предлагаемых для реализации мероприятий по принятому (второму) варианту развития.

В настоящий момент для целей теплоснабжения в городе уже используется источник теплоснабжения, осуществляющий комбинированную выработку электрической и тепловой энергии – Волгодонская ТЭЦ-2, поэтому в перспективе не планируется осуществлять строительство новых когенерационных источников тепла, предлагается осуществлять наращивание мощности комбинированной выработки электрической и тепловой энергии существующего источника.

Помимо Волгодонской ТЭЦ-2 в 13 км от г. Волгодонска располагается «Ростовская АЭС», которая в настоящий момент осуществляет выработку только электрической энергии. Проведенные технико-экономические обоснования перевода работы АЭС на комбинированную выработку показали неэффективность данного мероприятия. Это связано с необходимостью прокладки трубопроводов тепловых сетей на расстояние в 13 км и реконструкции основного оборудования АЭС (в настоящий момент установленные на АЭС паровые турбины не предназначены для

теплофикации), что влечет за собой большие материальные и трудовые затраты, значительно превышающие ожидаемый экономический эффект от проводимого мероприятия.

Строительство новых источников тепловой энергии на территории города на рассматриваемый период не предполагается.

7.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

В целях обеспечения перспективной тепловой нагрузки в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, в течение рассматриваемого периода данным проектом предусмотрены мероприятия по реконструкции источников тепловой энергии, в частности Волгодонской ТЭЦ-2, так как прирост тепловой нагрузки ожидается в основном к этому источнику. Предлагаемые мероприятия позволят решить ряд таких важных задач как:

- реконструкция турбоагрегата Т-110/120-130 ст.№2 (снятие ограничений тепловой мощности 35 Гкал/час);
- реконструкция турбоагрегата Т-110/120-130 ст.№3 (снятие ограничений тепловой мощности 35 Гкал/час);
- реконструкция пиковых подогревателей с установкой 3-го (прирост тепловой мощности 40 Гкал/час).

Все вышеуказанные мероприятия необходимы для надежного и бесперебойного обеспечения потребителя тепловой энергией в нужном объеме, в том числе с учетом перспективного увеличения нагрузки.

Помимо предложений по реконструкции источников тепловой энергии, данным проектом предусмотрены мероприятия по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения. Предлагаемые мероприятия позволят обеспечить более

эффективный процесс производства и транспортировки тепловой энергии в СЦТС города, что позволит уменьшить энергоемкость процесса. Это в свою очередь положительно скажется на снижении тарифа.

Перечень и описание предлагаемых мероприятий приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения (без НДС)

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование	Затраты, млн. руб.	Сроки реализации
1	ВдТЭЦ-2. Консервация ДТ ст.№1	Демонтаж части железобетонного ствола дымовой трубы. Замена наружных металлоконструкций и молниезащиты. Ремонт наружной поверхности железобетонного ствола. Маркировочная окраска (противокоррозионная защита).	24,873	2020-2022
2	ВдТЭЦ-2. Модернизация системы шумоглушения выхлопных трубопроводов котлов	Замена штатных шумоглушителей котлоагрегатов БКЗ-420-140НГМ на шумоглушители современной конструкции с целью снижения уровня шума в санитарно-защитной зоне Волгодонской ТЭЦ-2 при проведении остановов и пусковых операций.	15,534	2020-2022
3	Техническое перевооружение узлов учета тепловой энергии и теплоносителя ВдТЭЦ-2	Создание автоматизированной измерительной системы коммерческого учета тепловой энергии и теплоносителя. Повышение точности измерений количества отпущенной тепловой энергии и теплоносителя. Снижение затрат на поверку средств измерений	12,251	2020-2022
4	ВдТЭЦ-2. Реконструкция РВП КА ст.№3	Замена нагревательных пакетов, замена цевок, подшипников нижней и верхней опоры и приводных механизмов, замена уплотнений РВП А,Б котлоагрегата ст.№3 и реконструкция ГВТ котла для снижения перетоков и повышения тепловой эффективности	19,000	2026
5	ВдТЭЦ-2. Реконструкция РВП КА ст.№4	Замена нагревательных пакетов, замена цевок, подшипников нижней и верхней опоры и приводных механизмов, замена уплотнений РВП А,Б котлоагрегата ст.№4 и реконструкция ГВТ котла для снижения перетоков и повышения тепловой эффективности	19,000	2024
6	ВдТЭЦ-2. Реконструкция РВП КА ст.№5	Замена нагревательных пакетов, замена цевок, подшипников нижней и верхней опоры и приводных механизмов, замена уплотнений РВП А,Б котлоагрегата ст.№5 и реконструкция ГВТ котла для снижения перетоков и повышения тепловой эффективности	19,000	2022
7	ВдТЭЦ-2. Установка частотно-регулируемого привода на ПЭН ст. №1	Установка комплекса управления питательного насоса, позволяющего регулировать производительность насосов, аппаратуры вибромониторинга на подшипниках насоса и электродвигателя. Реализация проекта позволит снизить затраты электроэнергии на собственные нужды.	57,750	2022-2024
8	ВдТЭЦ-2. Установка частотно-регулируемого привода электродвигателя дутьевых вентиляторов	Установка частотно-регулируемого привода на электродвигателях дутьевых вентиляторов для экономии электроэнергии собственных нужд, а также увеличения надежности и снижения механических нагрузок на дутьевой механизм	45,000	2021-2025
9	ВдТЭЦ-2. Реконструкция систем вентиляции, кондиционирования и охлаждения воздуха ГРЦУ-1,2 и ЦЦУ	Замена изношенного оборудования системы кондиционирования воздуха в помещениях ГРЦУ-1,2 и ЦЦУ для создания удовлетворительных условий для работы персонала и оборудования в помещениях.	15,000	2022-2024

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование	Затраты, млн. руб.	Сроки реализации
10	Реконструкция турбоагрегата Т-110-120/130 ст.№2	В процессе длительной эксплуатации основные высокотемпературные узлы и детали морально и физически устарели и требуют реконструкции. В связи с вышеизложенном, для надежного и бесперебойного обеспечения потребителей тепловой энергией, необходимо выполнить комплекс мероприятий по повышению эксплуатационной надежности теплофикационной установки	47,333	2022-2024
11	Реконструкция турбоагрегата Т-110-120/130 ст.№3	В процессе длительной эксплуатации основные высокотемпературные узлы и детали морально и физически устарели и требуют реконструкции. В связи с вышеизложенном, для надежного и бесперебойного обеспечения потребителей тепловой энергией, необходимо выполнить комплекс мероприятий по повышению эксплуатационной надежности теплофикационной установки	77,583	2025-2027
12	Модернизация турбоагрегата ПТ-140/165-130-2 ст.№4	В процессе длительной эксплуатации основные высокотемпературные узлы и детали морально и физически устарели и требуют реконструкции. В связи с вышеизложенном, для надежного и бесперебойного обеспечения потребителей тепловой энергией, необходимо выполнить комплекс мероприятий по повышению эксплуатационной надежности теплофикационной установки	136,000	2022-2028
13	Реконструкция мазутного хозяйства	Технические мероприятия по обеспечению раздельного учёта, хранения и использования резервного топлива (мазута), приобретённого после 01.04.2020 г. Замена изношенного и устаревшего оборудования мазутного хозяйства, оптимизация технологических процессов	49,417	2021-2025
14	Реконструкция узлов учета природного газа	Замена существующего измерительного комплекса расхода природного газа на современный комплекс типа «СуперФлоу - 21В».	29,000	2023-2025
15	ВдТЭЦ-2. Модернизация инженерно-технических и специальных защит	Реконструкция ограждения периметра Волгодонской ТЭЦ-2 и оборудование его охраняемого периметра системами охранной сигнализации, видеонаблюдения и освещения в соответствии с "Основными положениями по обеспечению инженерно-технической и специальной защиты объектов организации Группы "ЛУКОЙЛ" для усиления антитеррористической защищенности	43,333	2022-2028
16	ВдТЭЦ-2. Замена устаревших устройств приема передачи сигналов и команд противоаварийной автоматики типа АНКА, АВПА	Замена морально устаревших и физически изношенных устройств противоаварийной автоматики АНКА и АВПА Волгодонской ТЭЦ-2 на современную микропроцессорную с целью повышения эксплуатационной надежности, продления срока эксплуатации, обеспечения современным требованиям к обеспечению защиты воздушных линий электропередач.	15,000	2023-2025
17	Реконструкция БГ-1600 ст.№1,2	Реконструкция башенных градирен ст.№1, 2 с установкой вентиляторных установок охлаждения циркуляционной воды на существующих чашах градирен в связи с физическим износом строительных конструкций к системе водораспределения	208,333	2024-2025
18	Техпереворужение систем контроля и управления на турбоагрегатах Волгодонской ТЭЦ-2	Реализация рекомендаций проведенных ранее энергетических обследований Волгодонской ТЭЦ-2 в части измерения технологических параметров. Предусматривается полная замена выработавших установленный срок службы	67,000	2025-2030

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование	Затраты, млн. руб.	Сроки реализации
		морально и физически устаревших средств измерений и контроля технологических параметров на современные		
19	Техпереворужение систем контроля и управления на котлоагрегатах Волгодонской ТЭЦ-2	Реализация рекомендаций проведенных ранее энергетических обследований Волгодонской ТЭЦ-2 в части измерения технологических параметров. Предусматривается полная замена выработавших установленный срок службы морально и физически устаревших средств измерений и контроля технологических параметров на современные	100,000	2025-2030
20	Реконструкция осветлителя ВТИ 250И	Реконструкция внутренней части осветлителя ВТИ-250И ст.№1 с установкой запорной и регулирующей арматуры, насосного оборудования, автоматизацию всех процессов, с выводом необходимой информации на щит управления ХВО	37,598	2021-2023
21	Реконструкция узла РОУ	Реконструкция существующих узлов РРОУ и БРОУ 140/10 с доведением рабочих параметров до 140/17 с установкой современной системы автоматического регулирования (САР) температуры и давления редуцированного пара	77,500	2021-2024
22	Система шариковой очистки конденсаторов турбоагрегатов ст. №№2-4 Волгодонской ТЭЦ-2	Внедрение системы шариковой очистки трубных пучков конденсаторов турбоагрегатов для повышения коэффициента теплопередачи трубных пучков и снижения затрат на обслуживание и очистку конденсаторов	76,892	2021-2024
23	Модернизация частотно делительной автоматики (ЧДА)	Замена морально устаревших и физически изношенных устройств противоаварийной автоматики на современную микропроцессорную с целью повышения эксплуатационной надежности, продления срока эксплуатации, обеспечения современным требованиям к обеспечению предотвращения полного останова ТЭЦ при недопустимом снижении частоты в системе	41,667	2021-2025

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

Схемой теплоснабжения на перспективу до 2040 года предусматривается сохранение существующей системы выработки и передачи тепловой энергии потребителям.

Комбинированная выработка тепловой и электрической энергии будет осуществляться только на Волгодонской ТЭЦ-2. Реконструкция котельной ООО «Волгодонская ТЭЦ-1» с целью комбинированной выработки тепловой и электрической энергии не предусматривается.

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

Реконструкция существующих источников должна предусматриваться для решения двух основных задач:

- реконструкция с целью увеличения располагаемой мощности источника тепловой энергии для предотвращения возникновения дефицита тепловой мощности в перспективе в результате подключения перспективных потребителей (расширение зоны действия источника);

- реконструкция существующего оборудования для продления работоспособного состояния источника тепловой энергии и возможности обеспечения качественным и надежным теплоснабжением потребителей.

Для определения необходимости проведения реконструкции для предотвращения возникновения дефицита мощности в перспективе в Главе 4 «Существующее и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей» был произведен расчет перспективных балансов источников теплоснабжения г. Волгодонска.

Анализ проведенного расчета показывает, что в перспективе дефицита тепловой мощности ни на одном источнике г. Волгодонска в течение расчетного

периода не предвидится. К 2040 году резерв тепловой мощности Волгодонской ТЭЦ-2 ООО «Волгодонская тепловая генерация» составит 5,88 Гкал/ч, резерв тепловой мощности котельной ООО «Волгодонская ТЭЦ-1» - 23,02 Гкал/ч.

Для предотвращения возникновения дефицита необходимо выполнить комплекс мероприятий по модернизации источника, представленный в п. 7.5 настоящего отчета.

Реконструкция тепловых источников, направленная на поддержание в работоспособном состоянии основного и вспомогательного оборудования для качественного и надежного теплоснабжения потребителей, предусматривается на обоих источниках теплоснабжения.

В настоящее время ООО «Волгодонская тепловая генерация» разработана инвестиционная программа на плановый период 2020 - 2030 гг., результаты которой учтены в рамках актуализации схемы теплоснабжения города Волгодонска.

7.8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Согласно данным Генерального плана г. Волгодонска, а также данным, предоставленным отделом Архитектуры и Градостроительства Администрации МО «Город Волгодонск», в период до 2040 года ожидается введение нового жилого и общественного фонда в количестве 2179,02 тыс. кв. м. Вся перспективная застройка будет расположена в существующих границах города.

В Главе 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения города» рассматривались два варианта дальнейшего развития централизованной системы теплоснабжения: первый вариант предполагал строительство новых источников тепловой энергии для теплоснабжения перспективной застройки города, второй вариант подразумевал сохранение существующей системы теплоснабжения с подключением перспективных потребителей к существующим источникам. По результатам сравнения вариантов развития был сделан вывод, что целесообразнее осуществлять теплоснабжение от существующих источников, т.е. принять за основу второй вариант развития СЦСТ.

Ввиду большой удаленности зоны теплоснабжения котельной

ООО «Волгодонская ТЭЦ-1» от Волгодонской ТЭЦ-2, теплоснабжение абонентов Старого города от ТЭЦ приведет к возникновению больших тепловых потерь при транспортировке теплоносителя, а также потребует значительного увеличения диаметров части магистральных трубопроводов для возможности транспортировки большего количества теплоносителя, что негативно отразится на тарифе для конечного потребителя. Поэтому использование котельной ООО «Волгодонская ТЭЦ-1» в качестве пиковой котельной по отношению к Волгодонской ТЭЦ-2 не планируется.

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

Согласно принятому варианту развития системы теплоснабжения, перспективная застройка города будет подключена к Волгодонской ТЭЦ-2, либо осуществлять свои тепловые потребности за счет индивидуального источника теплоснабжения.

Подключение новых потребителей к котельной ООО «Волгодонская ТЭЦ-1» в перспективе не предусматривается (ожидается лишь незначительное увеличение нагрузки ряда существующих потребителей). Вся перспективная застройка, расположенная в зоне действия котельной ООО «Волгодонская ТЭЦ-1» (Старый город за исключением ЮЗР), будет подключена к индивидуальному теплоснабжению. Также подключению к индивидуальному теплоснабжению подлежит вся перспективная индивидуальная застройка города, согласно методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения №212 от 05.03.2019г, утвержденным Приказом Министерства энергетики РФ.

Вся перспективная застройка, планируемая к подключению к централизованному теплоснабжению, будет подключена к Волгодонской ТЭЦ-2, в результате чего зона действия системы теплоснабжения Волгодонской ТЭЦ-2 увеличится на величину подключаемых перспективных кварталов.

Перспективные зоны действия системы теплоснабжения котельной ООО «Волгодонская ТЭЦ-1» и Волгодонской ТЭЦ-2 ООО «Волгодонская тепловая генерация» по состоянию на 2040 год представлены на рисунке 1.

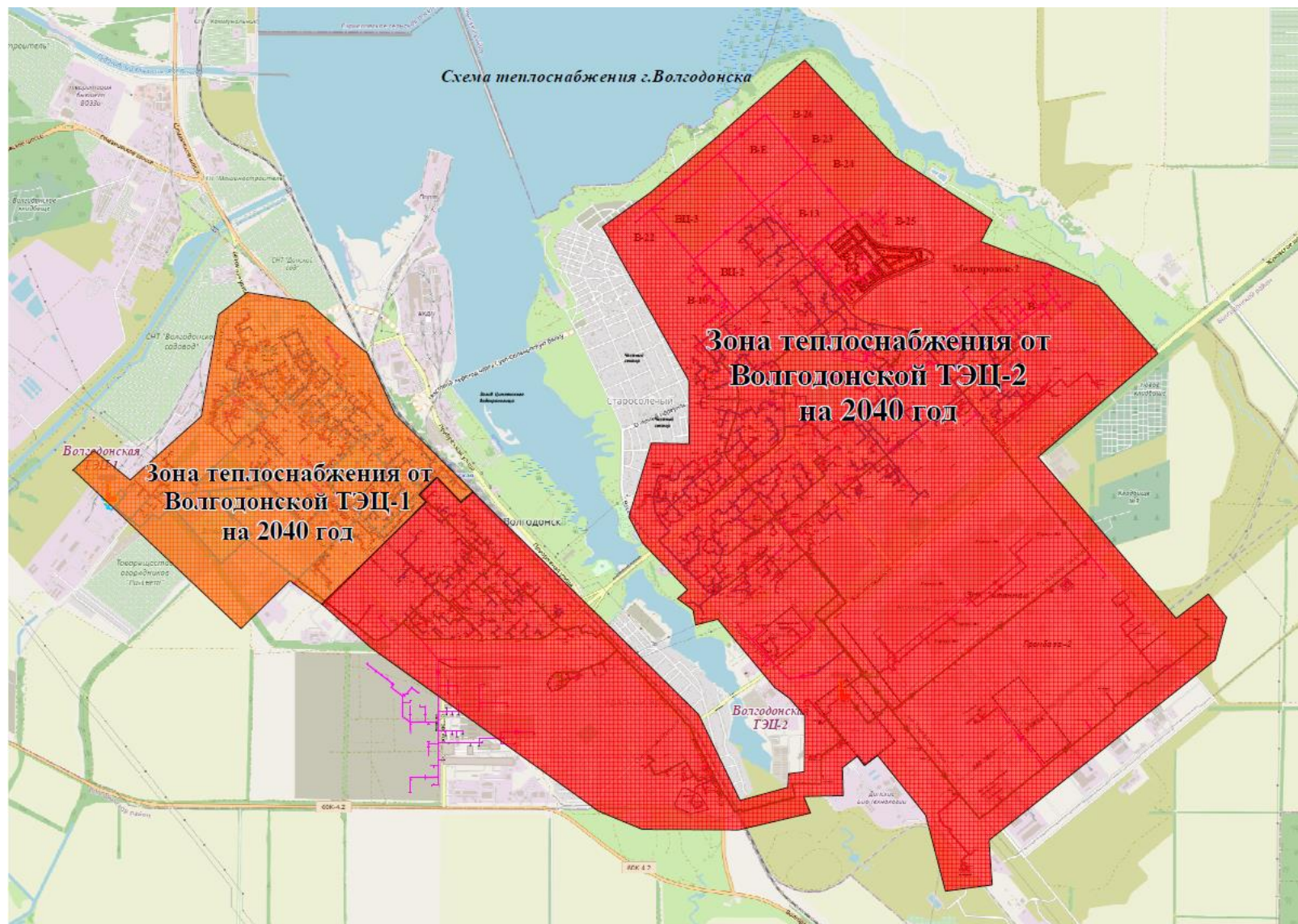


Рисунок 1. Зоны действия источников теплоснабжения по состоянию на 2040 год

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

В соответствии с обоснованием, приведенным в Главе 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения города», следует, что на перспективу до 2040 года вывод в резерв или вывод из эксплуатации источников тепловой энергии не предполагается.

7.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки города малоэтажными жилыми домами

В соответствии с Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения №212 от 05.03.2019г, утвержденным Приказом Министерства энергетики РФ, предложения по организации индивидуального теплоснабжения рекомендуется разрабатывать только в зонах застройки малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га.

При подключении индивидуальной жилой застройки к сетям централизованного теплоснабжения низкая плотность тепловой нагрузки и высокая протяженность тепловых сетей малого диаметра влечет за собой увеличение тепловых потерь через изоляцию трубопроводов и с утечками теплоносителя и высокие финансовые затраты на строительство таких сетей.

На расчетный срок теплоснабжение индивидуальной жилой застройки предусматривается обеспечить от индивидуальных источников тепла на природном газе. Подключение объектов индивидуальной жилой застройки к централизованным системам теплоснабжения не планируется.

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

Согласно расчетам, выполненным в Главе 5, дефицит тепловой мощности не наблюдается ни на одном источнике теплоснабжения г. Волгодонска.

Ввиду вывода из эксплуатации турбоагрегата ПТ-60-130/13 № 1 Волгодонской

ТЭЦ-2 01.01.2021г. тепловая мощность источника сократилась на 139 Гкал/ч. Однако запланированные мероприятия, указанные в таблице 1, позволят компенсировать выводимую мощность и сохранить резерв подключения для перспективных потребителей.

Ввиду отсутствия дефицита тепловой мощности на котельной ООО «Волгодонская ТЭЦ-1», а также учитывая тот факт, что на перспективу до 2040 года подключение новых абонентов к котельной не планируется, мероприятия по увеличению тепловой мощности котельной ООО «Волгодонская ТЭЦ-1» данным проектом не предусматриваются.

Таким образом, к расчетному сроку до 2040 года располагаемая тепловая мощность Волгодонской ТЭЦ-2 составит до 710 Гкал/ч, на котельной ООО «Волгодонская ТЭЦ-1» останется равной существующей – 100 Гкал/ч.

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии города, и их ежегодное распределение, представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Балансы тепловой мощности и нагрузки источников тепловой энергии г. Волгодонска

Наименование	Ед.изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031- 2035	2036- 2040
ООО "Волгодонская ТЭЦ-2" ООО "Волгодонская тепловая генерация"														
Установленная мощность	Гкал/час	809,00	670,00	670,00	710,00	710,00	710,00	710,00	710,00	710,00	710,00	710,00	710,00	710,00
Располагаемая мощность	Гкал/час	739,00	600,00	635,00	710,00	710,00	710,00	710,00	710,00	710,00	710,00	710,00	710,00	710,00
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	59,36	48,19	51,01	57,03	57,03	57,03	57,03	57,03	57,03	57,03	57,03	57,03	57,03
то же в %	%	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	679,64	551,81	583,99	652,97	652,97	652,97	652,97	652,97	652,97	652,97	652,97	652,97	652,97
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	39,38	39,38	39,38	39,38	40,44	41,51	50,14	50,14	50,14	50,14	50,14	50,15	50,15
то же в %	%	11,62	11,11	10,38	10,14	10,15	10,16	10,17	10,18	10,19	10,20	10,21	10,27	10,32
Расчетная (фактическая) нагрузка потребителей	Гкал/час	299,56	315,18	339,86	349,15	358,05	366,98	442,79	442,29	441,79	441,29	440,78	438,35	435,84
Суммарная тепловая нагрузка на коллекторах источника	Гкал/час	338,94	354,56	379,24	388,53	398,49	408,48	492,93	492,43	491,93	491,42	490,92	488,50	485,98
Резерв ("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	340,70	197,25	204,76	264,44	254,48	244,49	160,04	160,54	161,04	161,55	162,05	164,47	166,99
	%	50,13	35,75	35,06	40,50	38,97	37,44	24,51	24,59	24,66	24,74	24,82	25,19	25,57
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного сетевого подогревателя	Гкал/час	504,64	376,81	408,99	477,97	477,97	477,97	477,97	477,97	477,97	477,97	477,97	477,97	477,97
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного сетевого подогревателя	Гкал/час	254,95	268,24	289,24	297,15	304,72	312,32	376,85	376,42	375,99	375,56	375,13	373,07	370,93
Резерв ("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	249,69	108,57	119,75	180,82	173,25	165,65	101,12	101,55	101,98	102,41	102,84	104,90	107,04
	%	49,48	28,81	29,28	37,83	36,25	34,66	21,16	21,25	21,34	21,43	21,52	21,95	22,40

Наименование	Ед.изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2035	2036-2040
ООО "Волгодонская ТЭЦ-1"														
Установленная мощность	Гкал/час	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Располагаемая мощность	Гкал/час	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,25	0,24	0,24	0,24	0,24	0,23	0,23	0,23	0,23	0,22	0,22	0,21	0,19
то же в %	%	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	99,75	99,76	99,76	99,76	99,76	99,77	99,77	99,77	99,77	99,78	99,78	99,79	99,81
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	10,30	10,19	10,09	9,99	9,88	9,77	9,66	9,55	9,44	9,33	9,23	8,68	8,14
то же в %	%	20,65	20,65	20,65	20,65	20,65	20,65	20,65	20,65	20,65	20,65	20,65	20,65	20,65
Расчетная (фактическая) нагрузка потребителей	Гкал/час	39,57	39,16	38,79	38,37	37,96	37,54	37,12	36,70	36,29	35,87	35,45	33,37	31,28
Суммарная тепловая нагрузка на коллекторах источника	Гкал/час	49,87	49,35	48,88	48,36	47,83	47,31	46,78	46,26	45,73	45,20	44,68	42,05	39,42
Резерв ("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	49,88	50,41	50,87	51,40	51,93	52,46	52,99	53,52	54,04	54,57	55,10	57,74	60,39
	%	50,01	50,53	51,00	51,53	52,05	52,58	53,11	53,64	54,17	54,70	55,22	57,86	60,50
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	49,75	49,76	49,76	49,76	49,76	49,77	49,77	49,77	49,77	49,78	49,78	49,79	49,81
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Гкал/час	33,82	33,47	33,15	32,80	32,44	32,08	31,73	31,37	31,01	30,66	30,30	28,52	26,73
Резерв ("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	15,93	16,29	16,61	16,96	17,32	17,68	18,04	18,40	18,76	19,12	19,48	21,28	23,07
	%	32,02	32,74	33,37	34,09	34,81	35,53	36,25	36,97	37,69	38,41	39,13	42,73	46,32

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

Ввод новых и реконструкция существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива, на территории муниципального образования не предусмотрена.

7.14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории города

В период до 2040 года к централизованному теплоснабжению планируется подключить только одно промышленное предприятие: ЗАО «АЭМ-технологии» «Атоммаш». Плановый срок подключения – 2026 год. Подключение иных промышленных предприятий на расчетный срок не предполагается.

Ожидается, что теплоснабжение всех перспективных промышленных предприятий будет осуществляться индивидуально: от собственных источников тепловой энергии.

Возможность подключения других перспективных промышленных потребителей к Волгодонской ТЭЦ-2 будет осуществима только при условии наращивания установленной мощности комбинированной выработки электрической и тепловой энергии источника.

7.15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

В законе «О теплоснабжении» дано определение радиуса эффективного теплоснабжения, который представляет собой 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.

Под зоной действия источника тепловой энергии подразумевается территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются

закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

Решение задачи о том, нужно или не нужно трансформировать зону действия источника тепловой энергии, является базовой задачей построения эффективных схем теплоснабжения. Критерием выбора решения о трансформации зоны является не просто увеличение совокупных затрат, а анализ возникающих в связи с этим действием эффектов и необходимых для осуществления этого действия затрат.

Согласно п. 30, г. 2, ФЗ №190 от 27.07.2010 г.: «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».

В настоящее время, методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения.

Основными критериями оценки целесообразности подключения новых потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения являются:

- затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкция существующих;
- пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей;
- затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях;
- потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;
- затраты на увеличение резерва мощности у источника тепловой энергии;
- надежность системы теплоснабжения.

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов, определяет величину оптимального радиуса теплоснабжения.

Для оценки затрат применяется методика, которая основывается на допущении, что в среднем по системе централизованного теплоснабжения, состоящей из источника тепловой энергии, тепловых сетей и потребителей затраты на транспорт тепловой энергии для каждого конкретного потребителя пропорциональны

расстоянию до источника и мощности потребления.

Среднечасовые затраты на транспорт тепловой энергии от источника до потребителя определяются по формуле:

$$C = Z * Q * L,$$

где Q – мощность потребления;

L – протяженность тепловой сети от источника до потребителя;

Z – коэффициент пропорциональности, который представляет собой удельные затраты в системе на транспорт тепловой энергии (на единицу протяженности тепловой сети от источника до потребителя и на единицу присоединенной мощности потребителя).

Для упрощения расчетов зону действия централизованного теплоснабжения рассматриваемого источника тепловой энергии будем условно разбивать на несколько крупных зон нагрузок. Для каждой из этих зон рассчитаем усредненное расстояние от источника до условного центра присоединенной нагрузки (L_i) по формуле:

$$L_i = \sum (Q_{зд} * L_{зд}) / Q_i,$$

где i – номер зоны нагрузок;

$L_{зд}$ – расстояние по трассе (либо эквивалентное расстояние) от каждого здания зоны до источника тепловой энергии;

$Q_{зд}$ – присоединенная нагрузка здания;

Q_i – суммарная присоединенная нагрузка рассматриваемой зоны, $Q_i = \sum Q_{зд}$;

Присоединенная нагрузка к источнику тепловой энергии:

$$Q = \sum Q_i$$

Средний радиус теплоснабжения по системе определяется по формуле:

$$L_{ср} = \sum (Q_i * L_i) / Q$$

Определяется годовой отпуск тепла от источника тепловой энергии (A), Гкал.

При этом:

$$A = \sum A_i$$

где A_i – годовой отпуск тепла по каждой зоне нагрузок.

Среднюю себестоимость транспорта тепла в зоне действия источника тепловой энергии принимаем равной тарифу на транспорт T (руб/Гкал).

Годовые затраты на транспорт тепла в зоне действия источника тепловой энергии, (руб/год):

$$B = A * T.$$

Среднечасовые затраты на транспорт тепла по зоне источника тепловой энергии:

$$C = B / \text{Ч},$$

где Ч – число часов работы системы теплоснабжения в год.

Удельные затраты в зоне действия источника тепловой энергии на транспорт тепла рассчитываются по формуле:

$$Z = C / (Q * L_{\text{ср}}) = B / (Q * L_{\text{ср}}) * \text{Ч}$$

Величина Z остается одинаковой для всей зоны действия источника тепловой энергии.

Среднечасовые затраты на транспорт тепла от источника тепловой энергии до выделенных зон, (руб/ч):

$$C_i = Z * Q_i * L_i$$

Вычислив C_i и Z , можно рассчитать для каждой выделенной зоны нагрузок в зоне действия источника тепловой энергии разницу в затратах на транспорт тепла с учетом и без учета удаленности потребителей от источника.

Подход к расчету радиуса эффективного теплоснабжения источника тепловой энергии.

На электронной схеме наносится зона действия источника тепловой энергии с определением площади территории тепловой сети от данного источника и присоединенной тепловой нагрузки.

Определяется средняя плотность тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии (Гкал/ч/Га, Гкал/ч/км²).

Зона действия источника тепловой энергии условно разбивается на зоны крупных нагрузок с определением их мощности Q_i и усредненного расстояния от источника до условного центра присоединенной нагрузки (L_i).

Определяется максимальный радиус теплоснабжения, как длина главной

магистрала от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя, присоединенного к этой магистрали $L_{\max}$ (км).

Определяется средний радиус теплоснабжения по системе $L_{\text{ср}}$.

Определяются удельные затраты в зоне действия источника тепловой энергии на транспорт тепла $Z = C / (Q * L_{\text{ср}}) = B / (Q * L_{\text{ср}}) \times \text{Ч}$

Определяются среднечасовые затраты на транспорт тепла от источника тепловой энергии до выделенных зон C_i , руб./ч.

Определяются годовые затраты на транспорт тепла по каждой зоне с учетом расстояния до источника B_i , млн. руб.

Определяются годовые затраты на транспорт тепла по каждой зоне без учета расстояния до источника $B_{i0} = A_i * T$, млн. руб.

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов, определяет величину оптимального радиуса теплоснабжения.

В таблице 4 приведены результаты расчета радиусов эффективного теплоснабжения котельной ООО «Волгодонская ТЭЦ-1» и Волгодонской ТЭЦ-2 ООО «Волгодонская тепловая генерация».

Радиусы эффективного теплоснабжения изображены на рисунке 2.

Таблица 4 – Радиусы эффективного теплоснабжения

Система теплоснабжения	Радиус эффективного теплоснабжения $R_{\text{эф}}$, км
Котельная ООО «Волгодонская ТЭЦ-1»	3,80
Волгодонская ТЭЦ-2	6,06

Существующая жилая, промышленная и социально-административная застройка города полностью находится в пределах радиуса эффективного теплоснабжения, и подключение новых потребителей в границах сложившейся застройки экономически оправдано.

В соответствии с Методическими указаниям по разработке схем теплоснабжения №212 от 05.03.2019г., утвержденным Приказом Министерства энергетики РФ, для каждого нового потребителя необходимо рассчитывать целесообразность данного подключения.

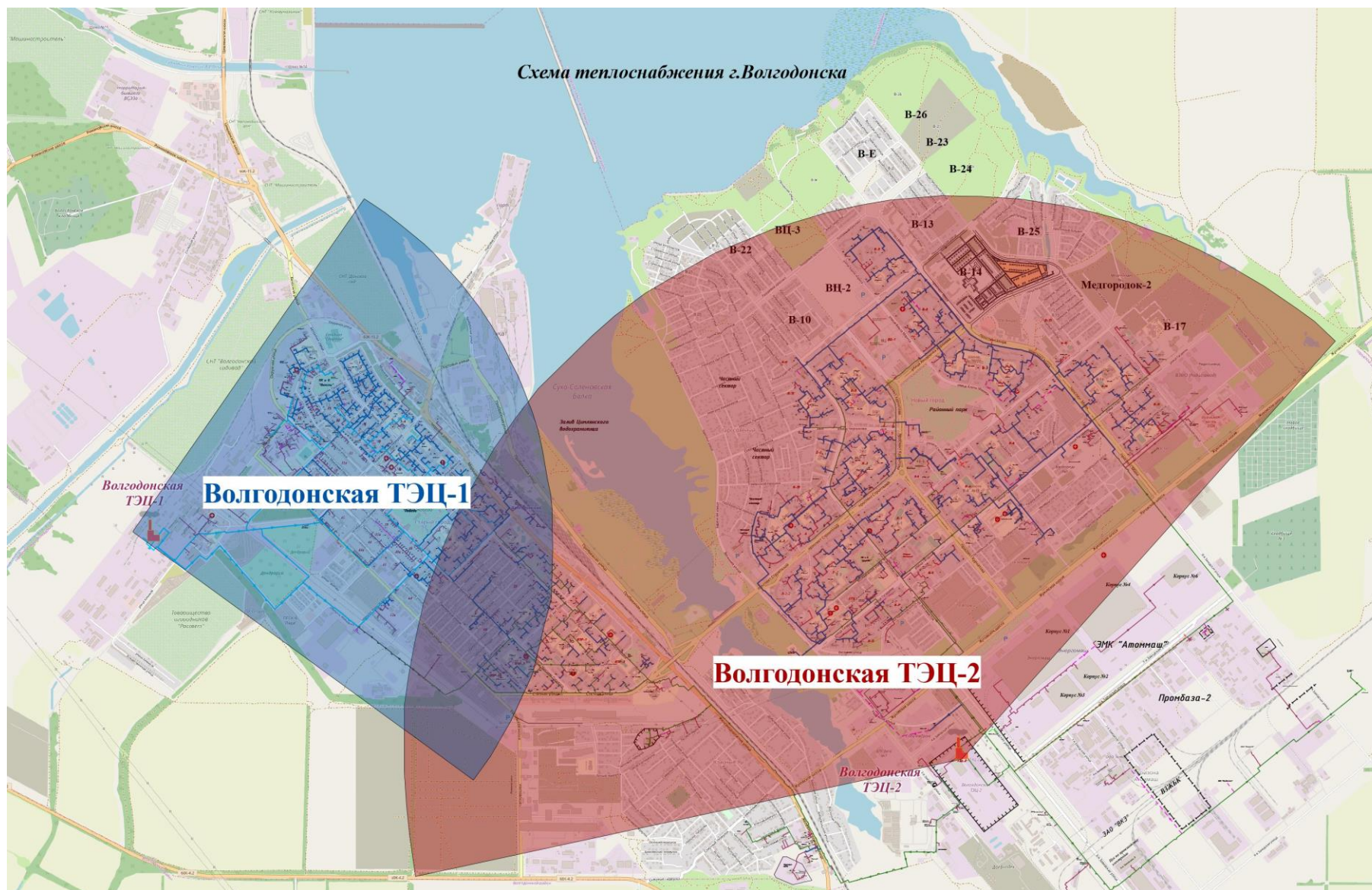


Рисунок 2. Радиусы эффективного теплоснабжения