



Город Смоленск

Схема теплоснабжения города Смоленска на период до 2035 года

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

г. Москва, 2026 г.

СОСТАВ ДОКУМЕНТА

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

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

СОДЕРЖАНИЕ

СОСТАВ ДОКУМЕНТА	2
Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	6
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) теплотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения	6
7.2 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	7
7.3 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, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период)	7
7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок	7
7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	8
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	13
7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия, существующих источников тепловой энергии	13
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	13
7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	13
7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии	14
7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки городского округа малоэтажными жилыми зданиями	14
7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения городского округа	15
7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	16
7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории городского округа	16
7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения	17

- 7.16 Описание мероприятий на источниках тепловой энергии, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству источников тепловой энергии в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом 18
- 7.17 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение источников тепловой энергии **Ошибка! Закладка не определена.**
- 7.18 Покрытие перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью **Ошибка! Закладка не определена.**
- 7.19 Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии **Ошибка! Закладка не определена.**
- 7.20 Определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединенной тепловой нагрузке **Ошибка! Закладка не определена.**
- 7.21 Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива **Ошибка! Закладка не определена.**

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 7.1 – График обеспеченности покрытия присоединенных тепловых нагрузок Смоленской ТЭЦ-29

Рисунок 7.2 – Фактический среднемесячный коэффициент теплофикации ТЭЦ-2**Ошибка! Закладка не определена.**

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 7-1 – Мероприятия по модернизации Смоленской ТЭЦ-2 и котельного цеха Смоленская ТЭЦ-2 10

Таблица 7-2 – Мероприятия по реконструкции прочих тепловых источников тепла 11

Таблица 7-3 – Расчет эффективного радиуса теплоснабжения**Ошибка! Закладка не определена.**

Таблица 7-4 – Эффективные радиусы теплоснабжения источников тепла**Ошибка! Закладка не определена.**

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению 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

Настоящая Книга 7 «Обосновывающие материалы по мероприятиям по развитию системы теплоснабжения» разработана в составе Схемы теплоснабжения муниципального образования «город Смоленск» на расчетный срок до 2035 года.

Документ сформирован в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», а также Методических указаний по разработке и актуализации схем теплоснабжения, утвержденных приказом Минэнерго России от 28.03.2019 № 212.

Цель и область применения

В рамках реализации Схемы теплоснабжения предусмотрено обеспечение централизованным теплоснабжением существующих и перспективных потребителей муниципального образования на расчетный срок до 2035 года. Мероприятия по развитию системы теплоснабжения, приведенные в настоящей Книге, соответствуют требованиям пунктов 5 и 8 статьи 23 Федерального закона № 190-ФЗ и включены в мастер-план развития системы теплоснабжения.

Выбор между централизованной и децентрализованной системами теплоснабжения осуществляется на основании технико-экономического обоснования с учетом следующих факторов

- Централизованные системы теплоснабжения подлежат применению при значениях удельной тепловой нагрузки, превышающих 30 Гкал/(км²·ч). При значениях удельной материальной характеристики, превышающих 200 м²/(Гкал/ч), централизованное теплоснабжение признается экономически нецелесообразным.

- отдается использованию источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, обеспечивающих снижение удельных расходов топлива и повышение коэффициента использования установленной мощности.

- Централизация систем теплоснабжения позволяет обеспечить концентрацию источников выбросов и применение эффективных методов очистки, что соответствует требованиям экологической безопасности.

- Исключение размещения индивидуального теплогенерирующего оборудования в многоквартирных жилых домах способствует повышению уровня промышленной и пожарной безопасности.

Настоящая Книга содержит обоснование мероприятий по развитию системы теплоснабжения, включая:

- перечень мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии;
- мероприятия по развитию тепловых сетей;
- оценку финансовой потребности и источников финансирования;
- показатели ожидаемой эффективности реализации мероприятий.

Мероприятия, приведенные в настоящей Книге, предполагаются включению в инвестиционные программы субъектов системы теплоснабжения в порядке, установленном действующим законодательством Российской Федерации.

7.2 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

На территории муниципального образования «город Смоленск» генерирующие объекты, тепловая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, отсутствуют.

Под вынужденным режимом генерации в контексте системы теплоснабжения понимается работа оборудования источника тепловой энергии с выработкой тепловой мощности сверх экономически целесообразного уровня, обусловленная необходимостью покрытия пиковых нагрузок, обеспечения резервирования или компенсации дефицита мощности в смежных зонах теплоснабжения.

7.3 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, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период)

На территории муниципального образования «город Смоленск» генерирующие объекты, тепловая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, отсутствуют.

Под вынужденным режимом генерации в контексте системы теплоснабжения понимается работа оборудования источника тепловой энергии с выработкой тепловой мощности сверх экономически целесообразного уровня, обусловленная необходимостью покрытия пиковых нагрузок, обеспечения резервирования или компенсации дефицита мощности в смежных зонах теплоснабжения.

7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

На дату разработки Схемы теплоснабжения муниципального образования «город Смоленск» в границах территории городского округа функционирует один источник тепловой энергии, эксплуатируемый в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, — Смоленская ТЭЦ-2.

Организация выработки электрической энергии в комбинированном цикле на объектах генерации признается технико-экономически целесообразной при одновременном соблюдении следующих условий: наличие значительной величины присоединенной тепловой нагрузки, обеспечивающей загрузку теплофикационного оборудования; наличие технической возможности организации схемы выдачи электрической мощности в единую энергетическую систему.

Анализ перспективной структуры теплопотребления на расчетный срок до 2035 года свидетельствует об отсутствии достаточной тепловой нагрузки для организации новых источников комбинированной выработки на базе существующих и планируемых к строительству котельных. В

связи с изложенным, реконструкция действующих источников тепловой энергии в целях организации комбинированного цикла выработки, а также строительство новых источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на перспективный период не предусматриваются.

В соответствии с Генеральным планом муниципального образования, изменение сложившейся схемы теплоснабжения не предусмотрено. Теплоснабжение перспективных объектов застройки, размещенных вне зон действия существующих источников централизованного теплоснабжения, предусматривается от автономных источников тепловой энергии. Для объектов, в отношении которых приняты проектные решения по поквартирному теплоснабжению, источник тепловой энергии предусматривается в виде индивидуальных газовых теплогенераторов, устанавливаемых в отапливаемых помещениях.

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

Стратегия развития источников тепловой энергии сформирована на основании Генерального плана городского округа с учетом динамики строительства и баланса тепловых мощностей. Единственным источником комбинированной выработки на территории является Смоленская ТЭЦ-2. Прирост тепловой нагрузки в зоне действия источника прогнозируется в размере 9,64 Гкал/ч. Выявленный резерв теплофикационной мощности обуславливает покрытие перспективных нагрузок за счет существующей инфраструктуры без строительства новых генерирующих объектов.

Развитие источника предусматривает комплексную модернизацию оборудования производственной площадки Смоленской ТЭЦ-2 в рамках механизма КОММод (Постановление Правительства РФ от 25.01.2019 № 43). Востребованность мощности подтверждена Генеральной схемой размещения объектов электроэнергетики (Распоряжение Правительства РФ от 09.06.2017 № 1209-р).

Мероприятия по техническому перевооружению включают замену оборудования турбоагрегата ст. № 2 (паровая турбина Т-105 на Т-126/145-12,8, генератор ТВФ-110 на ТВ-126, трансформатор ТДЦ-110000 на ТДЦ-126000). Срок реализации: 2023–2026 годы.

График обеспеченности покрытия расчетных тепловых нагрузок с учетом потерь в сетях и собственных нужд источника приведен на рисунке 7.1.

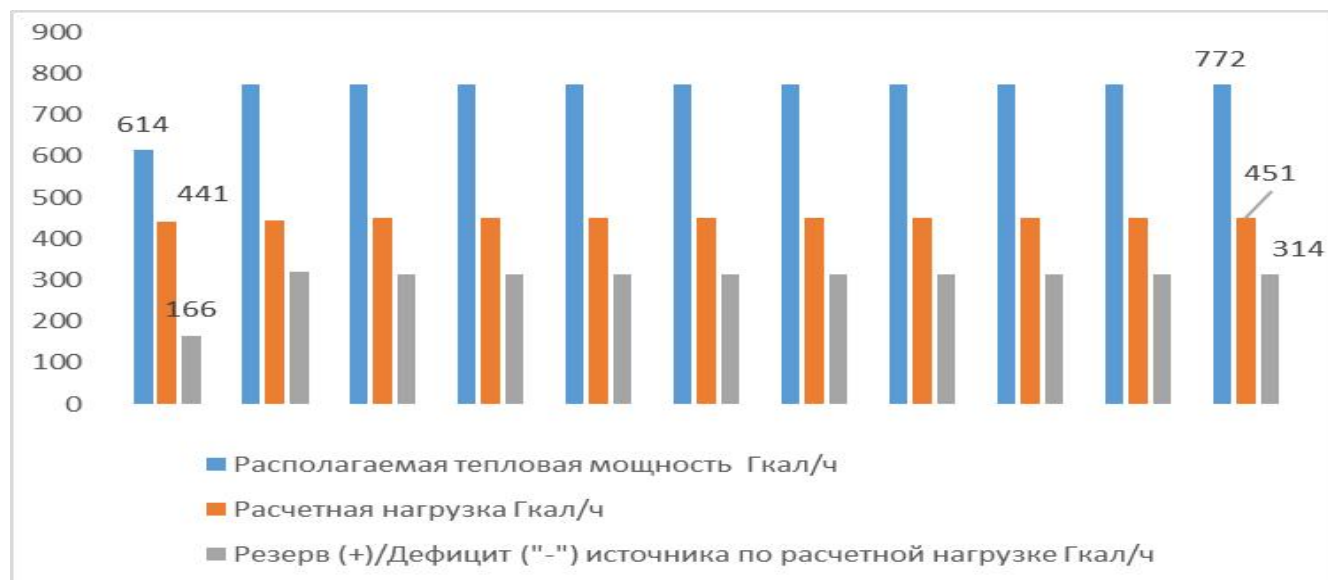


Рисунок 7.1 – График обеспеченности покрытия присоединенных тепловых нагрузок Смоленской ТЭЦ-2

Мероприятия по реконструкции централизованных источников тепловой энергии, заявленные к реализации в расчетных сроках действия схемы теплоснабжения и обоснования предлагаемых предложений (см. п/п 5.2, главы 5 "Мастер-план развития систем теплоснабжения городского округа"), приведены в таблицах 7.1 и 7.2.

Таблица 7.1 – Мероприятия по модернизации источников комбинированной выработки

Наименование источников	Наименование мероприятия	Сроки
Смоленская ТЭЦ-2	Замена на турбогенераторе на Смоленской ТЭЦ-2 ст. № 2 паровой турбины Т-105 на Т-126/145-12,8, генератора ТВФ-110 на ТФ-126 и трансформатора ТДЦ-110000 на ТДЦ-126000	2026
	Модернизация СПС и СОУЭ в Смоленская ТЭЦ-2, Смоленская ТЭЦ-2	2026-2029
	Замена блока конвективной части и экранов КВГМ-100 ст.№2, ПП «Смоленская ТЭЦ-2»	2025-2026
	Замена блоков конвективной части КВГМ-100 ст.№3, Смоленская ТЭЦ-2	2025-2027
	Техническое перевооружение паропровода ПК ТГМЕ-464 ст.№5 в рамках среднего ремонта Смоленской ТЭЦ-2	2023-2026
	Комплекс дополнительных работ, связанных с заменой паровой турбины ТГ №2, Смоленская ТЭЦ-2	2024-2026
	Поставка дизельной генераторной электростанции Смоленская ТЭЦ-2	2026
	Монтаж сетчатого ограждения водородных баков Смоленская ТЭЦ-2	2026
	Монтаж сетчатого ограждения Т2 Т16 Смоленская ТЭЦ-2	2026
	Монтаж защитного ограждения ГРП Смоленская ТЭЦ-2	2026
	Замена блоков (поверхностей нагрева с коллекторами) потолочной части 1 ступени пароперегревателя ПК БКЗ 210-140 ст. №4, Смоленская ТЭЦ-2	2027
	Капитальный ремонт плотины, шахты водосброса с водосбросным каналом, дренажной системой плотины пруда-охладителя, Смоленская ТЭЦ-2	2027-2029
	Замена блоков (поверхностей нагрева с коллекторами) экранной поверхности задней стенки топки ПК БКЗ 210-140 ст. №2, Смоленская ТЭЦ-2	2028
	Замена блоков (поверхностей нагрева с коллекторами) экранной поверхности задней части топки ПК БКЗ 210-140 ст. №3, Смоленская ТЭЦ-2	2030
	Комплексная замена теплофикационной паровой турбины, турбогенератора ТГ-3, установленной мощностью 110 МВт на теплофикационную паровую турбину установленной мощностью 130 МВт с комплексной заменой генератора с увеличением номинальной активной мощности с 100 до 160 МВт	2023-2026
	Комплексная замена теплофикационной паровой турбины турбогенератора ТГ-2, установленной мощностью 105 МВт на теплофикационную паровую турбину установленной мощностью 126 МВт с комплексной заменой генератора на генератор с установленной мощностью 126 МВт	2023-2026

Таблица 7.2 – Мероприятия, предусмотренные инвестиционной программой Филиал АО «РИР» - «Смоленская генерация»

Наименование мероприятий	Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	Затраты (тыс. руб)
Замена блоков заднего экрана в рамках среднего ремонта котла БКЗ-210-140 ст. № 3	2026	2026	37 720,5
Замена блоков (поверхности нагрева с коллекторами) потолочной части 1 ступени пароперегревателя в рамках среднего ремонта котла БКЗ-210-140 ст. № 4	2027	2027	37 720,5
Замена блоков заднего экрана топки (поверхности нагрева с коллекторами) в рамках ремонта котла БКЗ-210-140 ст. № 2	2028	2028	37 720,5
Итого			113 161,5

Таблица 7.3 – Мероприятия по реконструкции котельных

Наименование источников	Мероприятия	Ориентировочные сроки	Обоснование проведения предлагаемых мероприятий
Котельные, оснащенные морально и физически устаревшим оборудованием, исчерпавшим свой эксплуатационный ресурс			
Филиал АО «РИР» - «Смоленская генерация»			
Котельный цех Смоленская ТЭЦ-2	Вывод из эксплуатации с переводом нагрузки на Смоленскую ТЭЦ-2	2026	Вывод из эксплуатации морально и физически устаревшего оборудования.
МУП "Смоленсктеплосеть"			
Котельная №46, на территории ОАО "Гнездово"	Вывод из эксплуатации после строительства новой блочно-модульной котельной в микрорайоне Гнездово.	2026	Вывод из эксплуатации морально и физически устаревшего оборудования.
Котельная №50, ул. Соболева, д.113	Вывод из эксплуатации после строительства новой Новая БМК-ТКУ-8000 в районе д.113 по ул. Соболева.	2026	Вывод из эксплуатации морально и физически устаревшего оборудования. Предусмотрена комплексным планом МКИ Смоленской области
Котельная №6, Краснофлотская 1, пер. 2-й Краснофлотский, в	Вывод из эксплуатации после строительства новой БМК-7,5 МВт	2027	1. Вывод из эксплуатации морально и физически устаревшего оборудования.

Наименование источников	Мероприятия	Ориентировочные сроки	Обоснование проведения предлагаемых мероприятий
р-не д. 38			
Котельная №34, Краснофлотская 2, пер. 2-й Краснофлотский, в р-не д.40А	Вывод из эксплуатации после строительства новой БМК-7,5 МВт	2027	Вывод из эксплуатации морально и физически устаревшего оборудования.
Строительство новых источников тепла			
Новый БМК-11 МВт "Гнездово"	Строительство котельной установленной тепловой мощностью 9,46 Гкал/ч	2026	Подключение тепловой нагрузки котельной №46 на территории ОАО "Гнездово"
Новая БМК-7,5 МВт	Строительство котельной установленной тепловой мощностью 6,45 Гкал/ч	2026	Подключение тепловой нагрузки котельной №6, Краснофлотская, 1, пер. 2-й Краснофлотский, в р-не д. 38 и котельной №34, Краснофлотская 2, пер. 2-й Краснофлотский, в р-не д.40А

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

Практически все действующие котельные водогрейные. Реконструкция котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок владельцами генерирующих активов не планируется, так как это технически и экономически неоправданно. В схеме теплоснабжения рассматривается вариант максимальной загрузки оборудования существующей Смоленской ТЭЦ-2 за счет перевода тепловых нагрузок потребителей котельной Котельный цех Смоленская ТЭЦ-2, объектов перспективной застройки на сети источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

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

Реконструкция существующих источников тепла предусматривается, во-первых, 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) или, во-вторых, для продления работоспособного состояния источника тепловой энергии и возможности обеспечения, качественным и надежным теплоснабжением потребителей.

Реконструкция прочих котельных по причине увеличения их зоны действия, путем включения в нее зон действия, существующих источников тепловой энергии, не планируется и является не целесообразным ввиду значительной отдаленности рассматриваемых в схеме теплоснабжения источников тепла и принадлежности разным хозяйствующим организациям.

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

Все действующие котельные, обеспечивающие теплоснабжение потребителей городского округа, покрывают нагрузки коммунально-бытовой сферы, работая в основном режиме теплоснабжения. Перевод котельных в пиковый режим работы возможен при совместной работе с источниками тепловой энергии, функционирующими в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

Для источников тепловой энергии, работающих в системе теплоснабжения городского округа подключение к централизованным системам Смоленской ТЭЦ-2 нецелесообразно и, соответственно, перевод их в пиковый режим схемой не предусматривается.

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

Мероприятия по расширению зоны действия, существующего на территории городского округа источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки

электрической и тепловой энергии, предусматриваются вне зависимости от варианта реализации схемы теплоснабжения.

Смотри п/п 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».

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

Вывод в резерв котельных городского округа не планируется. Котельный цех Смоленская ТЭЦ-2 переведен в пиковый режим работы. После завершения модернизации станции в 2026 году будет осуществлен вывод из эксплуатации котельного цеха Смоленская ТЭЦ-2 с 2026 года с переводом нагрузки на Смоленскую ТЭЦ-2. Оба источника тепла эксплуатирует Филиал АО «РИР Энерго» - «Смоленская генерация».

В рамках схемы теплоснабжения также планируется вывод из эксплуатации ряда котельных, эксплуатируемых МУП «Смоленсктеплосеть»: №46 на территории ОАО "Гнездово", №50, ул. Соболева, д.113, №6, пер. 2-й Краснофлотский, в р-не д. 38 и №34, пер. 2-й Краснофлотский, в р-не д.40А. Вывод из эксплуатации планируется после строительства новой БМК-11 МВт "Гнездово", и Новый БМК-7,5 МВт, соответственно.

Рассматривается целесообразность отключения муниципальных потребителей от котельных:

Зданий по ул. Красный бор, д.1а и д.2а от котельной санатория «Красный бор» и зданий по ул. Чернышевского от котельной ФГБУ "ЦЖКУ по ЗВО" МО РФ.

В настоящее время котельные не обеспечивают качественное теплоснабжения подключенных потребителей, поэтому их собственники предлагают вывести их из эксплуатации.

В то же время подключенные потребители расположены в пределах радиуса эффективного теплоснабжения данных источников. Строительство и теплоснабжение данных потребителей от новых БМК приведет к ухудшению тарифных последствий по сравнению с базовым вариантом. Поэтому рекомендуется выполнить наладку тепловых сетей от котельных и установить тарифы на теплоснабжение потребителей.

При этом строительство БМК или осуществление мероприятий по переключениюкратно превышает затраты при сохранении источников тепловой энергии и наладке тепловых сетей в рамках операционных затрат, расчеты приведены в таблице ниже, и основаны на оценке радиуса эффективного теплоснабжения, в таблице ниже.

Таблица 7.3 – сравнение капитальных и операционных затрат

Источник ТЭ	Установленная мощность	Подключенная нагрузка	Суммарные приведенные затраты, тыс. руб./год	Капвложения, тыс. руб.
Котельная ФГБУ ЦЖКУ	5,16	1,47	4 719	36 692,1
Котельная Красный бор	1,29	0,33	1 059	8 237,0

7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки городского округа малоэтажными жилыми зданиями

Индивидуальное теплоснабжение применяется в зонах с индивидуальным жилищным фондом или в зонах малоэтажной застройки. При низкой плотности тепловой нагрузки более эффективно использование индивидуальных источников тепловой энергии. Такая организация позволяет потребителям в зонах малоэтажной застройки получать более эффективное, качественное и надежное теплоснабжение. В соответствии с Методическими рекомендациями по разработке схем

теплоснабжения, утвержденными Министерством регионального развития Российской Федерации от 29.12.2012 №565/667, предложения по организации индивидуального теплоснабжения рекомендуется разрабатывать только в зонах застройки малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га. Учитывая данное требование, теплоснабжение всей перспективной индивидуальной постройки города Смоленска, планируется осуществлять децентрализованно, т.е., применяя индивидуальные источники тепловой энергии.

Поквартирное отопление значительно удешевляет жилищное строительство: отпадает необходимость в дорогостоящих теплосетях, тепловых пунктах, приборах учета тепловой энергии; становится возможным вести жилищное строительство в городских районах, не обеспеченных развитой инфраструктурой тепловых сетей, при условии надежного газоснабжения; снимается проблема окупаемости системы отопления, т.к. погашение стоимости происходит в момент покупки жилья.

Потребитель получает возможность достичь максимального теплового комфорта, и сам определяет уровень собственного обеспечения теплом и горячей водой; снимается проблема перебоев в тепле и горячей воде по техническим, организационным и сезонным причинам.

Индивидуальное теплоснабжение в зонах застройки малоэтажными жилыми зданиями организовывается в зонах, где реализованы и планируются к реализации проекты по газификации частного сектора, и нет централизованного теплоснабжения. Централизованное теплоснабжение в этих зонах нерентабельно, из-за высоких тепловых потерь на транспортировку теплоносителя. При небольшой присоединенной тепловой нагрузке малоэтажной застройки наблюдается значительная протяженность квартальных тепловых сетей, что характеризуется высокими тепловыми потерями.

Децентрализованные системы любого вида позволяют исключить потери энергии при ее транспортировке (значит, снизить стоимость тепла для конечного потребителя), повысить надежность отопления и горячего водоснабжения, вести жилищное строительство там, где нет развитых тепловых сетей.

В конечном счете, вопрос технико-экономического обоснования подключения потребителя к системе централизованного теплоснабжения, автономной котельной, либо установки поквартирных индивидуальных источников тепла во многом определяется величиной капитальных затрат. Кроме того, при выборе индивидуальных источников тепла необходимо принимать к рассмотрению те варианты, которые обеспечивают не только минимальные капитальные затраты, но и качественное оборудование и гарантированное сервисное обслуживание.

Теплоснабжение вновь строящихся индивидуальных и малоэтажных жилых зданий предусматривается путем установки индивидуальных газовых котлов. Основанием для принятия такого решения является удаленность планируемых районов застройки указанных типов от существующих сетей систем централизованного теплоснабжения и низкая плотность тепловой нагрузки в этих зонах, что приводит к существенному увеличению затрат и снижению эффективности централизованного теплоснабжения.

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

На основании фактических данных по балансам тепловых мощностей и нагрузкам за базовый 2025 год (см. Книгу 1) и с учетом спрогнозированного объема потребления тепловой энергии на перспективу сформированы балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки источников тепловой энергии до 2035 года. Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки рассчитаны следующим образом:

- определяются существующие и перспективные нагрузки на систему централизованного теплоснабжения с разделением по единицам территориального деления;
- далее вышеупомянутые нагрузки распределяются в соответствии с границами зон действия котельных (существующих и планируемых);
- анализируются расчетные значения подключенных к источникам нагрузок и мощности нетто котельных. По результатам анализа определяется процент резерва ("+") / дефицит ("-") мощности нетто источников тепловой энергии.

Расчетные перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки, на период реализации схемы теплоснабжения до 2035 года, для всех источников тепловой энергии приведены в разделе 4, п/п 4.1.

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения рассчитывались на основании предоставленной информации о приростах площадей строительных фондов в зонах действия источников тепловой энергии, с учетом величины подключаемых тепловых нагрузок отдельных объектов по выданным техническим условиям на подключение к системам теплоснабжения.

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

Основным направлением развития системы централизованного теплоснабжения выбрано: реализация мероприятий по сохранению существующей системы, с проведением работ по модернизации устаревшего оборудования и заменой ветхих участков тепловых сетей.

К возобновляемым источникам энергии (далее – ВИЭ) относятся гидро-, солнечная, ветровая, геотермальная, гидравлическая энергия, энергия морских течений, волн, приливов, температурного градиента морской воды, разности температур между воздушной массой и океаном, тепла Земли, биомассы животного, растительного и бытового происхождения.

На территории города Смоленска отсутствуют местные виды топлива, поэтому их использование при производстве электрической и тепловой энергии невозможно.

Исходя из географического положения и климатических условий, в которых расположена территория городского округа, отсутствует возможность использования видов энергии, относимых к ВИЭ. При наличии в качестве основного топлива для источников тепла природного газа использование иных видов топлива, относящихся к ВИЭ, будет экономически не эффективно и технически сложно осуществимым, приведет к удорожанию выработки тепловой энергии. Исходя из этого, при актуализации схемы теплоснабжения использование возобновляемых источников энергии для реконструкции, действующих и вводе новых источников теплоснабжения признано нецелесообразным и на период 2025-2035 гг. использование возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива - не предполагается.

7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории городского округа

На территории промышленной зоны предусматривается сохранение теплоснабжения на существующем уровне, перепрофилирование не предусмотрено. Строительство в производственной зоне новых источников тепловой энергии для обеспечения промышленных потребителей не предусмотрено. В соответствии с полученной информацией, в период действия Схемы теплоснабжения на территории города Смоленска не планируется перепрофилирование

производственных зон с выводом промышленных предприятий и формированием новой застройки на высвобождаемых территориях.

В соответствии с решениями, принятыми при разработке схемы теплоснабжения до 2029 года, не предусматривается переключения тепловой нагрузки потребителей жилищно-коммунального и культурно-бытового секторов на обслуживание от промышленных (ведомственных) котельных. Не предусматривается также переключение потребителей промышленного сектора, получающих тепловую энергию от собственных источников, на другие источники централизованного теплоснабжения города. Теплоснабжение промышленных объектов, расположенных на территориях промышленных зон, предусматривается от действующих промышленных, производственных и ведомственных котельных.

7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

Расчёт радиуса эффективного теплоснабжения выполнен в соответствии с:

- Федеральным законом № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения».

Радиус эффективного теплоснабжения — это максимальное расстояние от источника тепловой энергии до потребителя, при котором:

- обеспечивается экономическая эффективность передачи тепловой энергии;
- соблюдаются нормативные потери тепловой энергии;
- выполняются гидравлические и температурные режимы работы сети;
- стоимость теплоснабжения не превышает альтернативных вариантов (локальные источники).

Расчет радиуса эффективного теплоснабжения выполняется поэтапно на основе определения зависимости приведенных затрат от протяженности тепловой сети.

На первом этапе задается расчетное направление развития тепловой сети от источника тепловой энергии с учетом перспективной тепловой нагрузки и параметров теплоносителя.

Далее определяется состав и величина затрат на производство и транспорт тепловой энергии, включая капитальные вложения в строительство тепловых сетей, эксплуатационные расходы и затраты, связанные с тепловыми потерями при передаче.

Расчет выполняется с поэтапным увеличением протяженности тепловой сети. Для каждого значения протяженности определяется суммарная величина приведенных затрат на централизованное теплоснабжение.

Полученные значения сопоставляются с приведенными затратами на альтернативный способ теплоснабжения. По результатам сравнения определяется предельная протяженность сети, соответствующая радиусу эффективного теплоснабжения.

Расчет выполняется для характерных направлений развития тепловых сетей с учетом различий в тепловых нагрузках и условиях прокладки. Для заданного направления развития тепловой сети определяется зависимость приведенных затрат от расстояния транспортировки тепловой энергии

В расчет затрат включаются:

- капитальные вложения в строительство тепловых сетей;
- эксплуатационные затраты (электроэнергия на перекачку, ремонт, обслуживание);
- стоимость тепловых потерь в сети;
- затраты на поддержание давления и температурного режима.

Радиус эффективного теплоснабжения определяется как максимальная протяженность тепловой сети от источника тепловой энергии, при которой суммарные приведенные затраты на

производство и транспорт тепловой энергии не превышают приведенные затраты на альтернативный способ теплоснабжения.

При увеличении расстояния возрастают затраты на строительство и эксплуатацию тепловых сетей, а также потери тепловой энергии при транспортировке. Достижение предельного значения радиуса соответствует моменту, после которого дальнейшее увеличение протяженности сети приводит к превышению стоимости централизованного теплоснабжения над альтернативным вариантом.

За пределами данного радиуса подключение потребителей к централизованной системе теплоснабжения считается экономически нецелесообразным.

Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения используются при формировании и обосновании решений Схемы теплоснабжения в рамках технологического присоединения.

Результаты расчетов по каждому перспективному потребителю, заявленному и учтенному в рамках разработки Схемы теплоснабжения города Смоленска приведены в таблице ниже.

Таблица 7.4. – Мероприятия по реконструкции котельных

№ п/п	Потребитель	Подключаемая нагрузка, Гкал/ч	Капвложения, тыс. руб.	Суммарные приведенные затраты, тыс. руб./год	Признак эффективности
1	ОГБУ "УКС Смоленской области"	1,98	15 401,7	13 971,8	Эффективно
2	ООО "СЗ "Юнити"	0,86	6 719,8	6 096,0	Эффективно
3	ООО "СЗ "Инвест Развитие"	1,07	8 338,5	7 564,3	Эффективно
4	Гришин О.С.	1,99	15 493,5	14 055,1	Эффективно
5	ООО "Экспресс-м"	0,11	856,4	776,9	Эффективно
6	МБУК "Смоленский камерный театр"	0,04	280,3	254,3	Эффективно
7	Филиал ФАУ МО РФ ЦСКА (СКА, г.Смоленск)	0,46	3 597,0	3 263,1	Эффективно
8	ООО "СЗ СМУ-3"	2,11	16 412,3	14 888,6	Эффективно
9	ООО "Смол Маш"	0,58	4 484,6	4 068,2	Эффективно
10	ООО "АСК"	0,45	3 487,7	3 163,9	Эффективно

По результатам выполненных расчетов установлено, что все перспективные потребители, учтенные в рамках разработки Схемы теплоснабжения города Смоленска, расположены в пределах радиуса эффективного теплоснабжения соответствующих источников тепловой энергии. Подключение указанных потребителей к централизованной системе теплоснабжения является экономически и технически обоснованным.

7.16 Описание мероприятий на источниках тепловой энергии, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству источников тепловой энергии в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом

Необходимость мероприятий, для обеспечения живучести источников тепловой энергии в аварийных ситуациях, рассматривается на этапе разработки проектной документации при строительстве источников тепловой энергии. По информации, полученной от организаций, отказов оборудования источников тепловой энергии (аварий, инцидентов), приводящих к нарушению отпуска тепла в тепловые сети – не зафиксировано. Отдельные остановки оборудования не влияли на качество предоставления услуги теплоснабжения для потребителей. В целом время восстановления работоспособности оборудования источников тепла, после инцидентов, соответствует установленным нормативам, поэтому проведение мероприятий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования, не требуется.

