

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КАНСКА НА ПЕРИОД С 2013 ГОДА ДО 2028 ГОДА АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД



**Обосновывающие материалы
к схеме теплоснабжения:**

Глава 5

**Мастер-план развития систем
теплоснабжения города Канска**

Утверждаю:

« ____ » _____ 2020 г.

Согласовано:

« ____ » _____ 2020 г.

Согласовано:

« ____ » _____ 2020 г.

Согласовано:

« ____ » _____ 2020 г.

Согласовано:

« ____ » _____ 2020 г.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КАНСКА НА ПЕРИОД С 2013 ГОДА ДО 2028 ГОДА АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения:

**Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения
города Канска**

Разработчик:

ООО «Ивтеплоналадка» г. Иваново
Директор
_____ А.А.Зубанов

Оглавление

Оглавление.....	3
Состав документов	4
1. Общая часть.....	5
2. Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения города Канска	6
2.1. Вариант №1	7
2.2. Вариант №2.....	12
3. Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения города	14
4. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения города на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей и индикаторов развития систем теплоснабжения города	16
5. Описание изменений в мастер-плане развития систем теплоснабжения города за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на 2021 год	18

Состав документов

№ п/п	Наименование документа
1.	Схема теплоснабжения города Канска на период с 2013 года до 2028 года. Актуализация на 2021 год. Утверждаемая часть
2.	Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения
3.	Глава 1. Приложение 1. Материальная характеристика тепловых сетей систем теплоснабжения г. Канска
4.	Глава 1. Приложение 2. Графические материалы. Зоны действия источников теплоснабжения г. Канска
5.	Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения
6.	Глава 2. Приложение 1. Графические материалы. Зоны действия источников теплоснабжения г. Канска с указанием перспективной застройки
7.	Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей
8.	Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения города Канска
9.	Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах
10.	Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
11.	Глава 8. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них
12.	Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения
13.	Глава 10. Перспективные топливные балансы
14.	Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения
15.	Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение
16.	Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения
17.	Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия
18.	Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций
19.	Глава 15. Приложение 1. Графические материалы. Зоны деятельности теплоснабжающих организаций г. Канска
20.	Глава 16. Реестр проектов схемы теплоснабжения
21.	Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения
22.	Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и актуализированной схеме теплоснабжения

1. Общая часть

Глава 5 разработана и актуализируется в соответствии с п. 59 и 60 Требований к схемам теплоснабжения, утв. ПП РФ №154 от 22.02.2012 (в ред. ПП РФ от 16.03.2019 №276).

2. Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения города Канска

Для повышения качества, надёжности и безопасности теплоснабжения, а также снижения негативного воздействия на окружающую среду города Канска, сформированы следующие варианты развития:

Вариант №1 предполагает преимущественное развитие тепловых сетей АО «Канская ТЭЦ» с ликвидацией и последующим переключением потребителей следующих источников:

- ТЭЦ ООО «Тепло-Сбыт-Сервис» (ул. Красноярская, 13);
- Котельная №1 АО «Гортепло» пос. Строителей, д.65А;
- Котельная №7 АО «Гортепло» пос. Мелькомбината, д.4Б;
- Котельная №13 АО «Гортепло» 5-й Военный городок, д.75;
- Котельная №15 АО «Гортепло» ул. Гаражная, 20В, стр.2, пом. 10.

Модернизация существующих теплоисточников г. Канска (модернизация котельных, установка автоматизированных блочно-модульных котельных взамен существующих):

- Котельная №3 «ПТУ» АО «Гортепло»;
- Котельная №11 «Альчет» АО «Гортепло»;
- Котельная №4 «Берёзка» АО «Гортепло»;
- Котельная №10 «Де-Корт» АО «Гортепло»;
- Котельная №9 «Школа» АО «Гортепло»;
- Котельная №16 «ЛТЦ-34» АО «Гортепло»;
- Котельная №12 «Ново-Канская» АО «Гортепло»;
- Котельная №5 «Даурия» АО «Гортепло»;
- Котельная №8 «ЛДК» АО «Гортепло»;
- Котельная филиала Восточный АО «Красноярскнефтепродукт»;
- Котельная КГБУЗ «Красноярский краевой противотуберкулёзный диспансер №1».

Вариант №2 предполагает реконструкцию ТЭЦ ООО «Тепло-Сбыт-Сервис» с замещением части установленной мощности, котельным оборудованием работающем местном возобновляем виде топлива - щепе.

Перевод нагрузки существующих потребителей котельных находящихся на правобережье на мощности Канской ТЭЦ:

- Котельная №3 «ПТУ» АО «Гортепло»;
- Котельная филиала Восточный АО «Красноярскнефтепродукт»;

- Котельная «Канский психоневрологический интернат»;
- Котельная «Красноярский краевой противотуберкулезный диспансер №1»

Модернизация существующих теплоисточников г. Канска (модернизация котельных, установка автоматизированных блочно-модульных котельных взамен существующих):

- Котельная №4 «Берёзка» АО «Гортепло»;
- Котельная №8 «ЛДК» АО «Гортепло»;
- Котельная №9 «Школа» АО «Гортепло»;
- Котельная №10 «Де-Корт» АО «Гортепло»;
- Котельная №11 «Альчет» АО «Гортепло»;
- Котельная №15 АО «Гортепло» ул. Гаражная, 20В, стр.2, пом. 10;
- Котельная №16 «ЛТЦ-34» АО «Гортепло».

2.1. Вариант №1

Для повышения качества, надёжности и безопасности теплоснабжения, снижения тарифа для потребителей, а также снижения негативного воздействия на окружающую среду города Канска, предприятие группы ООО «Сибирская генерирующая компания» реализует комплекс мероприятий по модернизации системы теплоснабжения города, в который в том числе входят мероприятия на тепловых сетях АО «Канская ТЭЦ»:

• Модернизация существующих котельных:

Модернизация существующих теплоисточников г. Канска (модернизация котельных, установка автоматизированных блочно-модульных котельных взамен существующих):

- Котельная №3 «ПТУ» АО «Гортепло».
- Котельная №11 «Альчет» АО «Гортепло».
- Котельная №4 «Берёзка» АО «Гортепло».
- Котельная №10 «Де-Корт» АО «Гортепло».
- Котельная №9 «Школа» АО «Гортепло».
- Котельная №16 «ЛТЦ-34» АО «Гортепло».
- Котельная №12 «Ново-Канская» АО «Гортепло».
- Котельная №5 «Даурия» АО «Гортепло».
- Котельная №8 «ЛДК» АО «Гортепло».
- Котельная филиала Восточный АО «Красноярскнефтепродукт».
- Котельная КГБУЗ «Красноярский краевой противотуберкулезный диспансер №1».

Мероприятия по модернизации существующих теплоисточников г. Канска позволят значительно повысить КПД котельных, обеспечат снижение эксплуатационных затрат, с переводом потребителей от старых неэффективных котельных на модернизированные, снижение тарифа на отопление и горячее водоснабжение, повышение качества и надежности теплоснабжения.

Кроме этого, существенно изменится экологическая ситуация в городе Канске. Замещаемые котельные имеют технически и морально устаревшее, низкоэффективное и изношенное газоочистное оборудование, а также оснащены дымовыми трубами малой высотности, в результате чего при работе котельных выбросы вредных веществ и золы не преодолевают «инверсионную крышку» и не рассеиваются должным образом, а накапливаются в приземном слое и на уровне жилой застройки.

На автоматизированных блочно-модульных котельных будет установлено современное газоочистное оборудование.

По объектам теплосетевого хозяйства:

- замещение ТЭЦ ООО «Тепло-Сбыт-Сервис» (ул. Красноярская, 13); котельных АО «Гортепло» (пос. Строителей, 65А, пос. Мелькомбината, 4б, 5-й военный городок, д. 75, ул. Гаражная, 20В, стр. 2, пом.10);
- мероприятия, направленные на реконструкцию тепловых сетей в зоне действия АО «Канская ТЭЦ» и ТЭЦ ООО «Тепло-Сбыт-Сервис», новое строительство тепловых сетей между существующими тепловыми сетями АО «Канская ТЭЦ» и контуром теплоснабжения замещаемых источников, строительство ЦТП для переключения потребителей и корректировки параметров теплоносителя, и реконструкция узлов ввода у абонентов.

Реконструкция тепловых сетей в зоне действия ТЭЦ ООО «Тепло-Сбыт-Сервис» необходима в связи с заменой существующего паропровода на водяную тепловую сеть для целей переключения потребителей на теплоснабжение от АО «Канская ТЭЦ».

Реконструкция узлов ввода у абонентов включает в себя демонтаж теплообменного оборудования у абонентов ТЭЦ ООО "Тепло-Сбыт-Сервис", подключенных от паропровода, и монтаж автоматизированного индивидуального теплового пункта с узлом учёта тепловой энергии, так как выполнится реконструкция паропровода с заменой на водяную тепловую сеть.

Замещение неэффективных источников, существенно изменит экологическую ситуацию в городе Канске. Замещаемые котельные, расположенные в зарельсовой части города Канска, имеют морально устаревшее, низкоэффективное и изношенное газоочистное оборудование, эффективность газоулавливающего оборудования (ГОУ)

замещаемых котельных не превышает 30-45%, а также оснащены дымовыми трубами малой высотности, в результате чего при работе котельных выбросы вредных веществ и золы не преодолевают «инверсионную крышку» и не рассеиваются должным образом, а накапливаются в приземном слое и на уровне жилой застройки.

На АО «Канская ТЭЦ» установлено современное газоочистное оборудование – батарейные циклоны на всех 7-ми котлоагрегатах, КПД данного оборудования составляет 90%. На станции установлены 2 дымовые трубы высотой 100м, 120м, что позволяет рассеивать выбросы от продуктов горения после их очистки в батарейных циклонах на высоте, существенно превышающей уровень жилой застройки г. Канска.

Проведение реконструкции тепловых сетей в зоне действия АО «Канская ТЭЦ» увеличит пропускную способность тепловых сетей, что позволит выполнить подключение потребителей замещаемых источников и подключение новых потребителей.

При проведении реконструкции тепловых сетей будут применяться новые современные материалы в соответствии с современными строительными нормами и правилами: теплоизоляция, сальниковые компенсирующие устройства, полнопроходная запорная арматура, современные контрольно-измерительные приборы, антикоррозийное покрытие трубопроводов, гидроизоляционное покрытие каналов и тепловых камер и т.д. позволят в значительной мере сократить объем технологических потерь (тепловой энергии и теплоносителя) при передаче тепловой энергии по тепловым сетям.

Новое строительство тепловых сетей между существующими тепловыми сетями АО «Канская ТЭЦ» и тепловыми сетями контура замещаемых котельных позволит произвести переключение потребителей к системе теплоснабжения АО «Канская ТЭЦ».

Строительство ЦТП необходимо для переключения потребителей котельных и корректировки параметров теплоносителя и сохранения существующего режима теплоснабжения потребителей.

Общий объем инвестиционных вложений, направленных на реализацию проектов по развитию систем теплоснабжения города Канска за период 2020-2029 гг. составляет 1 480,2 млн руб. без НДС в ценах 2019 года (или 1 648,7 млн руб. без НДС в ценах соответствующих лет).

Для реализации мероприятий, направленных на модернизацию котельных, установку блочно-модульных котельных потребуется 198,1 млн рублей без учета НДС в ценах 2019 г.

Также за период 2020 – 2029 гг. предусматривается реализация следующих мероприятий по переключению потребителей существующих низкоэффективных котельных г. Канска на теплоснабжение от АО «Канская ТЭЦ»:

1 этап (срок реализации 4 года). Переключение потребителей ТЭЦ ООО «Тепло-Сбыт-Сервис» (ул. Красноярская, 13); котельной №1 «пос. Строителей» (пос. Строителей, 65А).

Реализация вышеперечисленных мероприятий потребует 657,9 млн рублей без учета НДС в ценах 2019 г.

2 этап (срок реализации 6 лет). Переключение потребителей котельных №7 «Мелькомбинат» (пос. Мелькомбината, 4Б), №13 «5-й военный городок» (5-й военный городок, д. 75) и №15 «ДСУ-5» (ул. Гаражная, 20В, стр. 2, пом. 10) АО «Гортепло».

Реализация вышеперечисленных мероприятий потребует 624,2 млн рублей без учета НДС в ценах 2019 г.

Сводные данные по планируемым инвестициям в развитие системы теплоснабжения города Канска по группам мероприятий представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Объем инвестиций в систему теплоснабжения г. Канска

№ п/п	Мероприятие	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Отпуск тепловой энергии, тыс. Гкал/год	Принимающий источник	Год выполнения	Общая стоимость в ценах 2019 года без НДС, млн. руб.
1	Модернизация котельных, установка автоматизированной блочно-модульной котельной	5,446	13,75		2021-2023	198,1
1.1	Котельная №3 «ПТУ» АО «Гортепло»	1,627	3,647		2021	31,2
1.2	Котельная №11 «Альчет» АО «Гортепло»	0,376	0,982		2021	15,3
1.3	Котельная №4 «Берёзка» АО «Гортепло»	0,307	1,114		2021	16,2
1.4	Котельная №10 «Де-Корт» АО «Гортепло»	0,513	1,154		2022	17,9
1.5	Котельная №9 «Школа» АО «Гортепло»	0,222	0,702		2022	15,7
1.6	Котельная №16 «ЛТЦ-34» АО «Гортепло»	0,074	0,265		2022	14,7
1.7	Котельная №12 «Ново-Канская» АО «Гортепло»	0,091	0,351		2023	14,7
1.8	Котельная №5 «Даурия» АО «Гортепло»	0,140	0,387		2023	15,0
1.9	Котельная №8 «ЛДК» АО «Гортепло»	0,619	1,318		2023	18,2
1.10	Котельная филиала Восточный АО «Красноярскнефтепродукт»	1,026	2,658		2023	21,5
1.11	Котельная КГБУЗ «Красноярский краевой противотуберкулёзный диспансер №1»	0,451	1,172		2023	17,9
2	Переключение потребителей ТЭЦ ООО «Тепло-Сбыт-Сервис» и котельной №1 «пос. Строителей» АО «Гортепло»	16,587	71,986	АО «Канская ТЭЦ»	2022-2023	657,9
2.1	Реконструкция тепловых сетей в зоне АО «Канской ТЭЦ»				2022	74,5

№ п/п	Мероприятие	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Отпуск тепловой энергии, тыс. Гкал/год	Принимающий источник	Год выполнения	Общая стоимость в ценах 2019 года без НДС, млн. руб.
2.2	Новое строительство тепловых сетей от АО «Канская ТЭЦ» в зарельсовую часть города				2022	187,5
2.3	Реконструкция тепловых сетей в зоне действия ТЭЦ ООО «Тепло-Сбыт-Сервис»				2022	76,6
2.4	Реконструкция узлов ввода у абонентов				2022	1,1
2.5	Строительство ЦТП для переключения потребителей ТЭЦ ООО «Тепло-Сбыт-Сервис»	13,250	61,795		2022	54,7
2.6	Строительство тепловых сетей в сторону пос. Строителей				2023	183,5
2.7	Строительство мостового перехода и тепловых сетей через р. Тарайка				2023	30,6
2.8	Строительство ЦТП для переключения потребителей котельной №1 пос. Строителей	3,337	10,191		2023	49,4
3	Переключение потребителей котельных №7 «Мелькомбинат», №13 «5-й военный городок», №15 «ДСУ-5» АО «Гортепло.	7,216	17,488	АО «Канская ТЭЦ»	2024-2025	624,2
3.1	Реконструкция тепловых сетей в зоне АО «Канская ТЭЦ»				2024	74,1
3.2	Новое строительство тепловых сетей от сетей АО «Канская ТЭЦ» в районе пос. Мелькомбинат				2024	275,7
3.3	Строительство ЦТП для переключения потребителей трех котельных в районе котельной №7	7,216	17,488		2024	54,6
3.4	Строительство тепловых сетей для переключения потребителей котельной №13 "5-й военный городок" АО "Гортепло"	1,771	4,174		2025	120,2
3.5	Строительство тепловых сетей для переключения потребителей котельной №15 "ДСУ-5" АО "Гортепло"	0,441	1,196		2024	99,6
ИТОГО по проектам:						1 480,2

Инвестиции в систему теплоснабжения города Канска

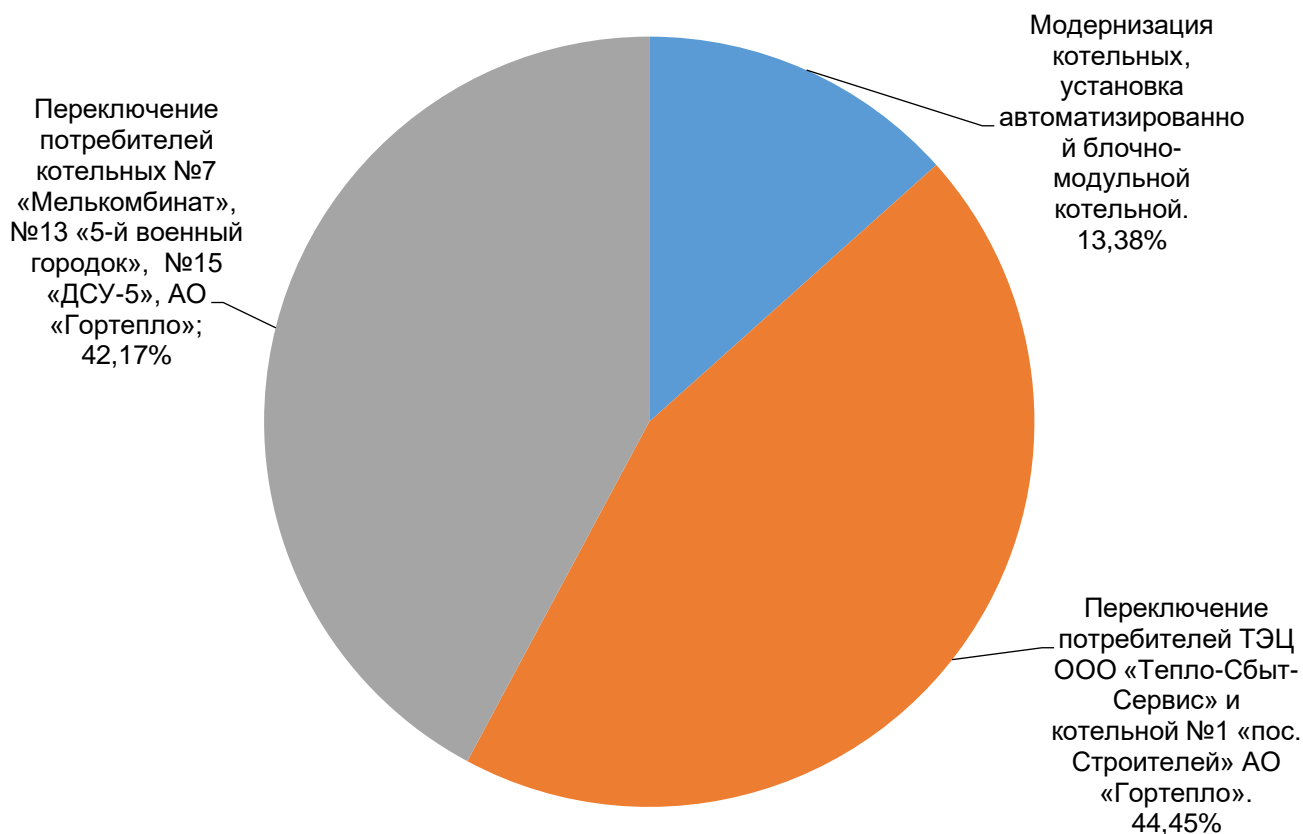


Рисунок 2.1 - Распределение планируемых объёмов инвестиций в систему теплоснабжения города Канска

Реализация всех вышеперечисленных мероприятий позволит снизить тариф на тепловую энергию, повысить надежность, качество теплоснабжение потребителей замещаемых источников, значительно улучшат экологическую обстановку в городе, снизить суммарные выбросы в атмосферу в Канске за счет закрытия малых котельных с низкоэффективным газоочистным оборудованием и низкой высотой дымовых труб.

2.2. Вариант №2

Предполагается реконструкция ТЭЦ ООО «Тепло-Сбыт-Сервис» с замещением части установленной мощности, котельным оборудованием работающем местном возобновляем виде топлива - щепе.

Перевод нагрузки существующих потребителей котельных находящихся на правобережье на мощности Канской ТЭЦ:

- Котельная №3 «ПТУ АО «Гортепло»;
- Котельная филиала Восточный АО «Красноярскнефтепродукт»;
- Котельная «Канский психоневрологический интернат»;

- Котельная «Красноярский краевой противотуберкулезный диспансер №1»

Модернизация существующих теплоисточников г. Канска (модернизация котельных, установка автоматизированных блочно-модульных котельных взамен существующих):

- Котельная №4 «Берёзка» АО «Гортепло»;
- Котельная №8 «ЛДК» АО «Гортепло»;
- Котельная №9 «Школа» АО «Гортепло»;
- Котельная №10 «Де-Корт» АО «Гортепло»;
- Котельная №11 «Альчет» АО «Гортепло»;
- Котельная №15 АО «Гортепло» ул. Гаражная, 20В, стр.2, пом. 10;
- Котельная №16 «ЛТЦ-34» АО «Гортепло».

Строительство котельных на местном возобновляем виде топлива - щепе взамен котельных АО «Гортепло»:

- Котельная №12 «Ново-Канская»;
- Котельная №5 «Даурия».

Общий объем инвестиционных вложений, направленных на реализацию проектов по развитию систем теплоснабжения города Канска за период 2020-2029 гг. по рассматриваемому варианту составляет 1 726,7 млн руб. без НДС в ценах 2019 года, в том числе:

- Развитие и реконструкция источников тепловой энергии – 366,4 млн. руб. (без НДС в ценах 2019 года);
- Развитие и реконструкция тепловых сетей и сооружений на них - 1360,3 млн. руб. (без НДС в ценах 2019 года).

3. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения города

Объемы необходимых капитальных вложений по сценариям в развитие и реконструкцию источников тепловой энергии (в ценах базового года без НДС):

- Вариант 1 - 198,1 млн. руб.
- Вариант 2 - 366,4 млн. руб.

Объемы необходимых капитальных вложений по сценариям в развитие и реконструкцию тепловых сетей (включая НДС и непредвиденные расходы):

- Вариант 1 - 1282,1 млн. руб.
- Вариант 2 - 1360,3 млн. руб.

Таким образом, суммарные вложения в вариант №1 составляют 1480,2 млн. руб., в вариант №2 - 1726,7 млн. руб.

Максимальное финансирование требуется при реализации мероприятий по варианту №2.

В таблице 3.1 и на рисунке 3.1 представлены сравнение коэффициента использования установленной тепловой мощности источников тепловой энергии в ценовой зоне теплоснабжения по вариантам.

Таблица 3.1 – Коэффициент использования установленной тепловой мощности источников тепловой энергии в ценовой зоне теплоснабжения по вариантам развития СЦТ г. Канска

№ варианта	Наименование показателя	Единицы измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Вариант 1	Коэффициент использования установленной тепловой мощности источников тепловой энергии в ценовой зоне теплоснабжения	доли единицы	0,18	0,18	0,18	0,23	0,24	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Вариант 2	Коэффициент использования установленной тепловой мощности источников тепловой энергии в ценовой зоне теплоснабжения	доли единицы	0,18	0,18	0,18	0,18	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19

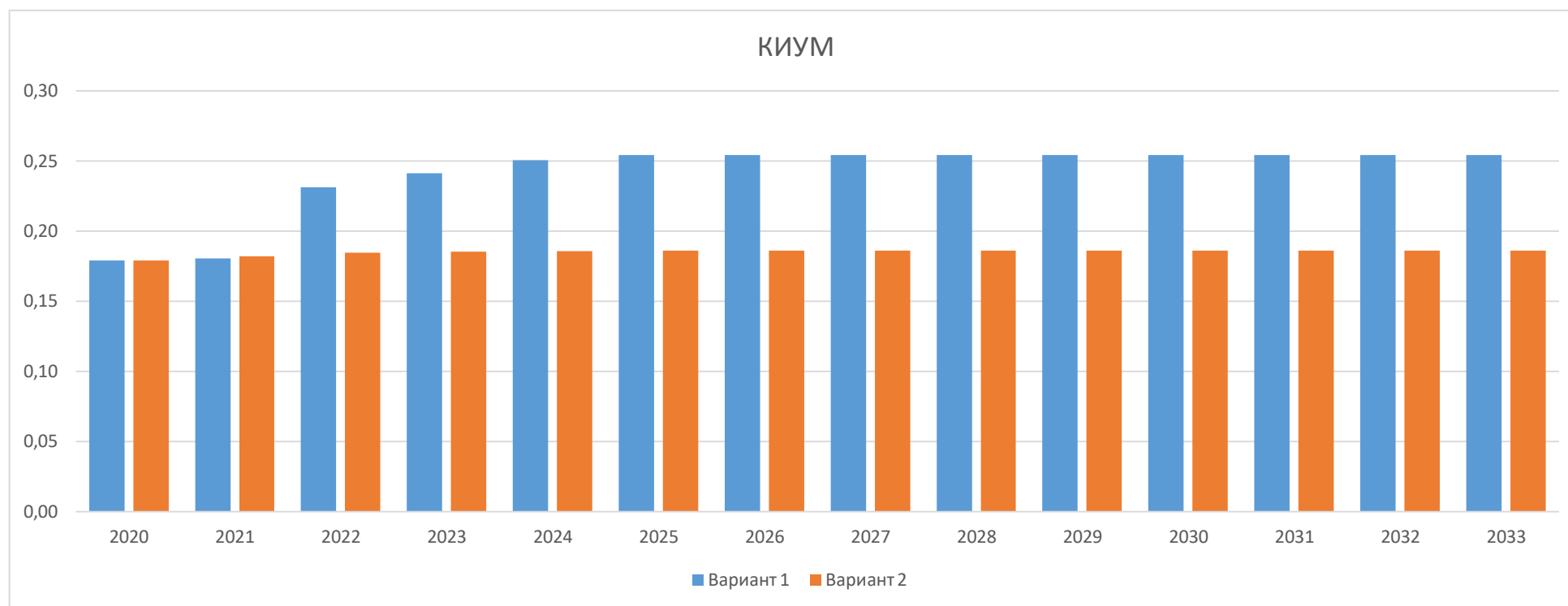


Рисунок 3.1 – Коэффициент использования установленной тепловой мощности источников тепловой энергии в ценовой зоне теплоснабжения по вариантам развития СЦТ г. Канска

4. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения города на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей и индикаторов развития систем теплоснабжения города

Актуализацией схемы теплоснабжения города Канск предлагается к развитию вариант №1, ввиду меньших капитальных затрат на реконструкцию СЦТ, увеличению коэффициента использования установленной мощности источников тепловой энергии, приоритету использования теплоисточников с когенерацией.

На рисунке 4.1 представлены зоны действия источников тепловой энергии города Канск при реализации мероприятий по выбранному варианту развития СЦТ.

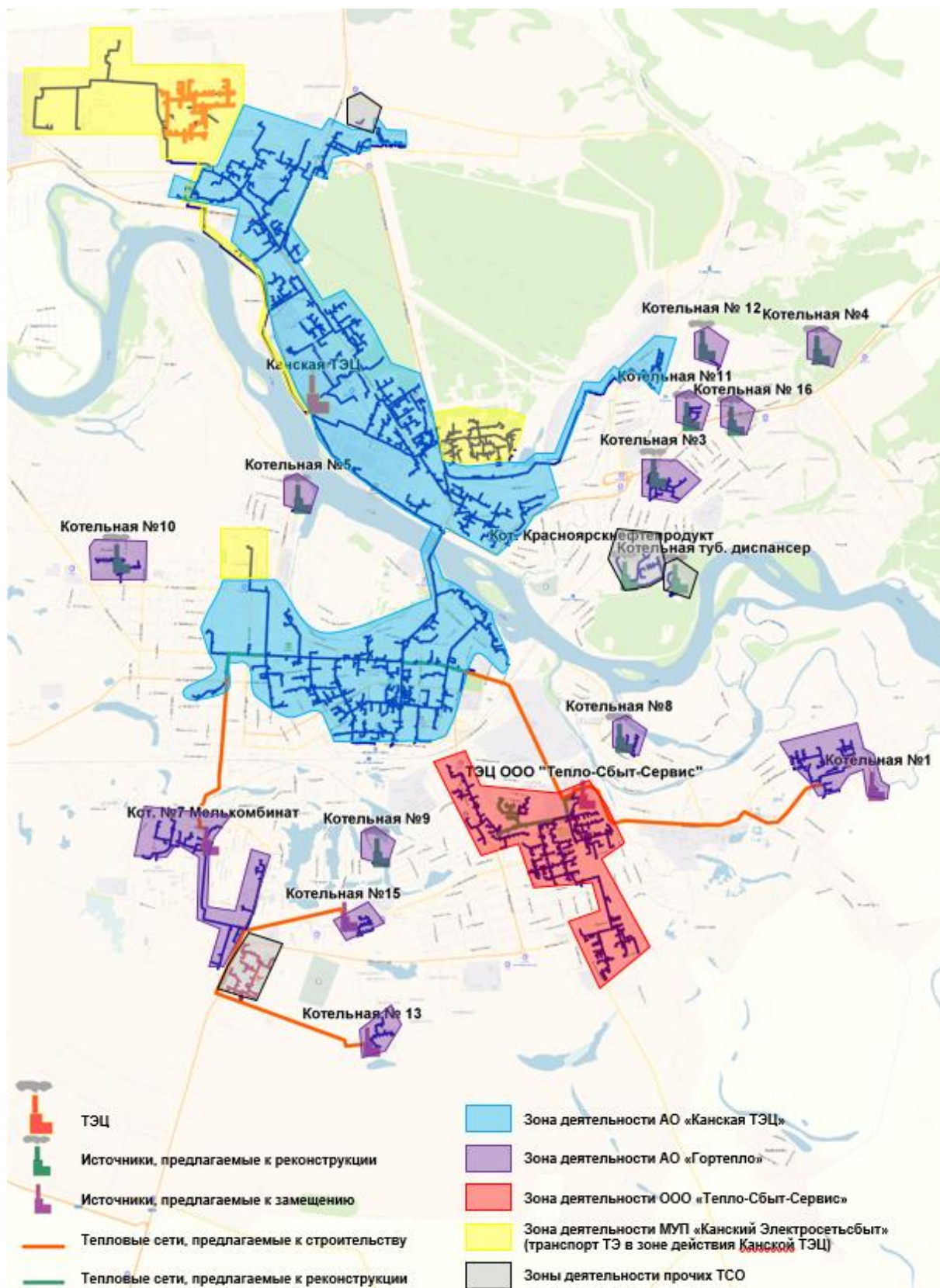


Рисунок 4.1 – Зоны теплоснабжения при реализации мероприятий по варианту №1.

5. Описание изменений в мастер-плане развития систем теплоснабжения города за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на 2021 год

Описание и расчет вариантов представлены в текущей главе с учетом изменений в системах теплоснабжения произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на 2021 год.