|  |
| --- |
|  |



|  |  |
| --- | --- |
|  | **СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**  **В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ ГОРОДА ПЕРМИ НА ПЕРИОД**  **ДО 2043 ГОДА**  **Обосновывающие материалы**  **Глава 5**  **мастер-план**  **развития систем теплоснабжения** |

**СОДЕРЖАНИЕ**

[Перечень таблиц 3](#_Toc140488711)

[Перечень рисунков 3](#_Toc140488712)

[1. Описание изменений в мастер-плане развития систем теплоснабжения за 2022 год 5](#_Toc140488713)

[2. СЦТ ТЭЦ-9, ТЭЦ-6, ВК-3, ВК-2 и ВК-5: оптимизация зон действия источников 7](#_Toc140488714)

[2.1. Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения 7](#_Toc140488715)

[2.1.1. Существующее положение 9](#_Toc140488719)

[2.1.2. Вариант №1 17](#_Toc140488720)

[2.1.3. Вариант №2.1 26](#_Toc140488721)

[2.1.4. Вариант №2.2 33](#_Toc140488722)

[2.2. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения 40](#_Toc140488723)

[2.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения 46](#_Toc140488724)

[3. Эксплуатация объектов теплоснабжения организаций, утративших статус ТСО 47](#_Toc140488725)

[3.1. Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения 47](#_Toc140488726)

[3.2. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения 47](#_Toc140488727)

[3.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения 56](#_Toc140488731)

**Перечень таблиц**

[Таблица 2.1 – Капитальные затраты по вариантам 40](#_Toc140488707)

[Таблица 3.1 – Строительство или реконструкция объектов теплоснабжения, замещающих выводимые из эксплуатации теплосетевые объекты организаций, утративших статус ТСО 48](#_Toc140488708)

**Перечень рисунков**

[Рисунок 2.1 – Существующие режимы теплоснабжения в зоне действия ТЭЦ-6 9](#_Toc140488676)

[Рисунок 2.2 – Существующие режимы теплоснабжения в зоне действия ВК-3 10](#_Toc140488677)

[Рисунок 2.3 – Существующие режимы теплоснабжения в зоне действия ТЭЦ-6 + ВК-3 + ВК-2 (городская застройка) 11](#_Toc140488678)

[Рисунок 2.4 – Существующие режимы теплоснабжения в зоне действия ВК-2 (городская застройка) 12](#_Toc140488679)

[Рисунок 2.5 – Базовый режим работы ВК-2 (в части городской застройки) 13](#_Toc140488680)

[Рисунок 2.6 – Зона теплоснабжения, соответствующая базовому режиму работы ВК-2 14](#_Toc140488681)

[Рисунок 2.7 – Аварийный режим работы ВК-2 (в части городской застройки), за 2022 год 15](#_Toc140488682)

[Рисунок 2.8 – Зона теплоснабжения, соответствующая аварийному режиму работы ВК-2 16](#_Toc140488683)

[Рисунок 2.9 – Перераспределение нагрузки по варианту №1 17](#_Toc140488684)

[Рисунок 2.10 – Перспективный баланс мощности ТЭЦ-9, по варианту №1 18](#_Toc140488685)

[Рисунок 2.11 – Перспективный баланс мощности ВК-5, по варианту №1 19](#_Toc140488686)

[Рисунок 2.12 – Перспективный баланс мощности объединенной зоны ТЭЦ-6+ВК-3+ВК-2 (городская застройка), по варианту №1 20](#_Toc140488687)

[Рисунок 2.13 – Перспективный баланс мощности ТЭЦ-6, по варианту №1 21](#_Toc140488688)

[Рисунок 2.14 – Перспективный баланс мощности ВК-3, по варианту №1 22](#_Toc140488689)

[Рисунок 2.15 – Перспективный баланс мощности ВК-2, по варианту №1 23](#_Toc140488690)

[Рисунок 2.16 – Анализ необходимости пикового режима ВК-2 на 2026 г., по варианту №1 24](#_Toc140488691)

[Рисунок 2.17 – Анализ необходимости пикового режима ВК-2 на 2029 г., по варианту №1 25](#_Toc140488692)

[Рисунок 2.18 – Перераспределение нагрузки по варианту №2.1 26](#_Toc140488693)

[Рисунок 2.19 – Перспективный баланс мощности ТЭЦ-9, по варианту №2.1 27](#_Toc140488694)

[Рисунок 2.20 – Перспективный баланс мощности ВК-5, по варианту №2.1 28](#_Toc140488695)

[Рисунок 2.21 – Перспективный баланс мощности объединенной зоны ТЭЦ-6+ВК-3+ВК-2 (городская застройка), по варианту №2.1 29](#_Toc140488696)

[Рисунок 2.22 – Перспективный баланс мощности ТЭЦ-6, по варианту №2.1 30](#_Toc140488697)

[Рисунок 2.23 – Перспективный баланс мощности ВК-3, по варианту №2.1 31](#_Toc140488698)

[Рисунок 2.24 – Перспективный баланс мощности ВК-2, по варианту №2.1 32](#_Toc140488699)

[Рисунок 2.25 – Перераспределение нагрузки по варианту №2.2 33](#_Toc140488700)

[Рисунок 2.26 – Перспективный баланс мощности объединенной зоны ТЭЦ-6+ВК-3+ВК-2 (городская застройка), по варианту №2.2 34](#_Toc140488701)

[Рисунок 2.27 – Перспективный баланс мощности ТЭЦ-6, по варианту №2.2 35](#_Toc140488702)

[Рисунок 2.28 – Перспективный баланс мощности ВК-3, по варианту №2.2 36](#_Toc140488703)

[Рисунок 2.29 – Перспективный баланс мощности ВК-2, по варианту №2.2 37](#_Toc140488704)

[Рисунок 2.30 – Анализ необходимости пикового режима ВК-2 в 2026 году, по варианту №2.2 38](#_Toc140488705)

[Рисунок 2.31 – Анализ необходимости пикового режима ВК-2 в 2028 году, по варианту №2.2 39](#_Toc140488706)

# Описание изменений в мастер-плане развития систем теплоснабжения за 2022 год

Уточнение при разработке новой схемы теплоснабжения расчетных тепловых нагрузок существующих потребителей и перспективного спроса на тепловую мощность в зонах ТЭЦ-9, ВК-5, ТЭЦ-6 и ВК-3, свидетельствует о том, что ВК-2 остается необходимым источником теплоснабжения для Левобережной части города, поскольку позволяет:

- осуществлять теплоснабжение удаленных от СТ №001 потребителей с минимизацией затрат на перекачку теплоносителя в постоянном (базовом) режиме;

- в период устранения повреждений на сетях, ВК-2 используется как резервный источник теплоснабжения по старой зоне ВК-2;

- в случае стояния расчетных температур наружного воздуха, она может работать как пиковый источник теплоснабжения.

Пересмотр расчетных нагрузок, а также анализ гидравлического режима по существующему положению и на перспективу предопределяет необходимость перераспределения нагрузок в СТ №001.

Для повышения эффективности теплоснабжения от ВК-3, повышения надежности электроснабжения ВК-3, снижения расходов на приобретение электроэнергии на собственные нужды котельной и реализации электроэнергии на розничном рынке в предыдущей актуализации схемы теплоснабжения предусмотрена установка газопоршневых агрегатов (4 х 3300 кВт) суммарной электрической мощностью 13,2 МВт и тепловой мощностью 6,8 Гкал/ч на котельной ВК-3 (указана максимальная мощность). Таким образом, схемой предусматривается превращение действующей водогрейной котельной в мини-ТЭЦ. Эффективность данного проекта подтверждена результатами технико-экономического обоснования, выполненного ПАО «Т Плюс». Данное мероприятие сохраняется в схеме.

Базовой схемой теплоснабжения была предусмотрена оптимизация зоны теплоснабжения котельных Орджоникидзевского района: ВК Искра, ВК Молодежный, ВК ПДК, ВК-20. Принципиальные решения, предложенные в предыдущей актуализации схемы для оптимизации зоны теплоснабжения Орджоникидзевского района, сохраняются.

В базовой версии предусматривалось строительство новой котельной Таганрогская на месте существующего ЦТП по ул. Таганрогская, 15в с переключением на нее существующих потребителей ВК ПДК и ВК-20 (мкр-н КамГЭС и Домостроительный). При текущей актуализации данные мероприятия сохраняются.

Для обеспечения теплоснабжения потребителей, расположенных в непосредственной близости от ВК-20, базовой схемой предусматривалось строительство БМК на территории существующей котельной ВК-20 с уменьшением тепловой мощности, которое сохраняется и при текущей актуализации.

Также при нынешней актуализации сохраняются мероприятия для оптимизации зоны теплоснабжения котельных ВК Молодежный и ВК Искра при текущей актуализации проекта предусматривается:

- реконструкция ВК Молодежный (установка БМК) и переключение тепловой нагрузки р-на Нижний Молодежный от ВК Искра;

- строительство БМК для переключения тепловой нагрузки Верхнего Молодежного района от ВК Искра.

В предыдущей актуализации схемы теплоснабжения были дополнительно рассмотрены и добавлены в реестр проектов проекты по установке газопоршневых агрегатов на реконструируемой ВК Молодежный (после реконструкции путем строительства БМК) и планируемой к строительству ВК Таганрогская. Эффективность данных проектов подтверждена результатами анализа технико-экономических показателей. Проекты сохраняются в схеме теплоснабжения.

# СЦТ ТЭЦ-9, ТЭЦ-6, ВК-3, ВК-2 и ВК-5: оптимизация зон действия источников

## Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения

В соответствии с п. 101 МУ, настоящая глава разрабатывается с учетом

а) решений по строительству генерирующих объектов с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, указанных в утвержденных в региональных схемах и программах перспективного развития электроэнергетики, разработанных в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2009 г. N 823 "О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики"

**Распоряжением Правительства Российской Федерации от 9 июня 2017 г. №1209-р утверждена Генеральная Схема размещения объектов электроэнергетики до 2035 года. В документе не предусматривается строительство источника комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на территории города Перми.**

б) решений о теплофикационных турбоагрегатах, не прошедших конкурентный отбор мощности на оптовом рынке электрической энергии и мощности в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике

**На территории муниципального образования нет генерирующих объектов, ранее отнесенных к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.**

**КОМ на 2021 год также прошли паровые турбины ст. №№ 9, 11 ПТЭЦ-9, и ст. №№ 2, 3, 4 ПТЭЦ-14. Заявки по остальным турбинам на КОМ 2021 год не подавались т.к. данное оборудование запланировано к выводу из эксплуатации.**

в) решений по строительству, реконструкции и (или) модернизации генерирующих объектов с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, указанных в договорах поставки мощности

**Мощность блока ПГУ-123 Пермской ТЭЦ-6 и ГТЭ-160 Пермской ТЭЦ-9 поставляется в рамках договоров о предоставлении мощности, предусматривающих обязательную ее покупку на ОРЭМ вне зависимости от результатов КОМ (ДПМ). Договоры предоставления мощности будут действовать для блока ПГУ-123 и газовой турбины ГТЭ-160 до 2023 и 2024 года соответственно.**

**Установленная тепловая мощность сохраняемого и нового генерирующего оборудования ТЭЦ достаточна для обеспечения существующих и перспективных нагрузок на период Схемы теплоснабжения при перераспределении нагрузок между источниками левобережной части города, представленной в соответствующем разделе настоящей Схемы.**

г) принятых региональных программ газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций

**Запланированное развитие систем теплоснабжения не окажет принципиального влияния на Схему газоснабжения города. Проблемы газоснабжения теплоисточников не выявлены.**

д) предложений по передаче тепловой нагрузки от котельных на источники комбинированной выработки, при наличии резерва тепловых мощностей установленных турбоагрегатов

**Мероприятия утвержденной Схемы теплоснабжения по переключению котельных либо уже реализованы (котельная Каменского, 28 ПАО «Т Плюс» в 2022 г. переведена на объединенную систему теплоснабжения ТЭЦ-9+ВК-5, ВК Каменского, 9 ОАО «РЖД» переведена на ТЭЦ-9+ВК-5 в 2023 году).**

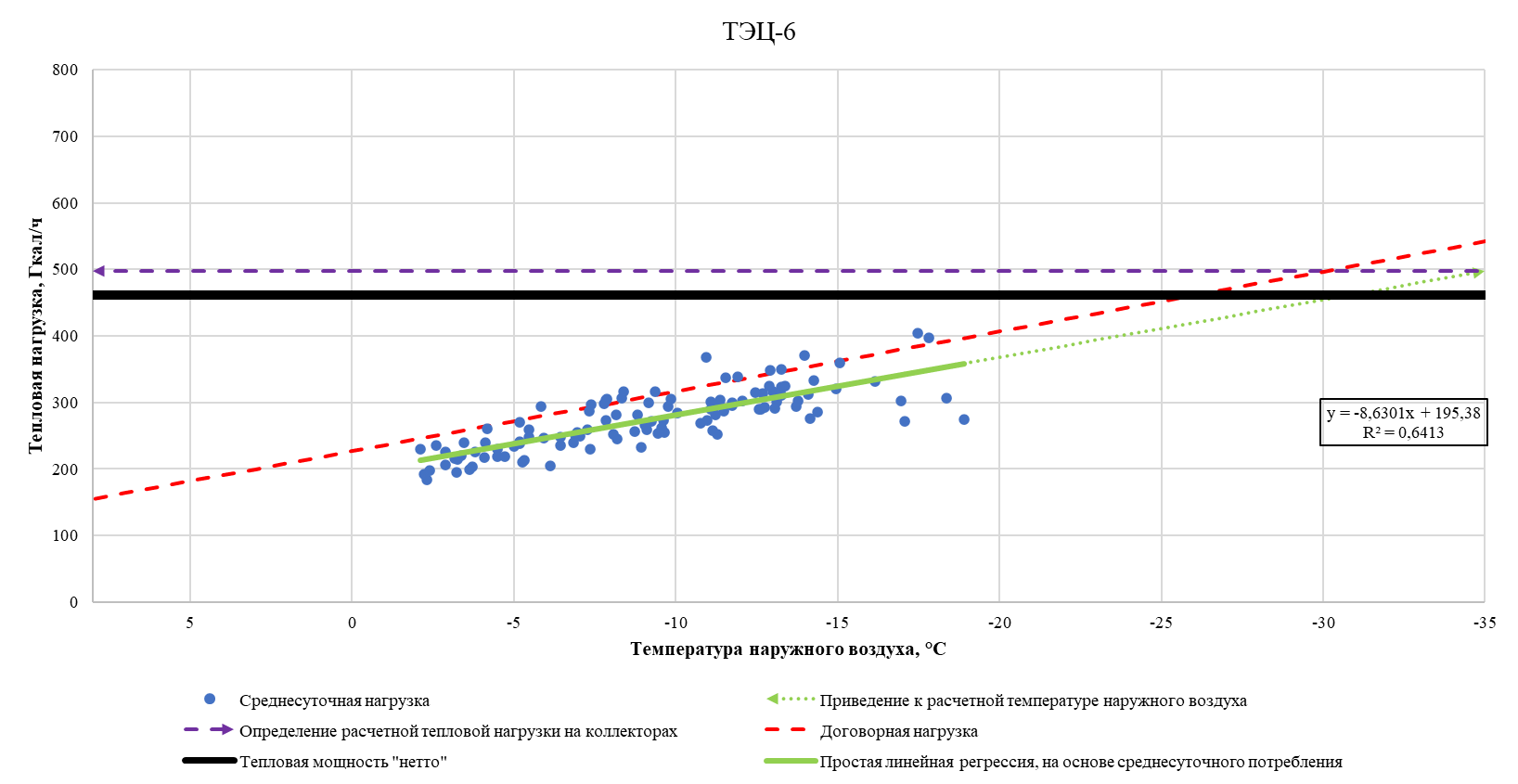
е) предложений по строительству, реконструкции и (или) модернизации магистральных теплопроводов для обеспечения возможности регулирования загрузки существующих и перспективных источников комбинированной выработки

**Реализация мероприятий на тепловых сетях, отраженных в Главе 8, позволяет регулировать совместную работу ТЭЦ-6, ТЭЦ-9, ВК-3, ВК-5 и ВК-2, позволяя осуществлять эффективный режим теплоснабжения с максимизацией загрузки теплофикационного оборудования ТЭЦ.**



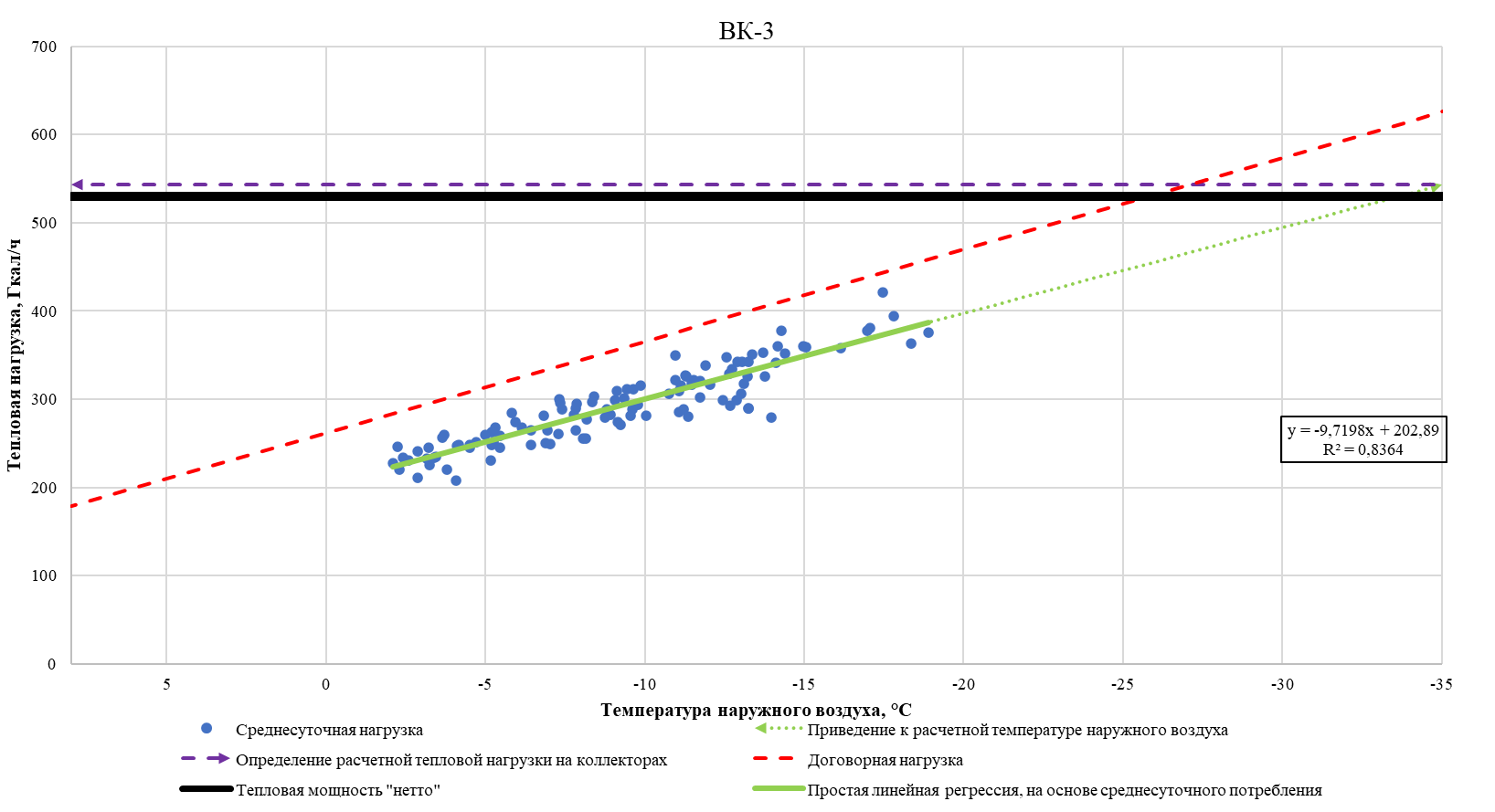
### Существующее положение

Если рассматривать режим работы ТЭЦ-6 в отдельности на свою зону, то видно: при температурах менее -30 ˚C тепловой мощности «нетто» оказывается недостаточно для покрытия нагрузок собственной зоны.



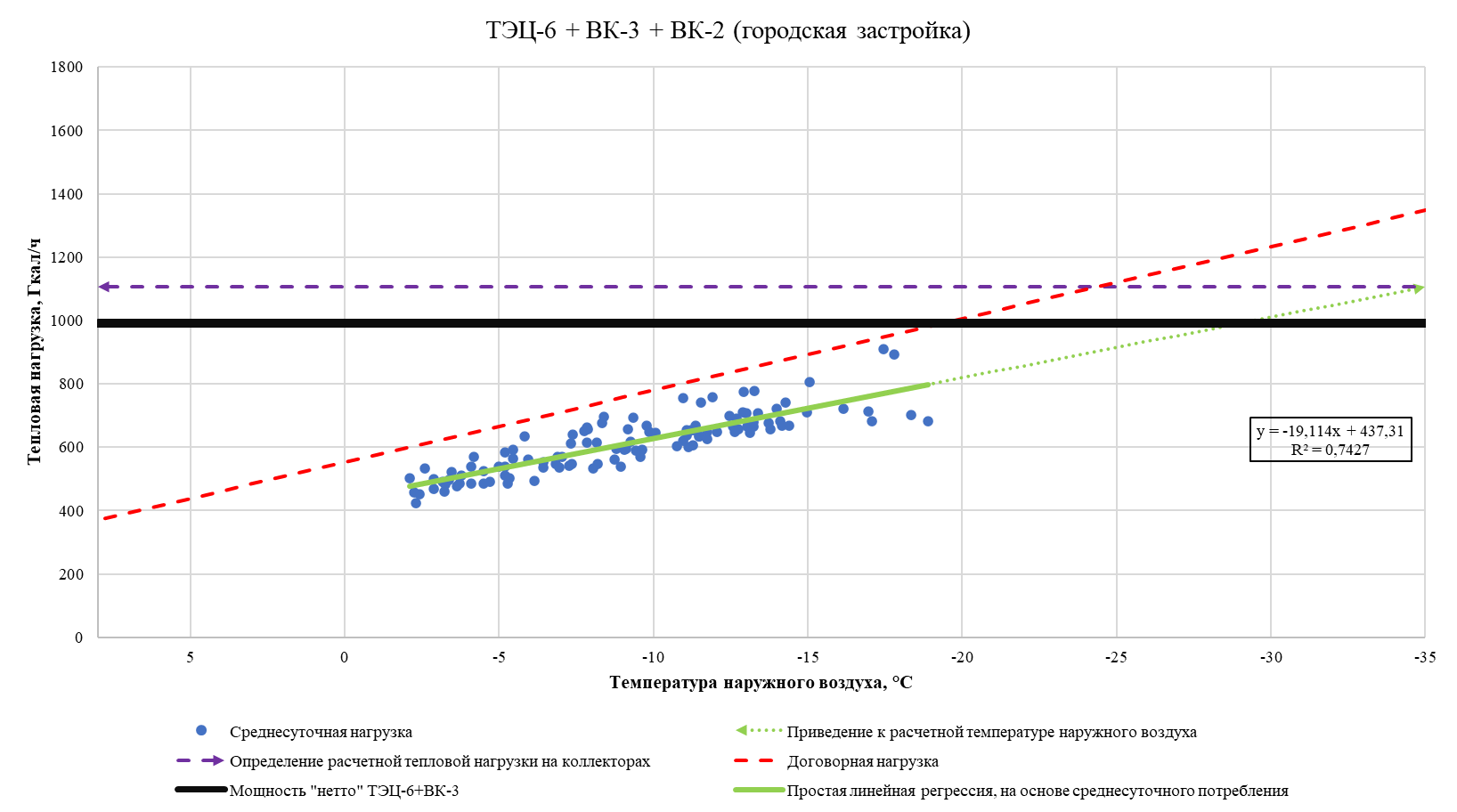
**Рисунок 2.1 – Существующие режимы теплоснабжения в зоне действия ТЭЦ-6**

Мощности ВК-3 в целом достаточно для покрытия нагрузок собственной зоны. Дефицит возникает при температурах менее -33 ˚C.



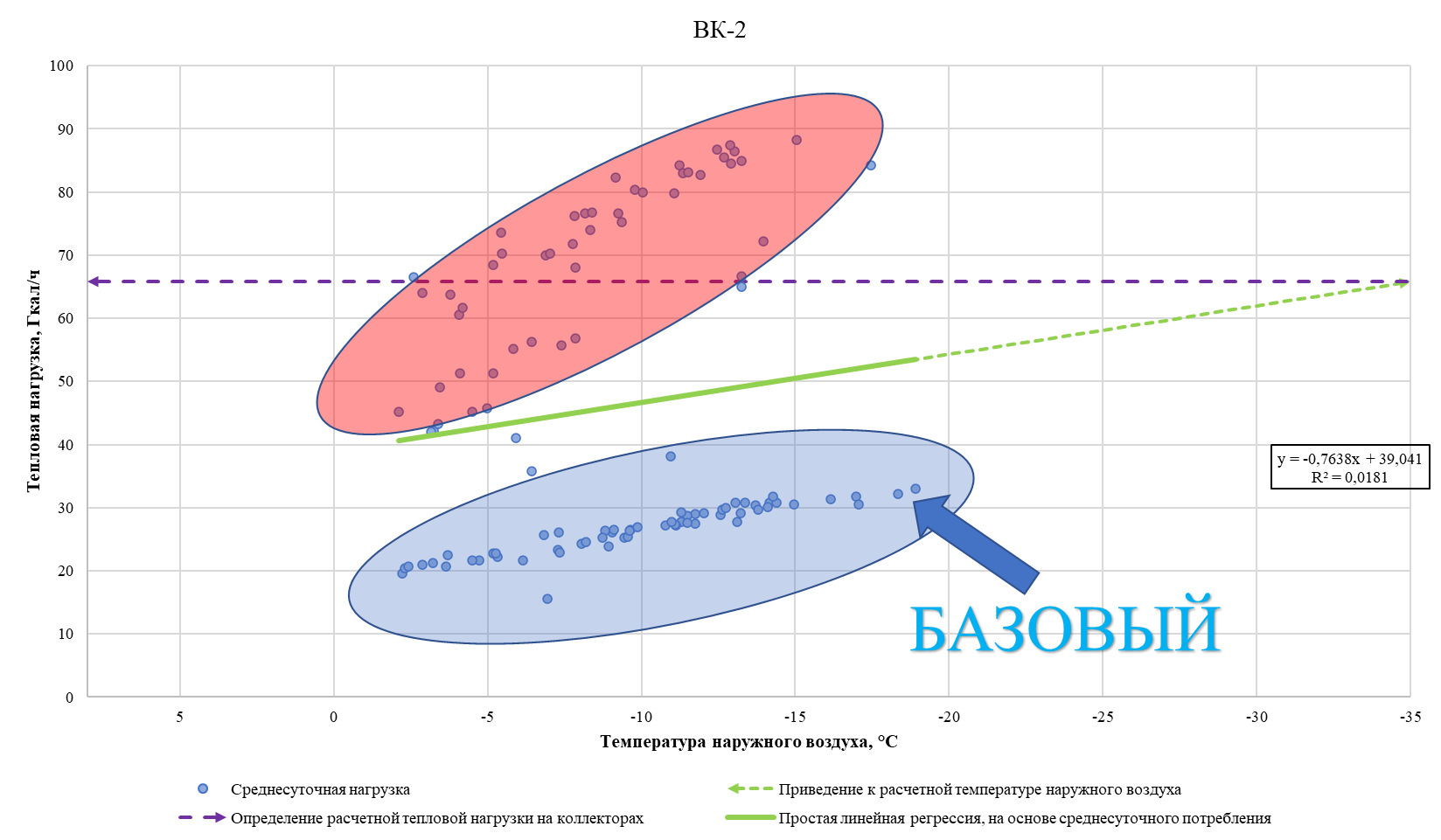
**Рисунок 2.2 – Существующие режимы теплоснабжения в зоне действия ВК-3**

На рисунке ниже приведена диаграмма режимов по суммарной зоне ТЭЦ-6+ВК-3+ВК-2 (только городская застройка). Пиковый режим работы ВК-2 с переключением нагрузок должен в теории начинаться при температурах ниже -28 ˚C. Дефицит 115 Гкал/ч в совместной зоне, без учета ВК-2.



**Рисунок 2.3 – Существующие режимы теплоснабжения в зоне действия ТЭЦ-6 + ВК-3 + ВК-2 (городская застройка)**

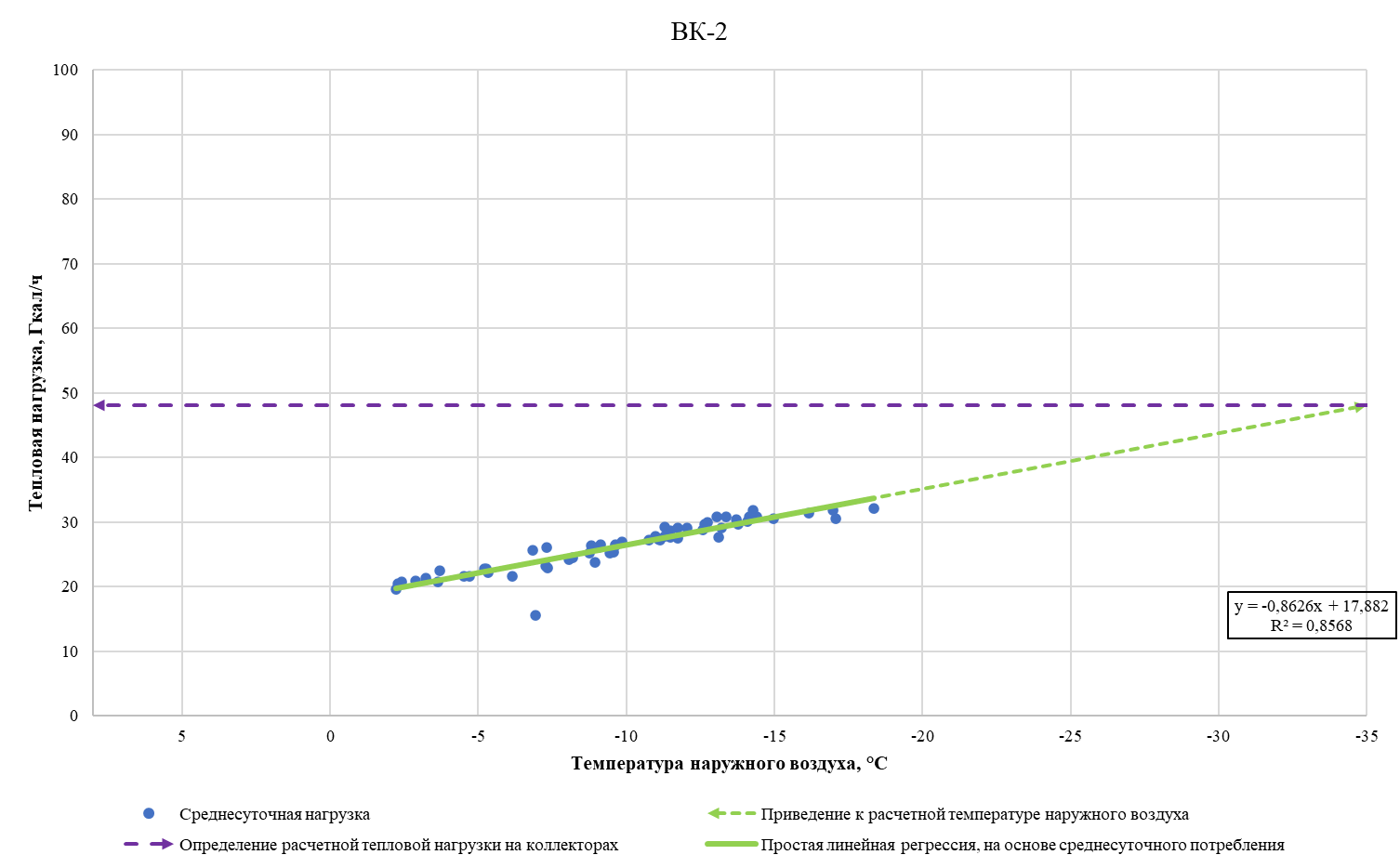
Однако, если рассмотреть загрузку ВК-2 за 2022 г., то четко прослеживается 2 характерных режима работы: базовый и пиковый (аварийный). Пиковый режим при стоянии существенно больших температур наружного воздуха по сравнению с -28 ˚C связан с аварийными переключениями при устранении повреждений. Активация пикового режима, в связи с длительным стоянием расчетных температур наружного воздуха, не происходила.



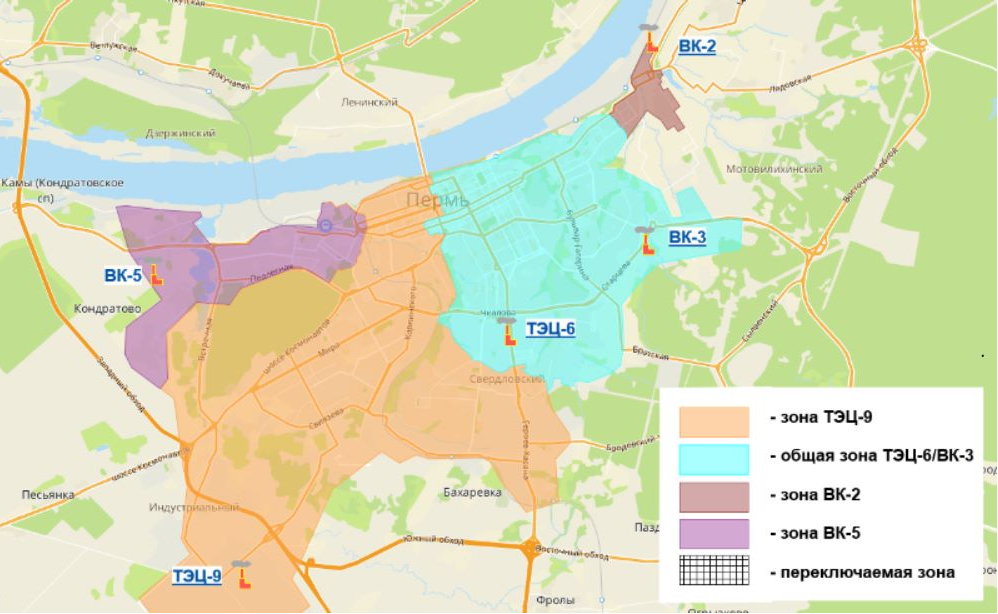
ПИКОВЫЙ

**Рисунок 2.4 – Существующие режимы теплоснабжения в зоне действия ВК-2 (городская застройка)**

Базовому режиму работы ВК-2 в настоящее время соответствует зона, представленная ниже. Расчетная тепловая нагрузка, покрываемая ВК-2 в базовом режиме составляет 48,1 Гкал/ч.

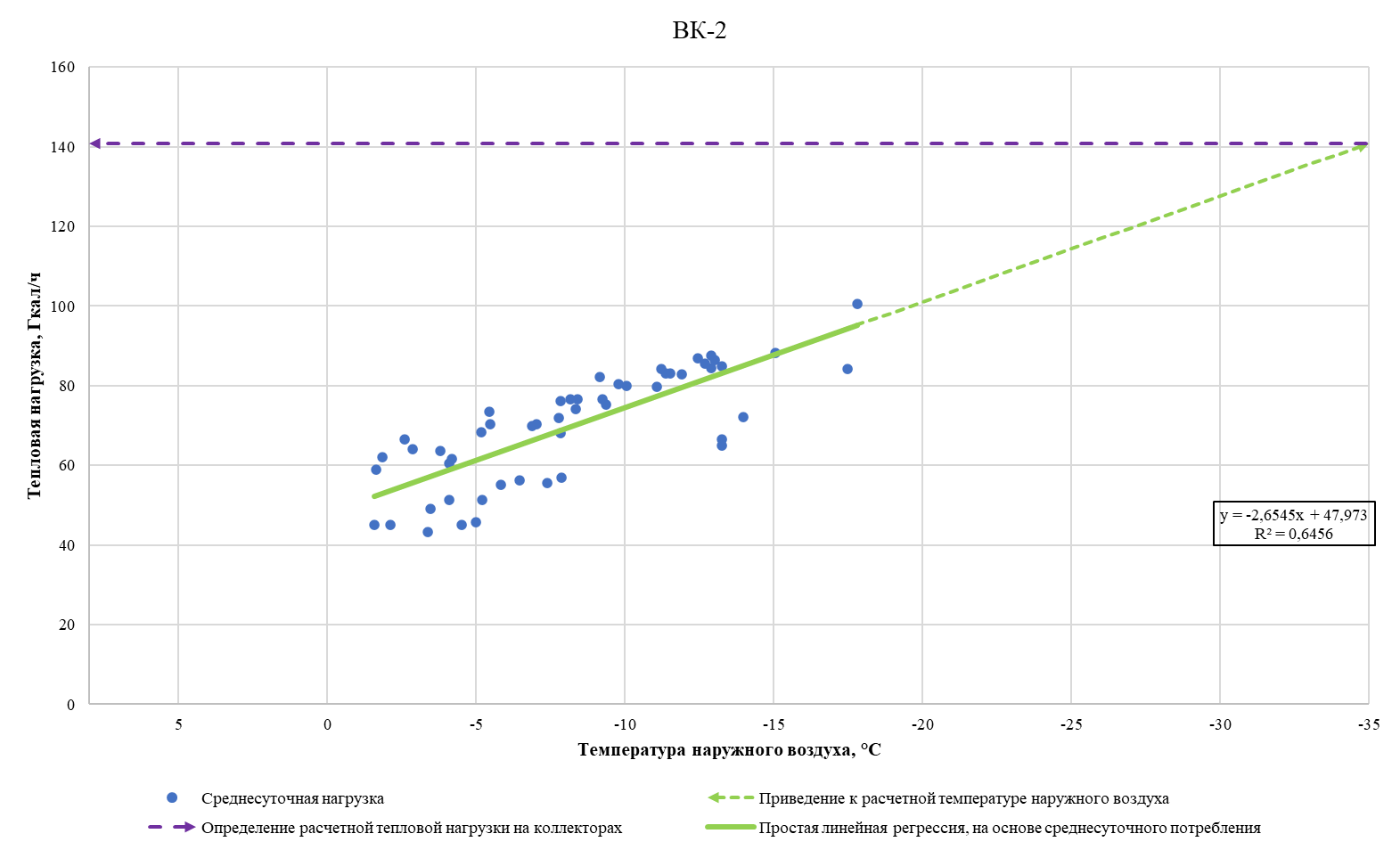


**Рисунок 2.5 – Базовый режим работы ВК-2 (в части городской застройки)**

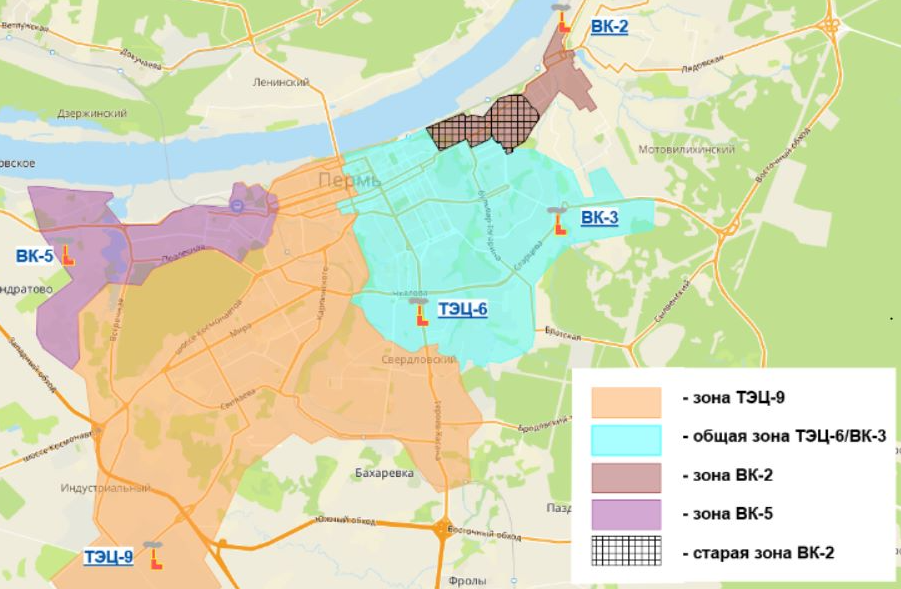


**Рисунок 2.6 – Зона теплоснабжения, соответствующая базовому режиму работы ВК-2**

Пиковому режиму работы соответствует зона, представленная ниже. Расчетная тепловая нагрузка, покрываемая ВК-2 в пиковом режиме, составляла бы 140,9 Гкал/ч. Потенциальная зона, которая может покрываться в пиковом режиме, представлена ниже (старая зона ВК-2 («до цирка»), т.е. до реализации мероприятий по разгрузке ВК-2 в 2020 г.).



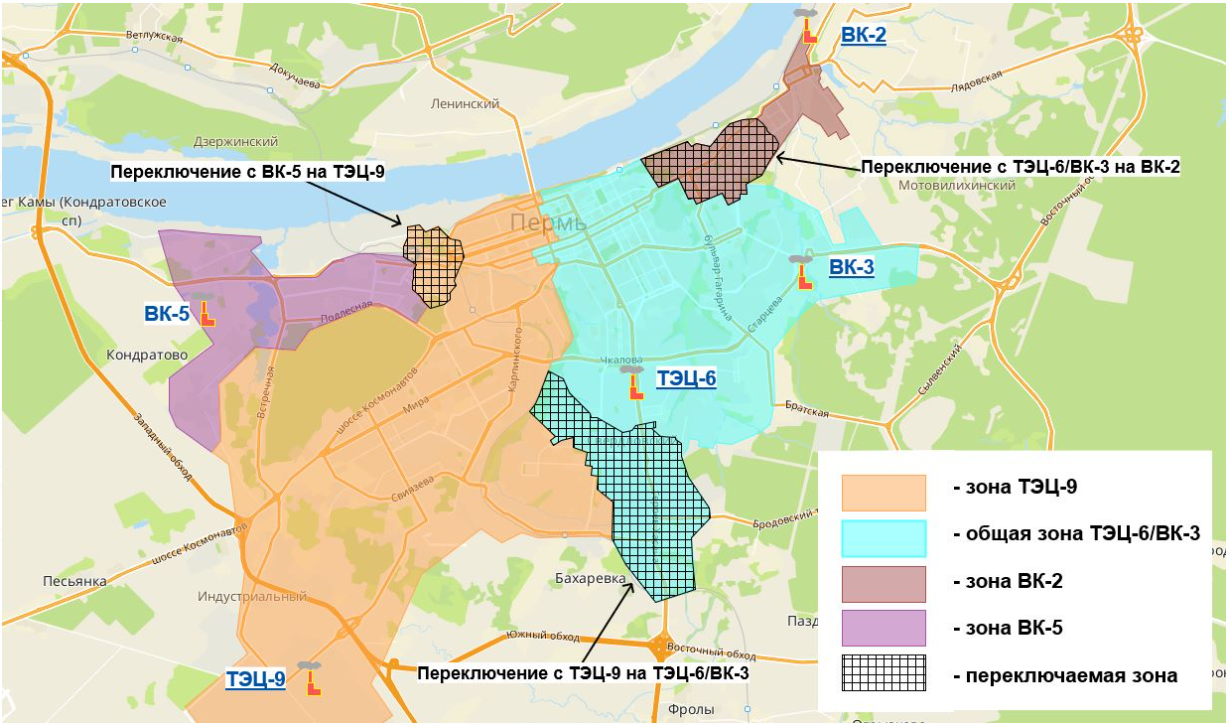
**Рисунок 2.7 – Аварийный режим работы ВК-2 (в части городской застройки), за 2022 год**



**Рисунок 2.8 – Зона теплоснабжения, соответствующая аварийному режиму работы ВК-2**

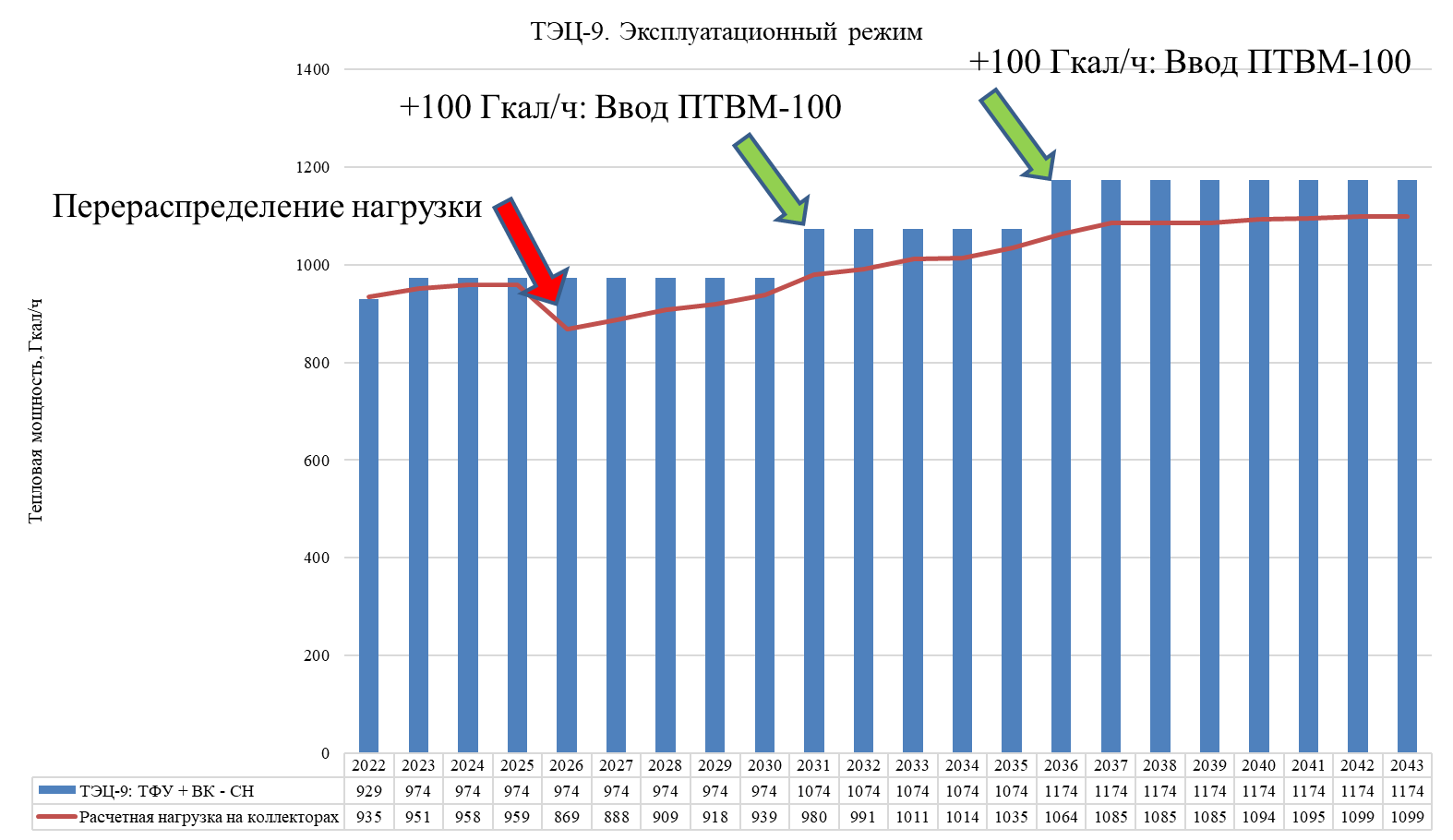
### Вариант №1

Чтобы на ТЭЦ-9 обеспечивался положительный резерв тепловой мощности, не позднее 2026 г. необходимо выполнить следующие переключения. Переключаемая зона с ТЭЦ-6/ВК-3 на ВК-2 несколько больше старой зоны ВК-2.



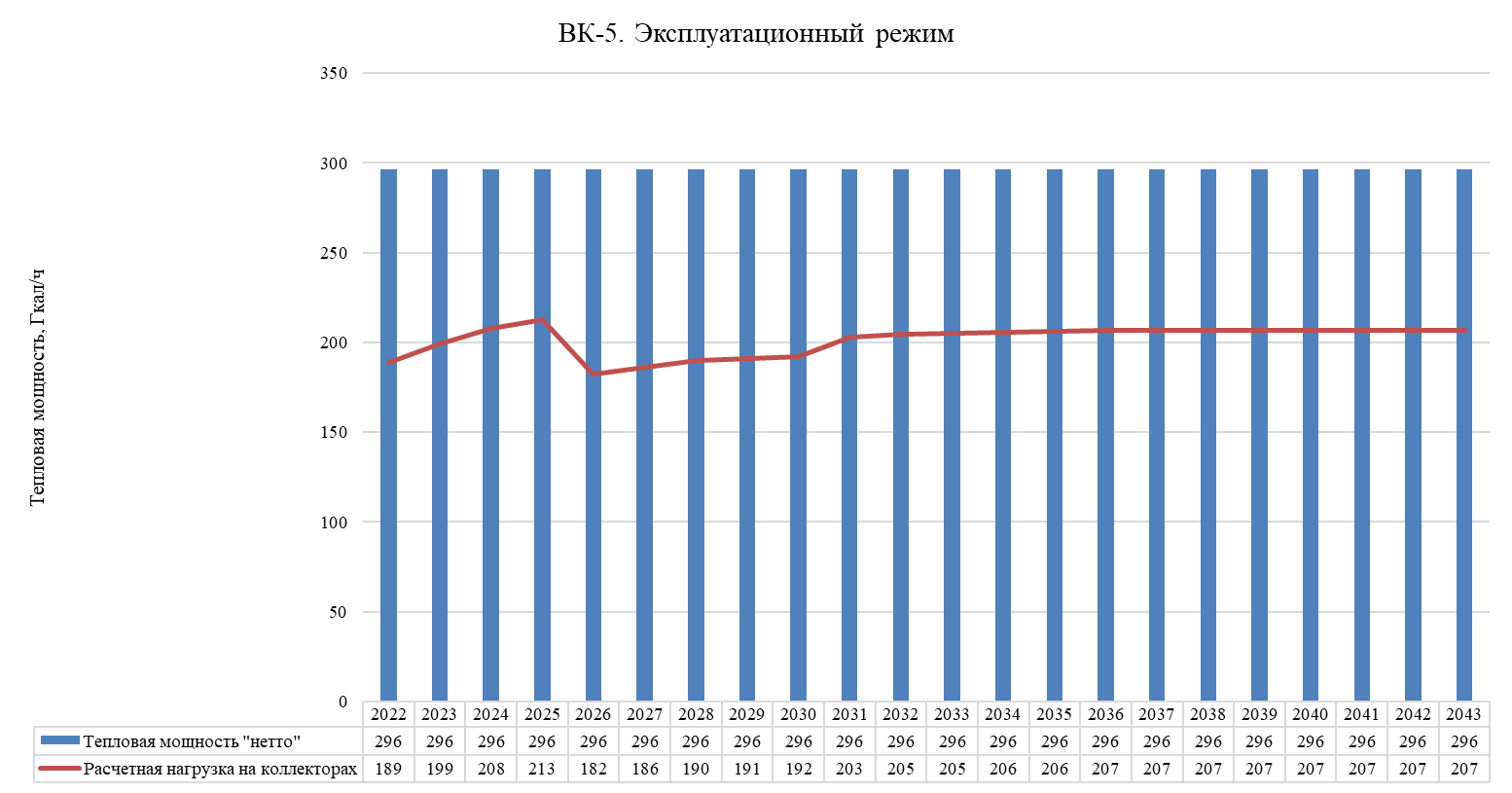
**Рисунок 2.9 – Перераспределение нагрузки по варианту №1**

ТЭЦ-9 разгружается. В связи с чем только в 2031 г. и 2036 г. потребуется установить по 1 котлу мощностью 100 Гкал/ч. Резерв тепловой мощности в 2025 г. сокращается до 14,9 Гкал/ч.



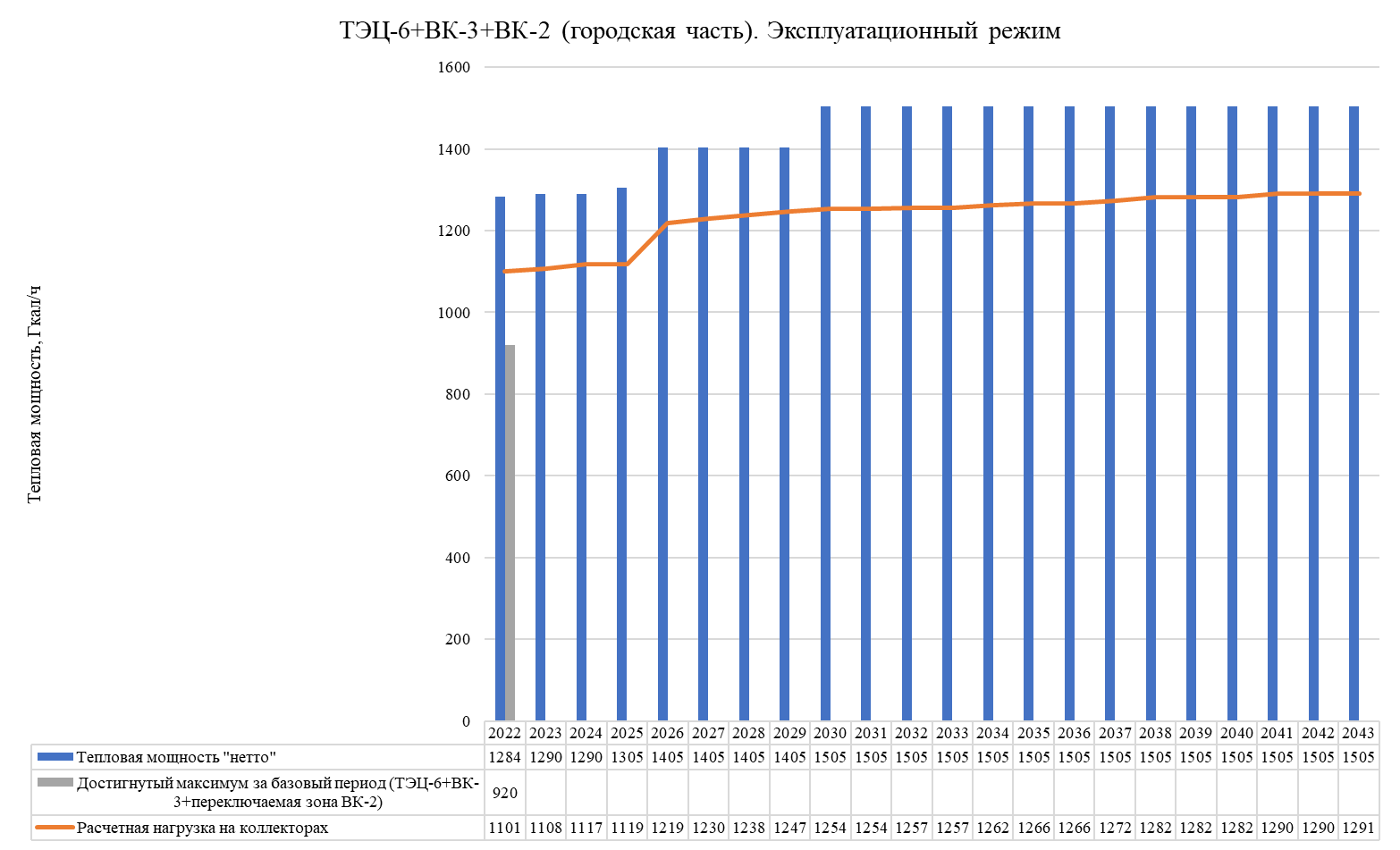
**Рисунок 2.10 – Перспективный баланс мощности ТЭЦ-9, по варианту №1**

ВК-5 разгружается в год перераспределений. На дальнейший период уточнен прирост расчетной нагрузки. Но необходимости ввода 4 котла на ВК-5 по-прежнему не прогнозируется (даже с учетом режима с аварийным отключением 1 котла).



**Рисунок 2.11 – Перспективный баланс мощности ВК-5, по варианту №1**

ТЭЦ-6 в год принятия нагрузки должна быть оснащена дополнительным котлом мощностью 100 Гкал/ч. В отдаленной перспективе (после 2030 г.) может потребоваться еще 1 котел.



+100 Гкал/ч: Ввод КВ-ГМ-116,3-150

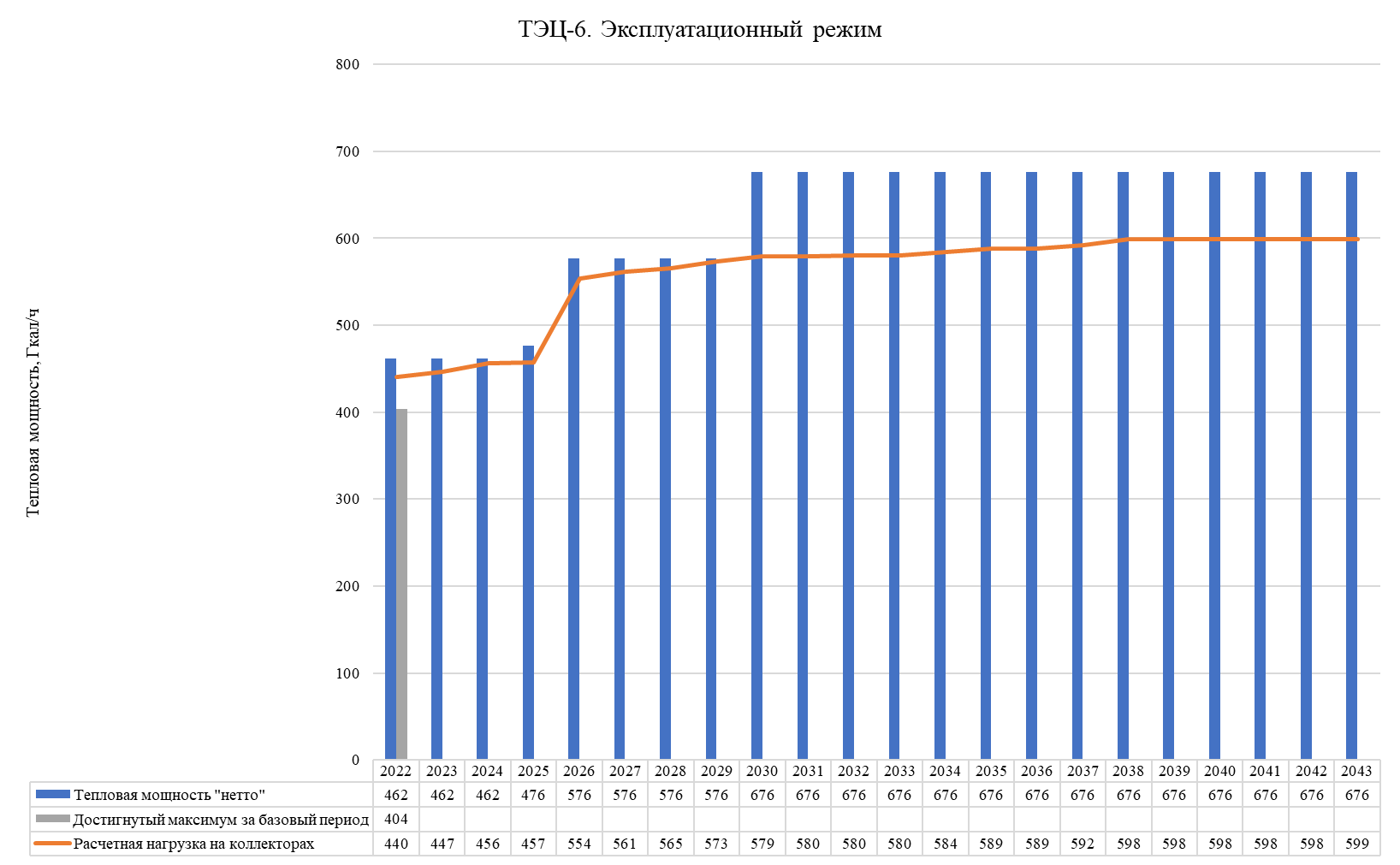
+100 Гкал/ч: Ввод КВ-ГМ-116,3-150

+14,8 Гкал/ч: Ввод парового котла

Перераспределение нагрузки

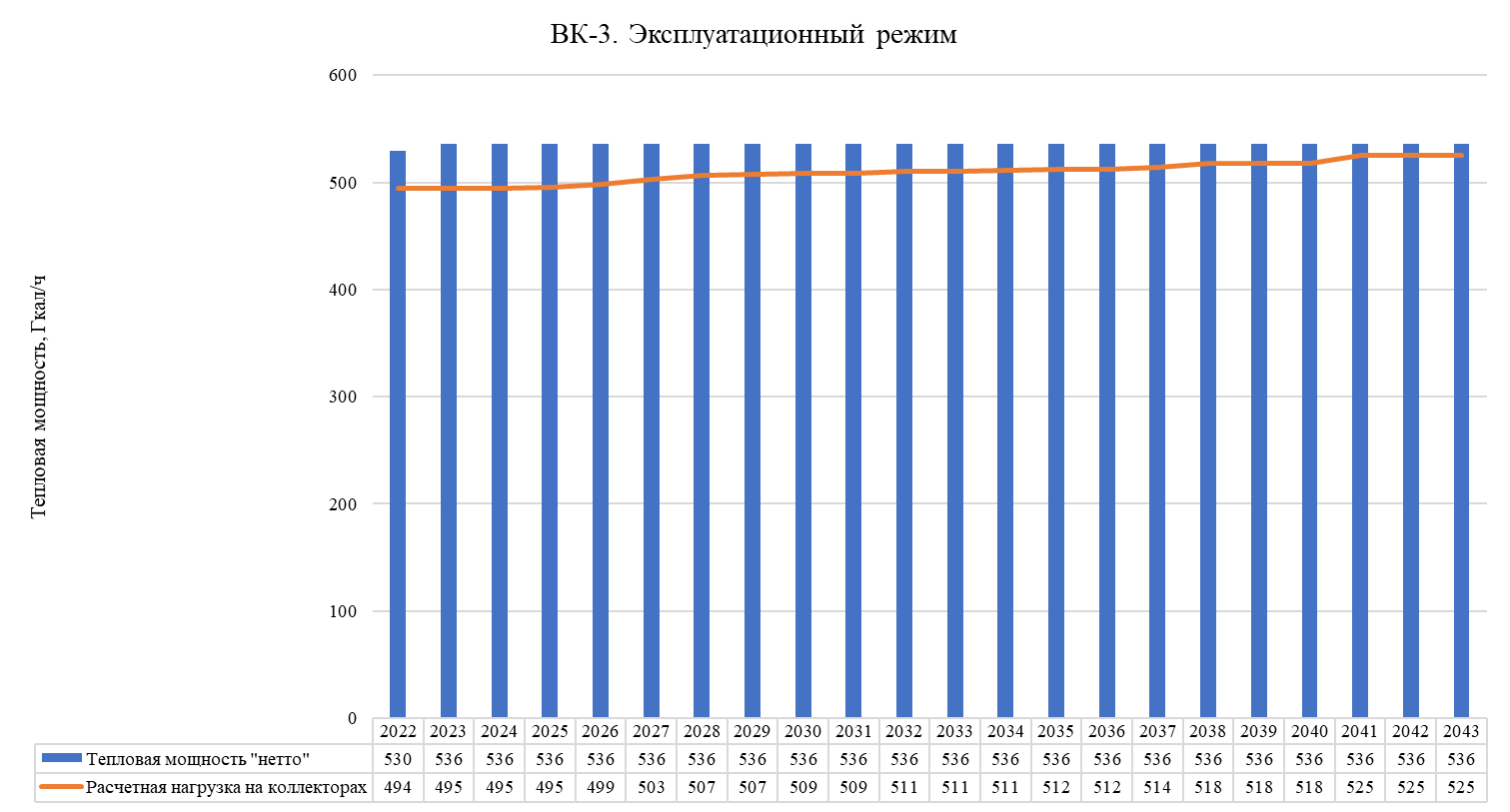
**Рисунок 2.12 – Перспективный баланс мощности объединенной зоны ТЭЦ-6+ВК-3+ВК-2 (городская застройка), по варианту №1**

Необходимость установки котла именно в 2026 г. подтверждается перспективным балансом тепловой мощности ТЭЦ-6.



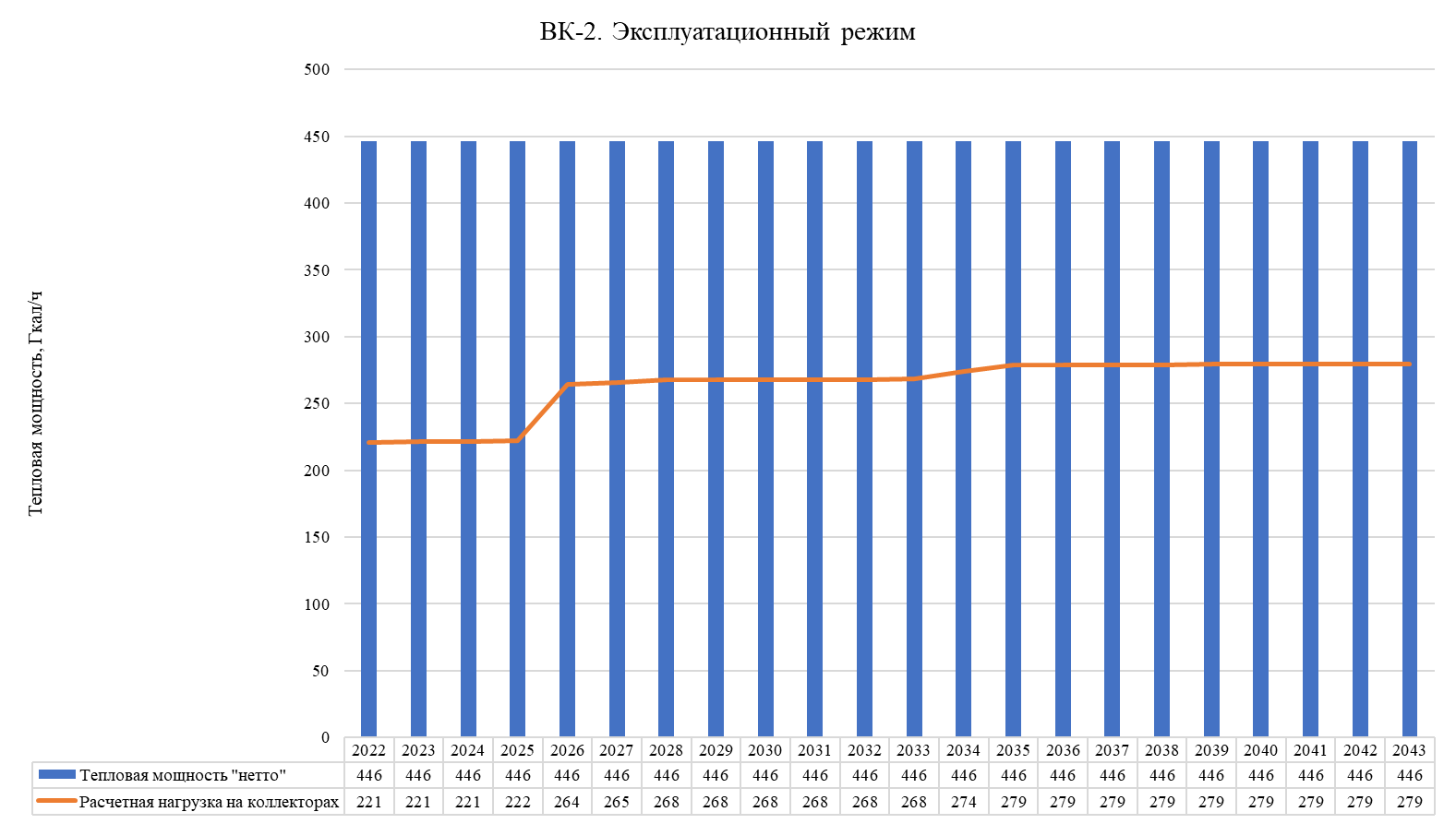
**Рисунок 2.13 – Перспективный баланс мощности ТЭЦ-6, по варианту №1**

ВК-3 остается с относительно стабильной нагрузкой и резервирует как зону ТЭЦ-6, так и зону ВК-2.



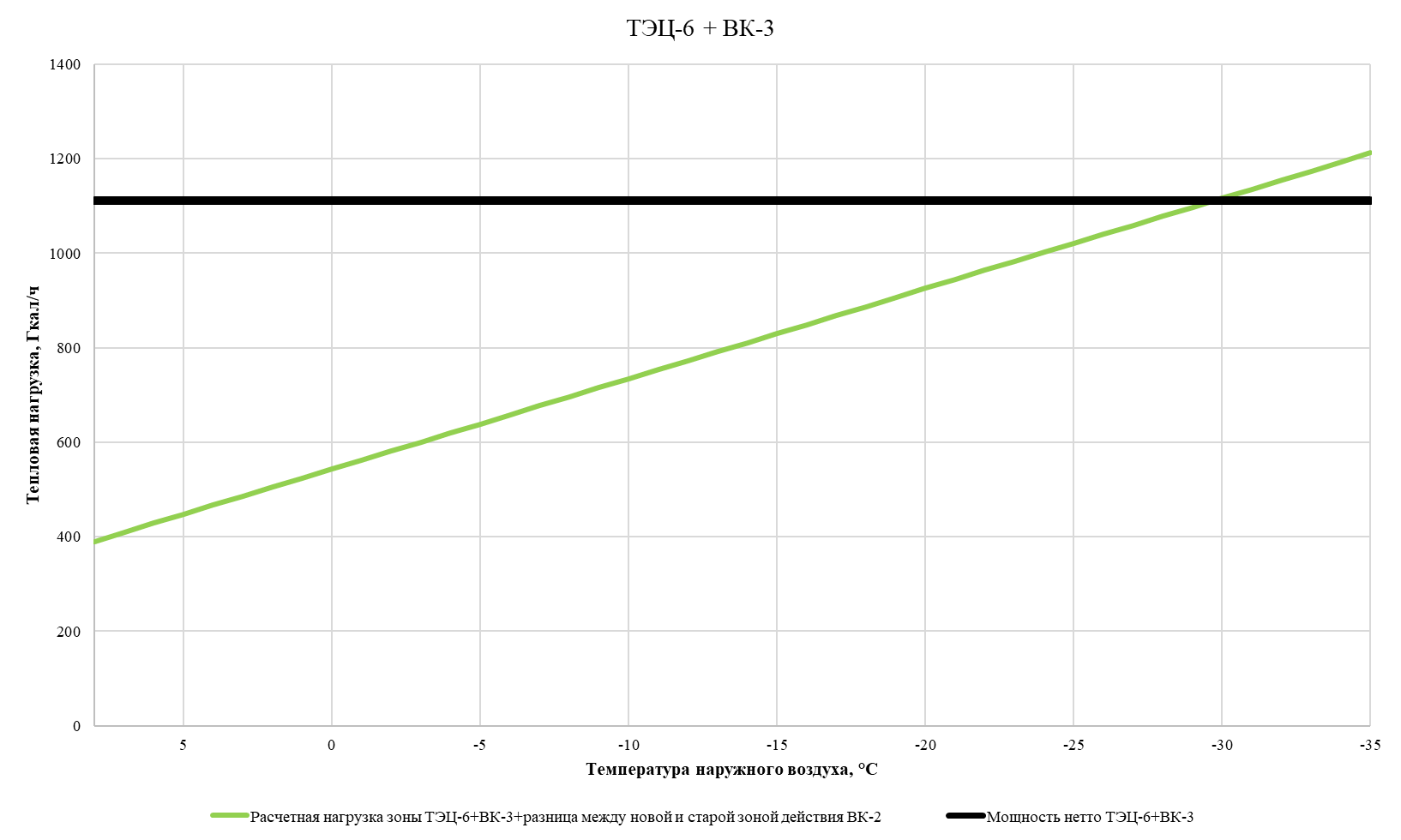
**Рисунок 2.14 – Перспективный баланс мощности ВК-3, по варианту №1**

ВК-2 работает на новую (расширенную) зону при расчетных температурах наружного воздуха (-35 ˚C).



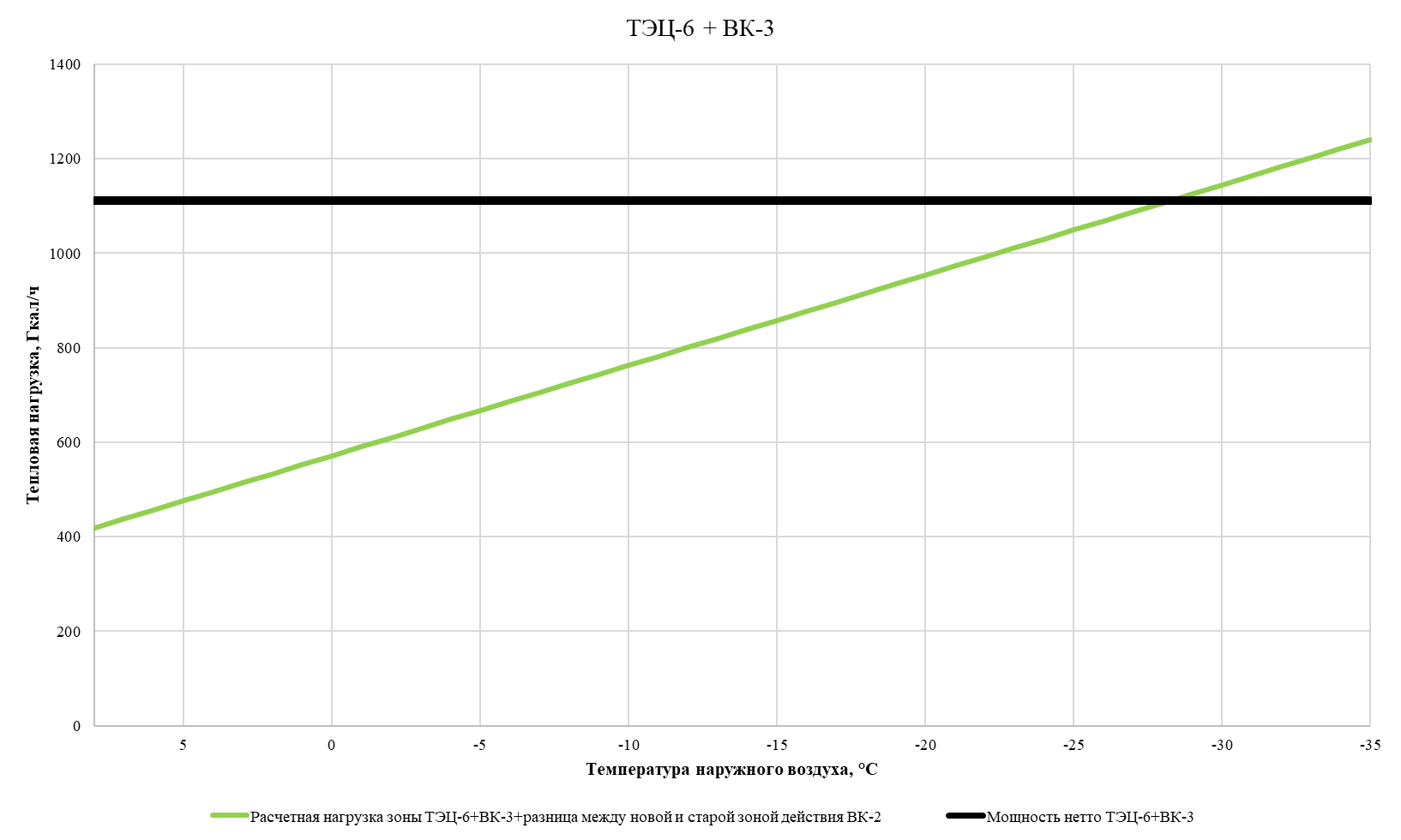
**Рисунок 2.15 – Перспективный баланс мощности ВК-2, по варианту №1**

В связи с наращиванием тепловой мощности на ТЭЦ-6, ТЭЦ-6 и ВК-3 смогут при расчетных температурах наружного воздуха покрывать свои зоны, а также зону «от цирка» до границы новой зоны ВК-2 при температурах свыше -30 ˚C. Ниже представлен рисунок на 2026 г.



**Рисунок 2.16 – Анализ необходимости пикового режима ВК-2 на 2026 г., по варианту №1**

По мере подключения потребителей, граница при которой будет происходить смена режимов сместится, но не существенно. Ниже представлен рисунок на 2029 г. (последний год перед установкой дополнительного котла). ТЭЦ-6 и ВК-3 смогут при расчетных температурах наружного воздуха покрывать свои зоны, а также зону «от цирка» до границы новой зоны ВК-2 при температурах свыше -29 ˚C



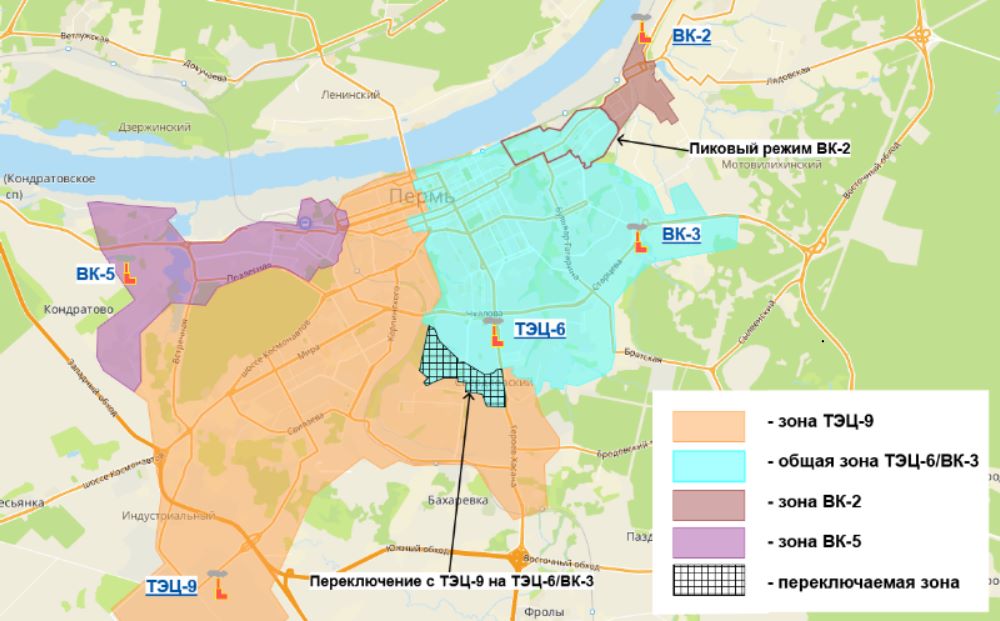
**Рисунок 2.17 – Анализ необходимости пикового режима ВК-2 на 2029 г., по варианту №1**

Учитывая факт эксплуатации 2022 г. (в том числе и работу в аварийных режимах), решением по настоящему варианту, в части зоны ВК-2, видится:

1. **Работа ВК-2 на старую зону в базовом режиме;**
2. **Работа ВК-2 на расширенную зону при расчетных похолоданиях (менее -32** **˚C), а также на случай возникновения аварийной ситуации.**

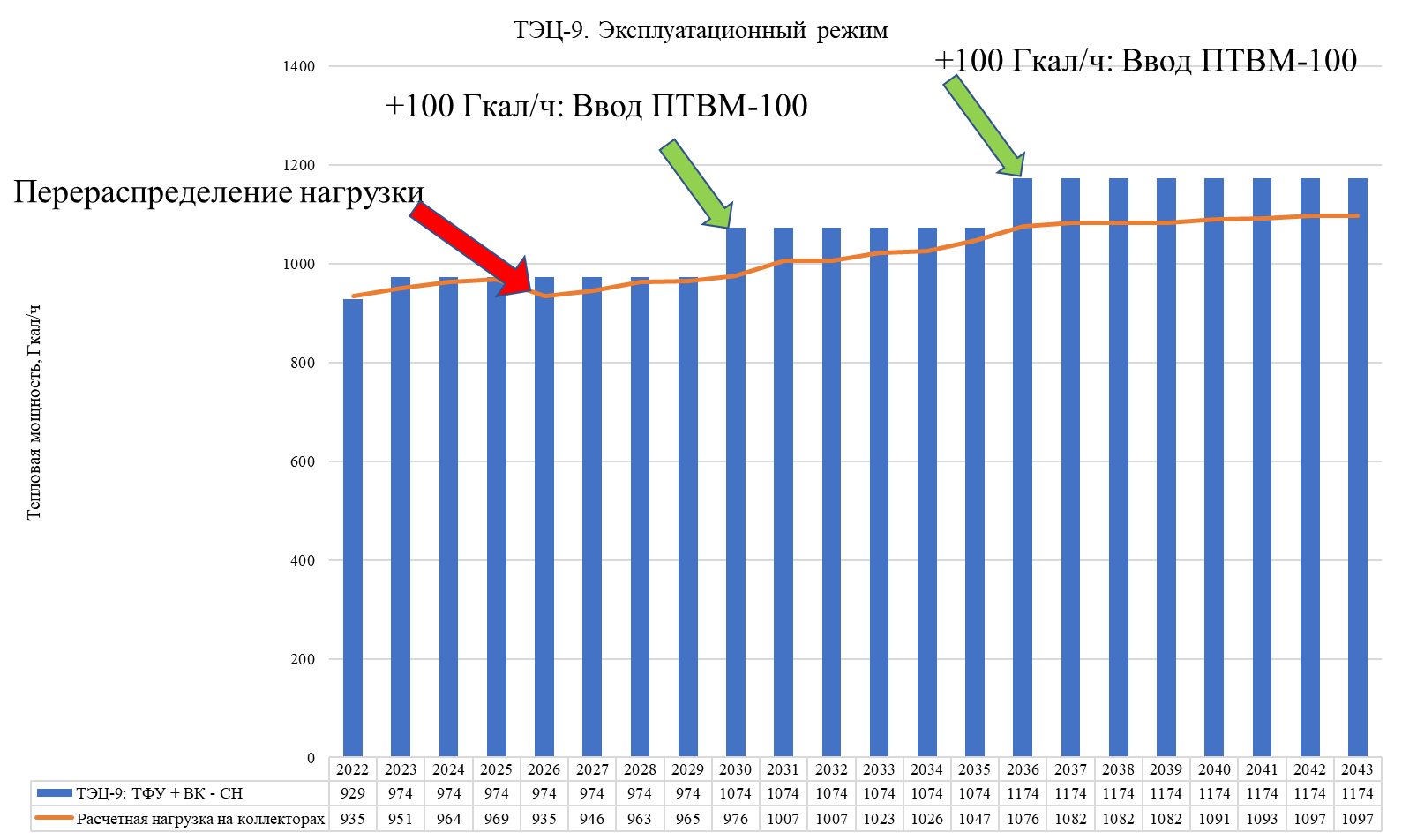
### Вариант №2.1

Чтобы на ТЭЦ-9 обеспечивался положительный резерв тепловой мощности, не позднее 2026 г. необходимо выполнить следующие переключения. Переключаемая зона с ТЭЦ-6/ВК-3 на ВК-2 несколько больше старой зоны ВК-2.



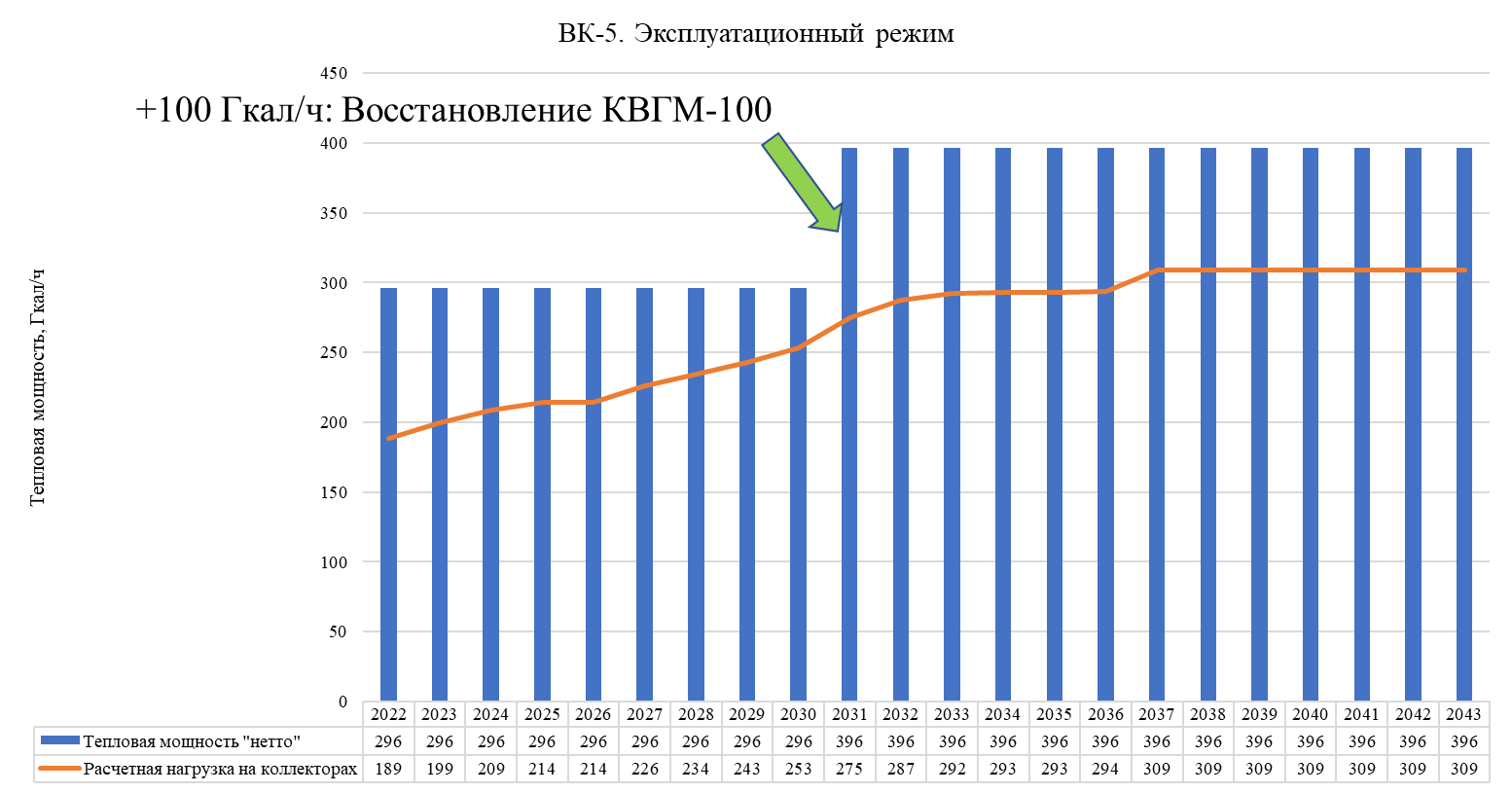
**Рисунок 2.18 – Перераспределение нагрузки по варианту №2.1**

ТЭЦ-9 разгружается. В связи с чем только в 2030 г. **(сдвиг по сравнению с вариантом №1 на год раньше)** и 2036 г. потребуется установить по 1 котлу мощностью 100 Гкал/ч. Резерв тепловой мощности в 2025 г. сокращается до 5,2 Гкал/ч.



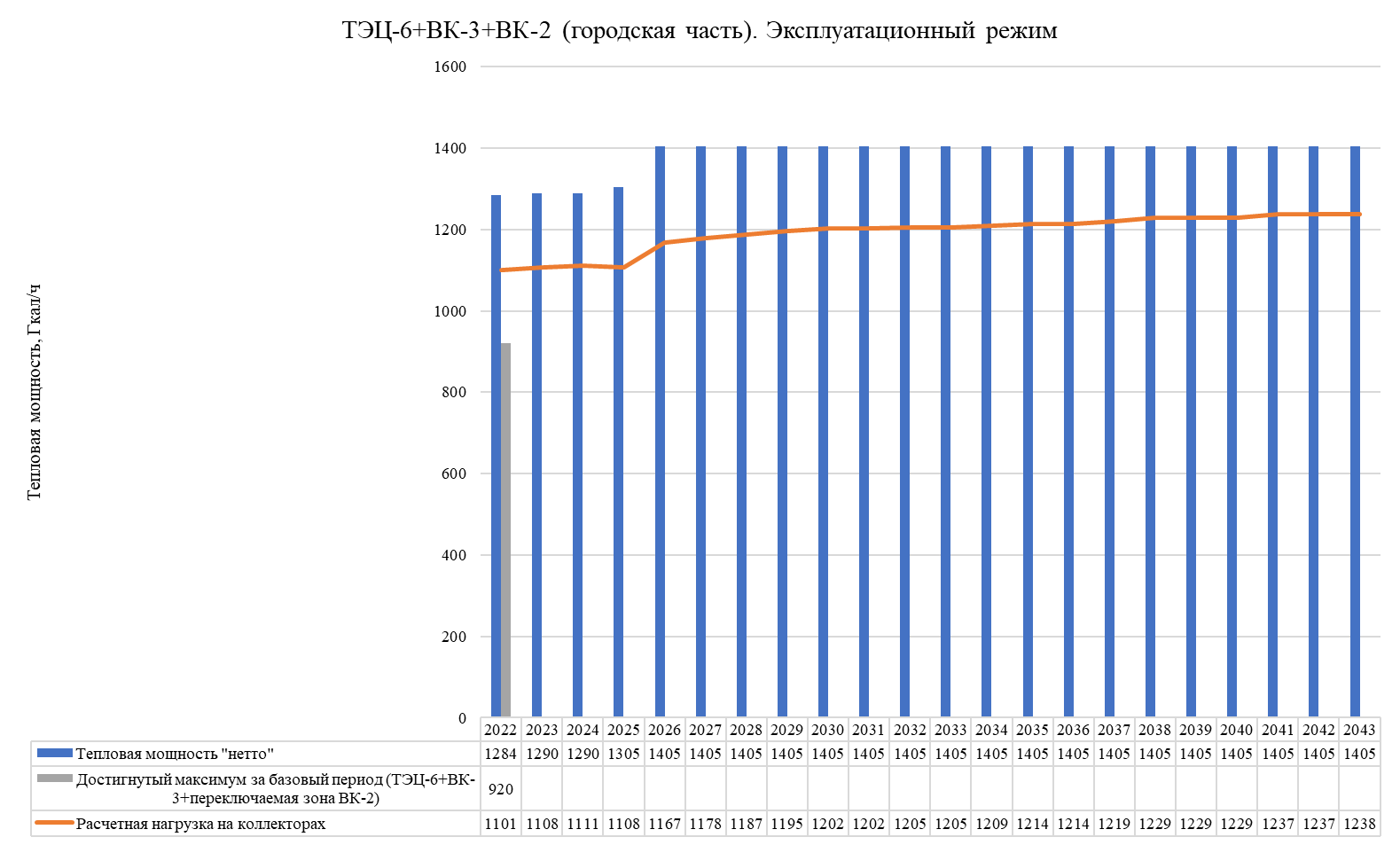
**Рисунок 2.19 – Перспективный баланс мощности ТЭЦ-9, по варианту №2.1**

ВК-5 нагружается и в 2031 г. потребуется восстановление 4 водогрейного котла.



**Рисунок 2.20 – Перспективный баланс мощности ВК-5, по варианту №2.1**

ТЭЦ-6 в год принятия нагрузки должна быть оснащена дополнительным котлом мощностью 100 Гкал/ч. В сравнении с вариантом №1, в отдаленной перспективе не потребуется установка 2 дополнительного котла мощностью 100 Гкал/ч.



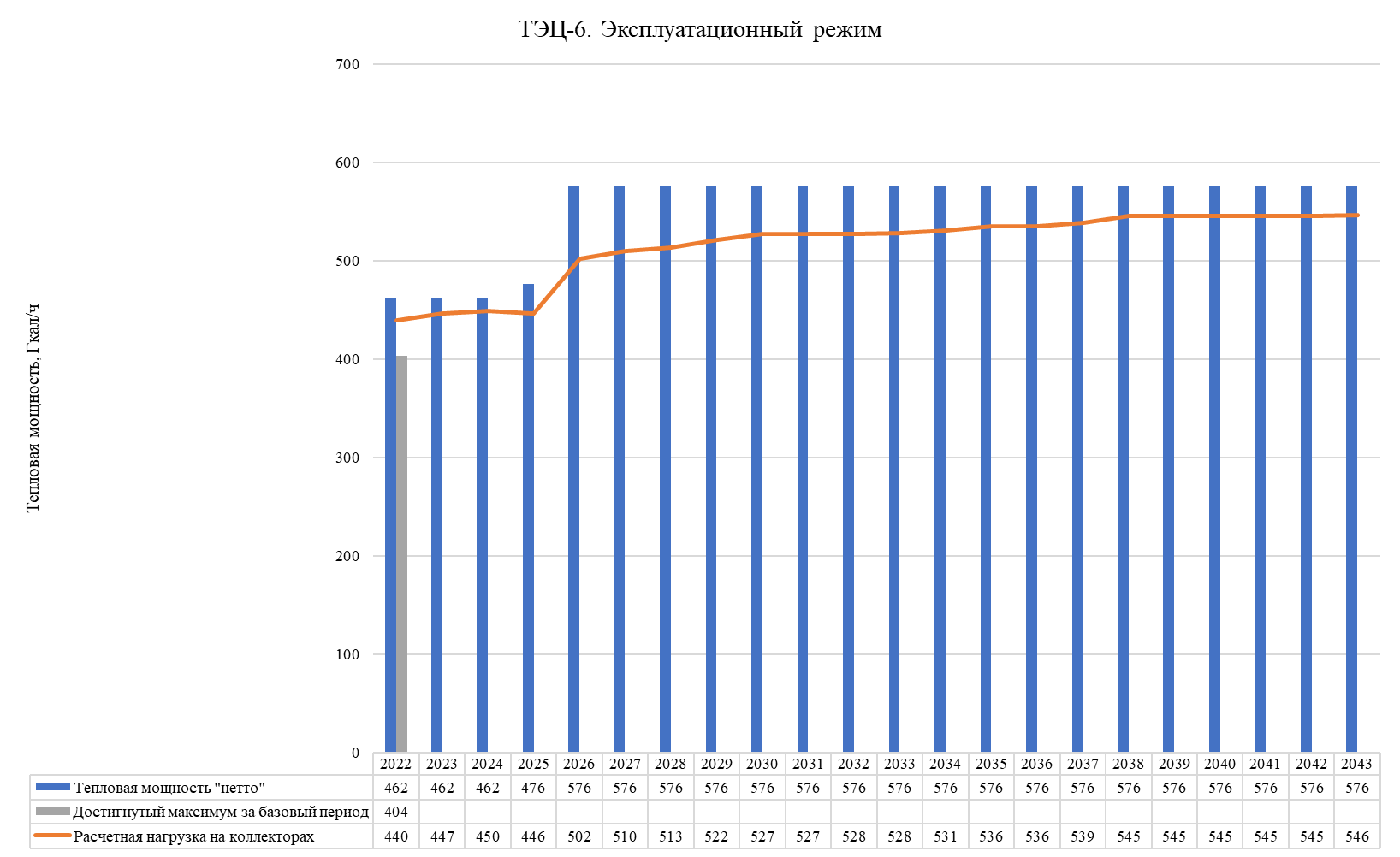
+14,8 Гкал/ч: Ввод парового котла

+100 Гкал/ч: Ввод КВ-ГМ-116,3-150

Перераспределение нагрузки

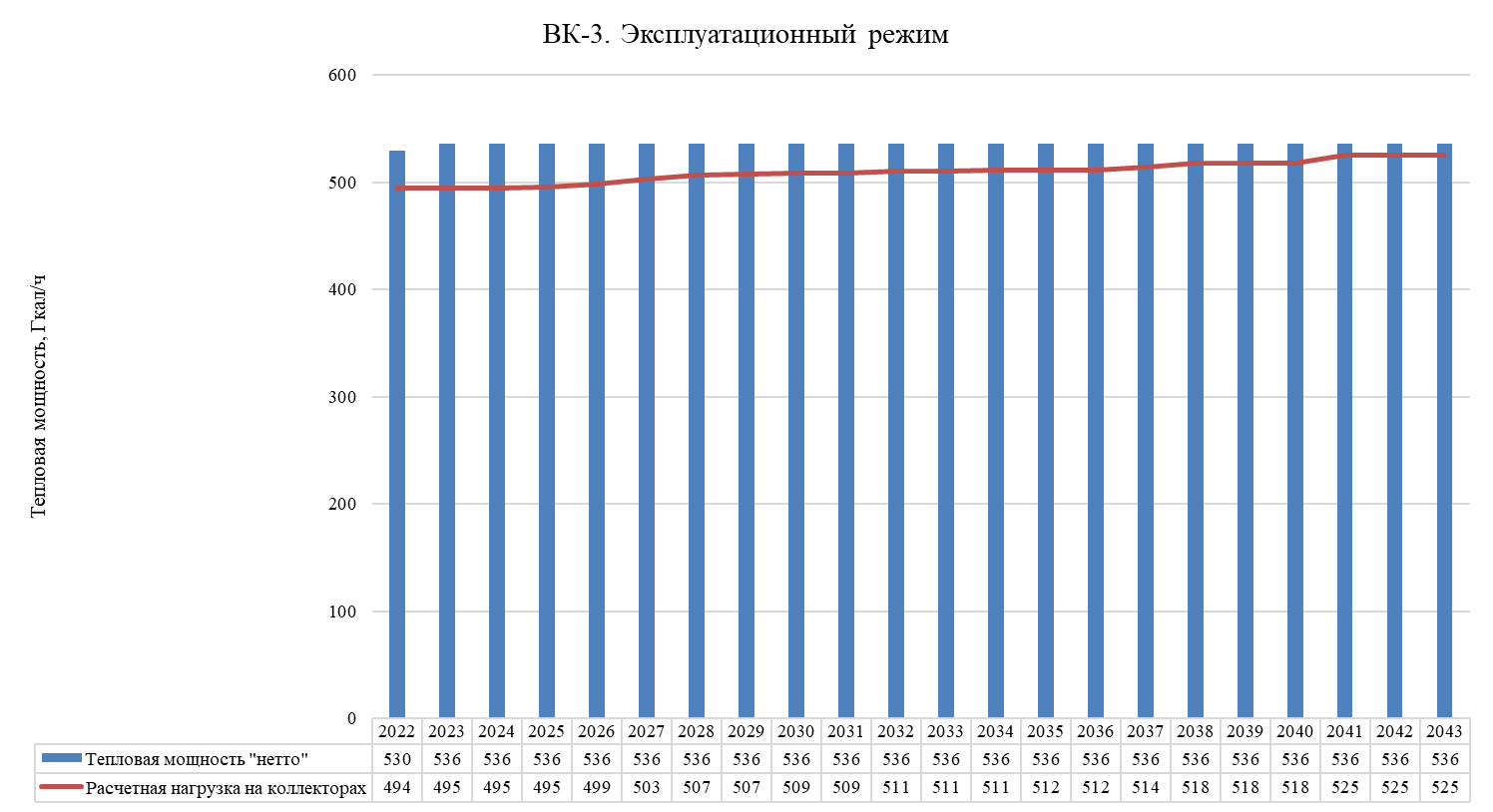
**Рисунок 2.21 – Перспективный баланс мощности объединенной зоны ТЭЦ-6+ВК-3+ВК-2 (городская застройка), по варианту №2.1**

Необходимость установки котла именно в 2026 г. подтверждается перспективным балансом тепловой мощности ТЭЦ-6.



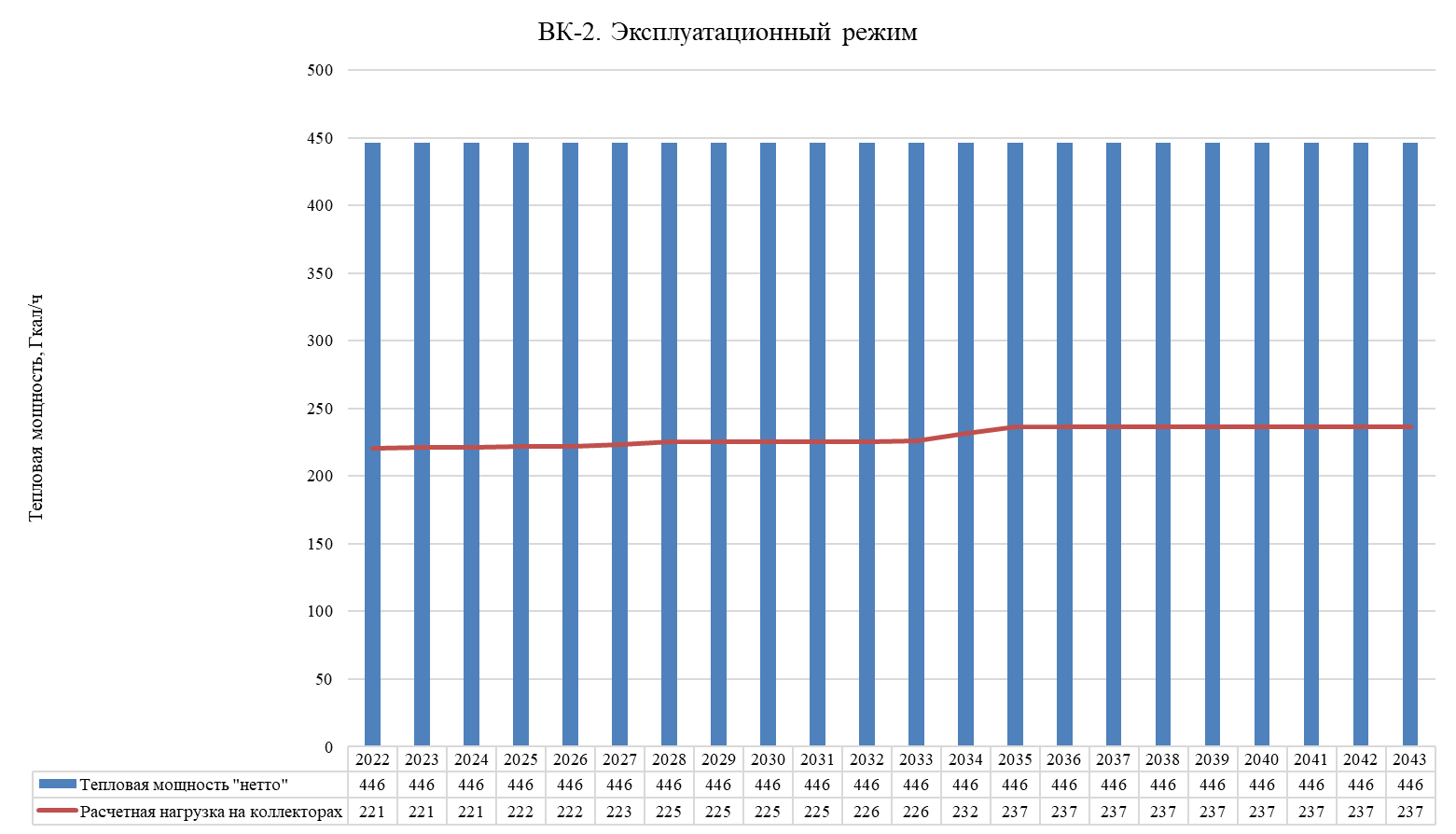
**Рисунок 2.22 – Перспективный баланс мощности ТЭЦ-6, по варианту №2.1**

ВК-3 остается с относительно стабильной нагрузкой и резервирует как зону ТЭЦ-6, так и зону ВК-2.



**Рисунок 2.23 – Перспективный баланс мощности ВК-3, по варианту №2.1**

ВК-2 работает на зону «до цирка» при расчетных температурах наружного воздуха (-35 ˚C). ТЭЦ-6 и ВК-3 покрывают собственную зону в расчетном режиме.



**Рисунок 2.24 – Перспективный баланс мощности ВК-2, по варианту №2.1**

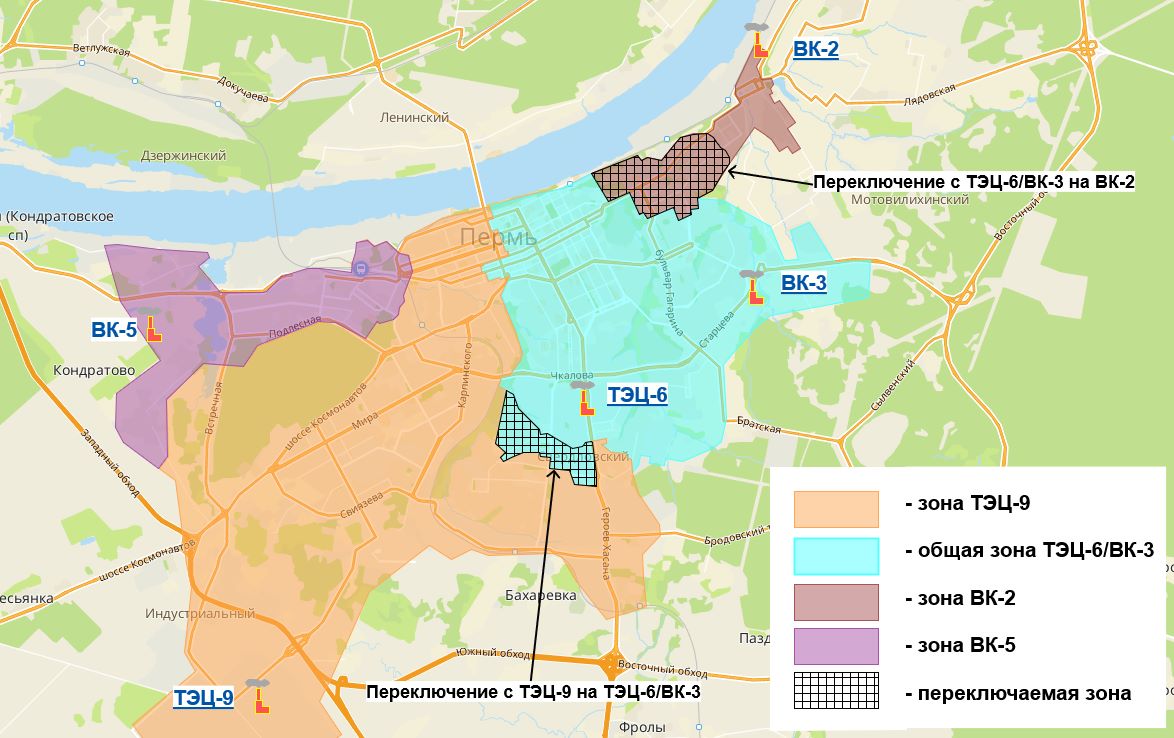
Учитывая факт эксплуатации 2022 г. (в том числе и работу в аварийных режимах), решением по настоящему варианту, в части зоны ВК-2, видится работа данного источника на существующую зону в базовом режиме и переключения зоны «до цирка» в аварийном и пиковом режимах, т.е. сохранение существующего распределения нагрузок.

### Вариант №2.2

Вариант №2.2 представляет собой гибрид вариантов №1 и 2.1:

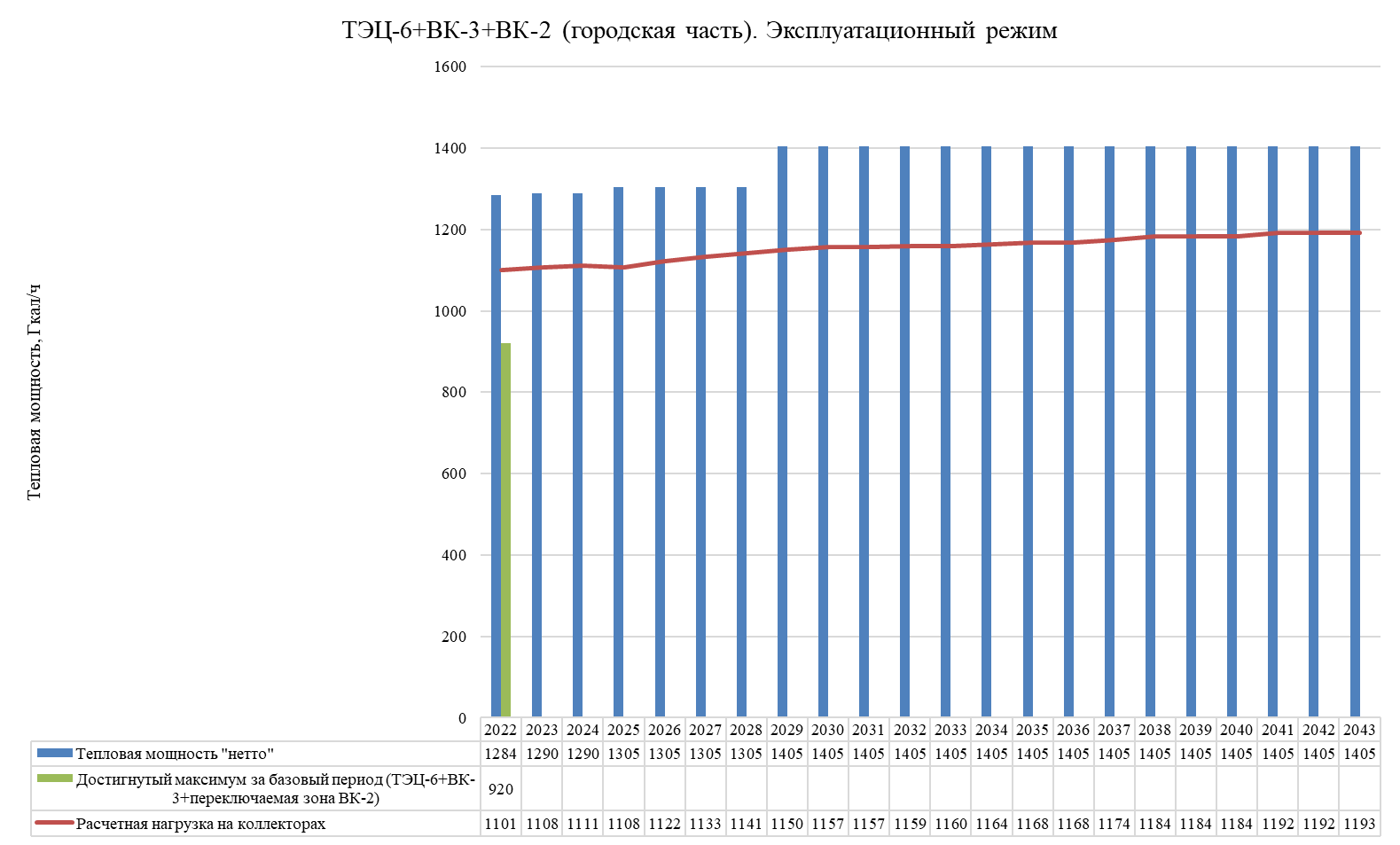
- от варианта №1 сохранено переключение расширенной зоны на ВК-2;

- от варианта №2.1 полностью сохранено развитие ТЭЦ-9 и ВК-5.



**Рисунок 2.25 – Перераспределение нагрузки по варианту №2.2**

Достоинство данного варианта в сравнении с вариантами №1 и 2.1 заключается в возможности отсрочки строительства дополнительного котла на ТЭЦ-6 (перенос с 2026 года на 2029 год). Недостатком варианта в сравнении с вариантом №2.1 является необходимость перевода нагрузки на ВК-2 в объеме, аналогичном варианту №1.



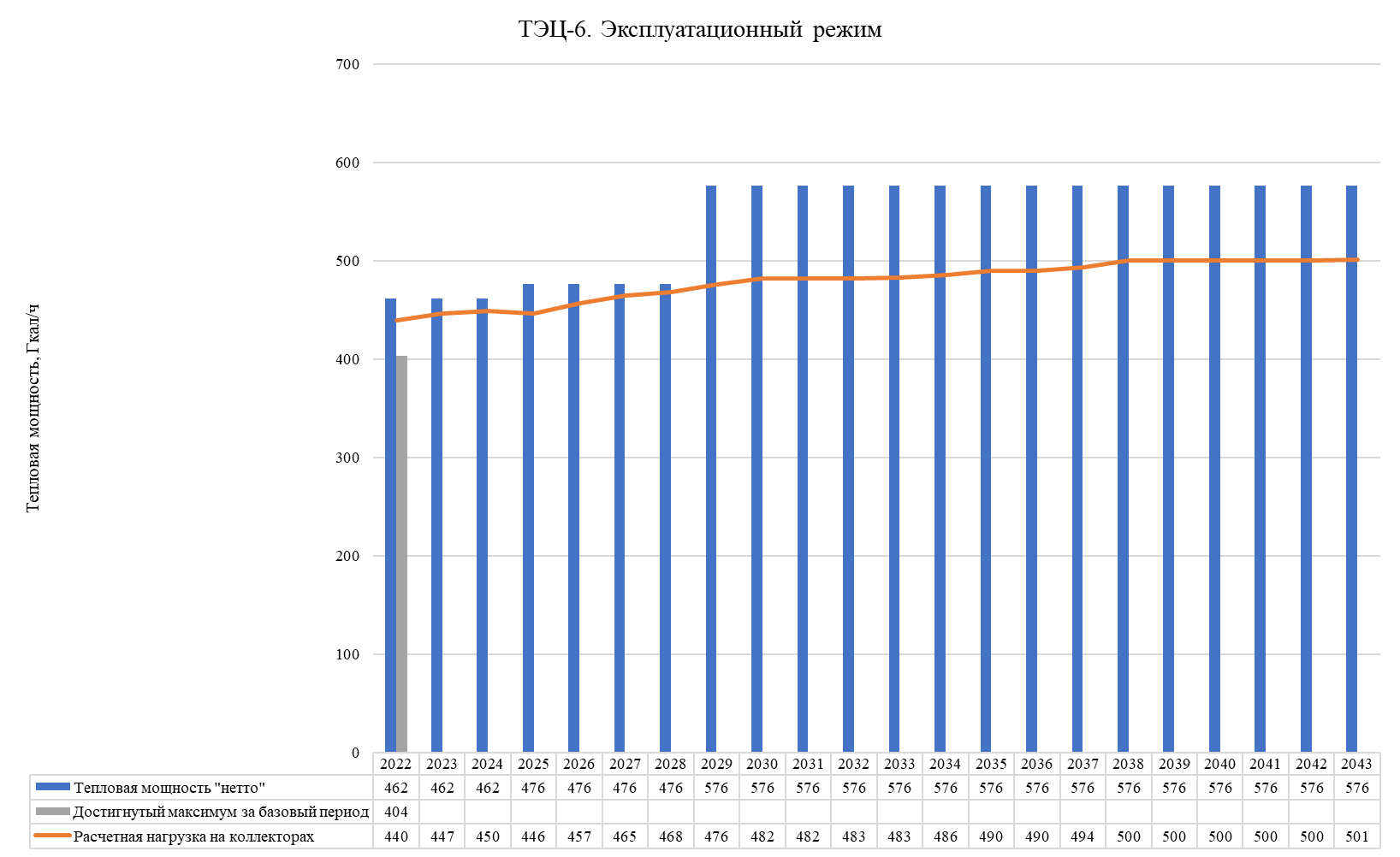
Перераспределение нагрузки

+14,8 Гкал/ч: Ввод парового котла

+100 Гкал/ч: Ввод КВ-ГМ-116,3-150

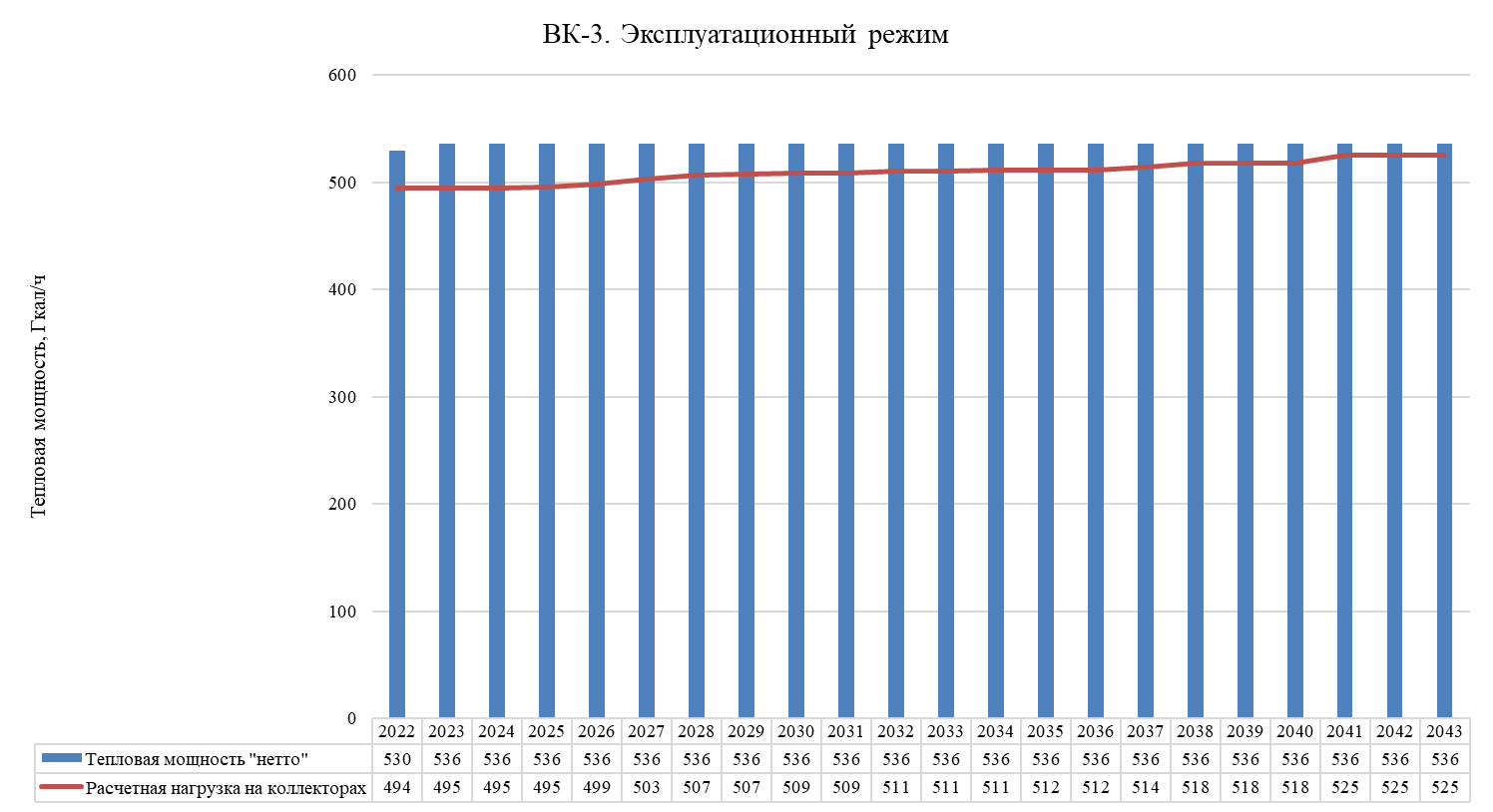
**Рисунок 2.26 – Перспективный баланс мощности объединенной зоны ТЭЦ-6+ВК-3+ВК-2 (городская застройка), по варианту №2.2**

ТЭЦ-6 в данном варианте нагружается более плавно, в связи с тем, что принимаемая нагрузка от ТЭЦ-9 сопоставима с величиной передаваемой на ВК-2 нагрузки.



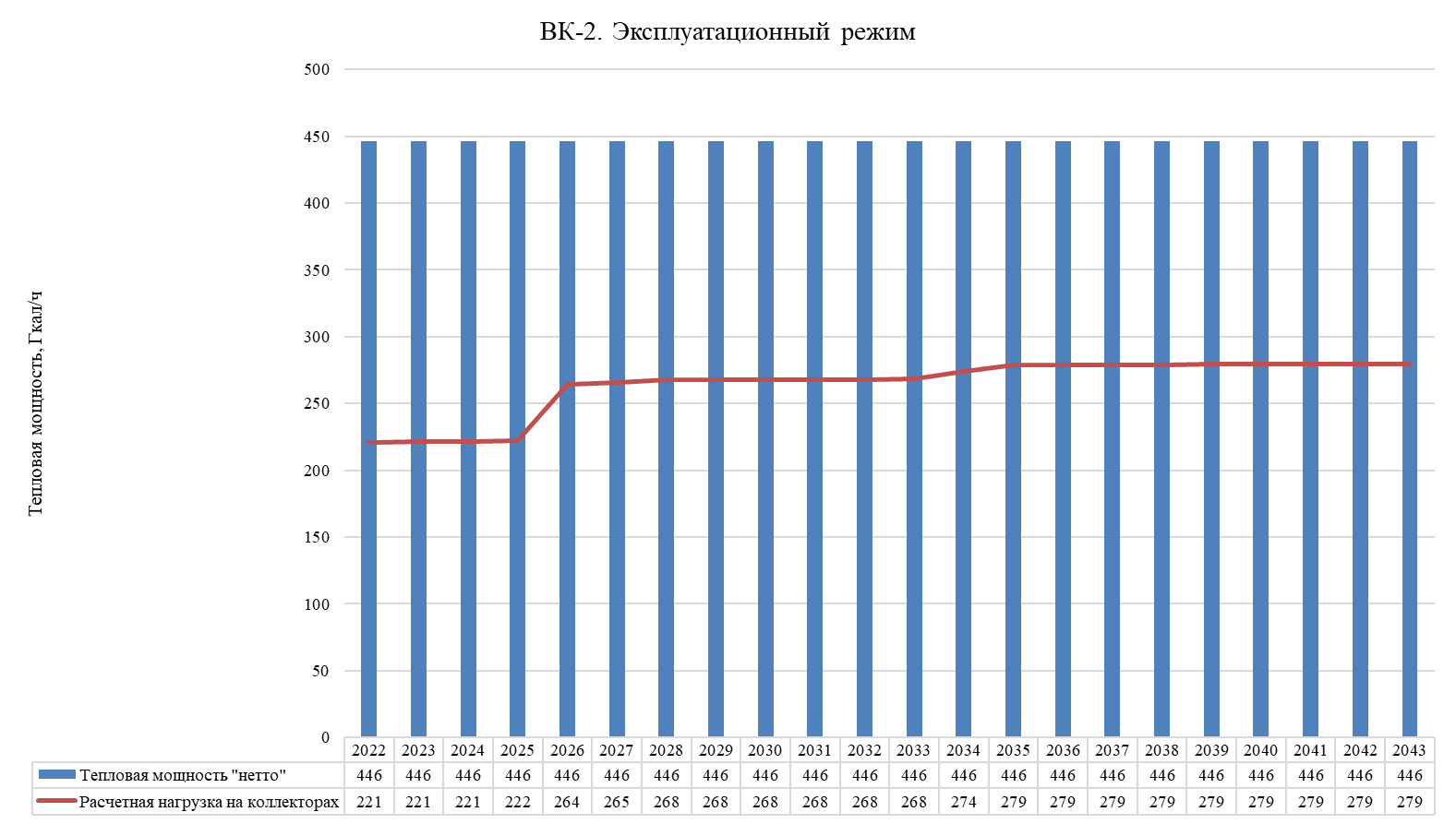
**Рисунок 2.27 – Перспективный баланс мощности ТЭЦ-6, по варианту №2.2**

ВК-3 остается с относительно стабильной нагрузкой и резервирует как зону ТЭЦ-6, так и зону ВК-2.



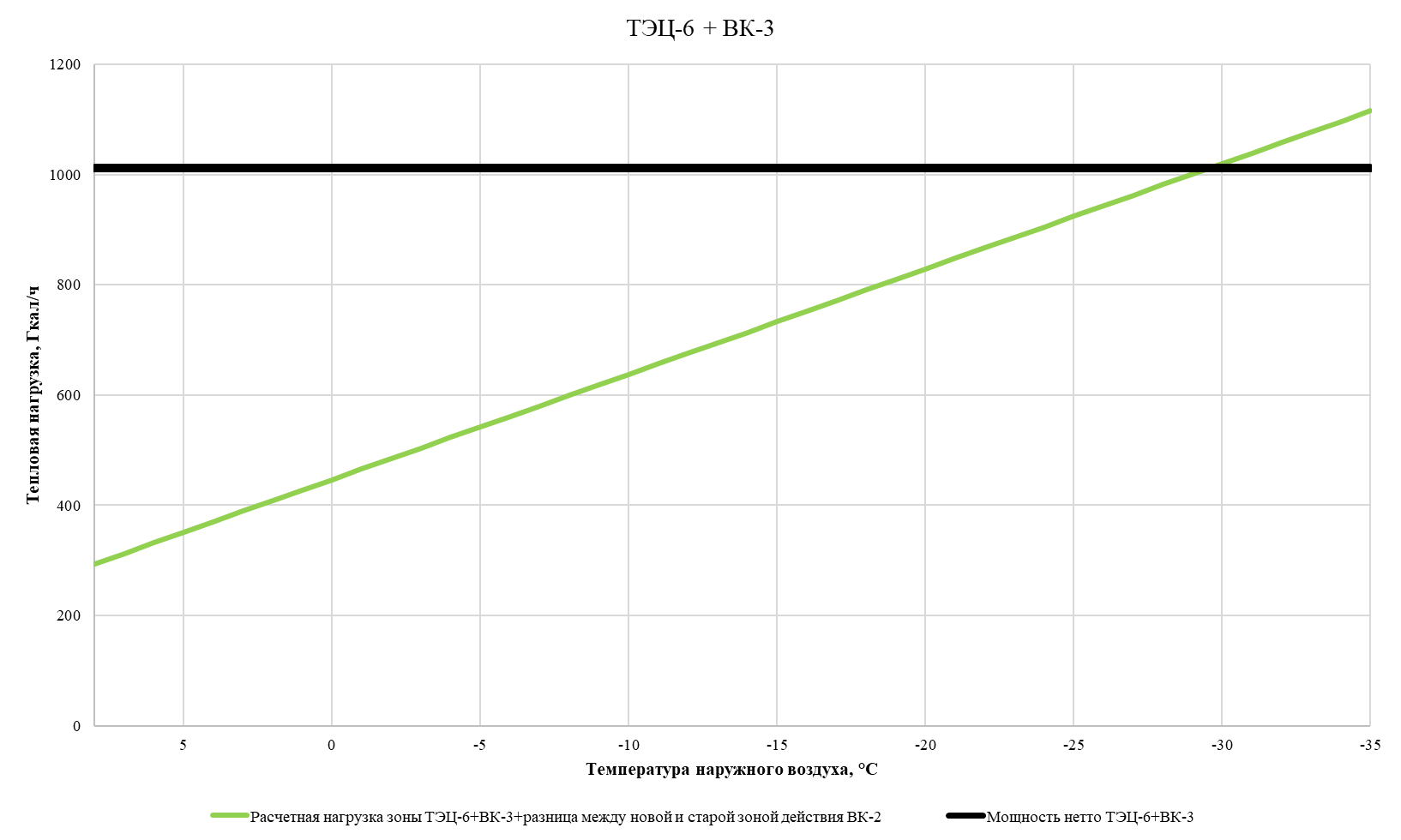
**Рисунок 2.28 – Перспективный баланс мощности ВК-3, по варианту №2.2**

ВК-2 работает на новую (расширенную) зону при расчетных температурах наружного воздуха (-35 ˚C).



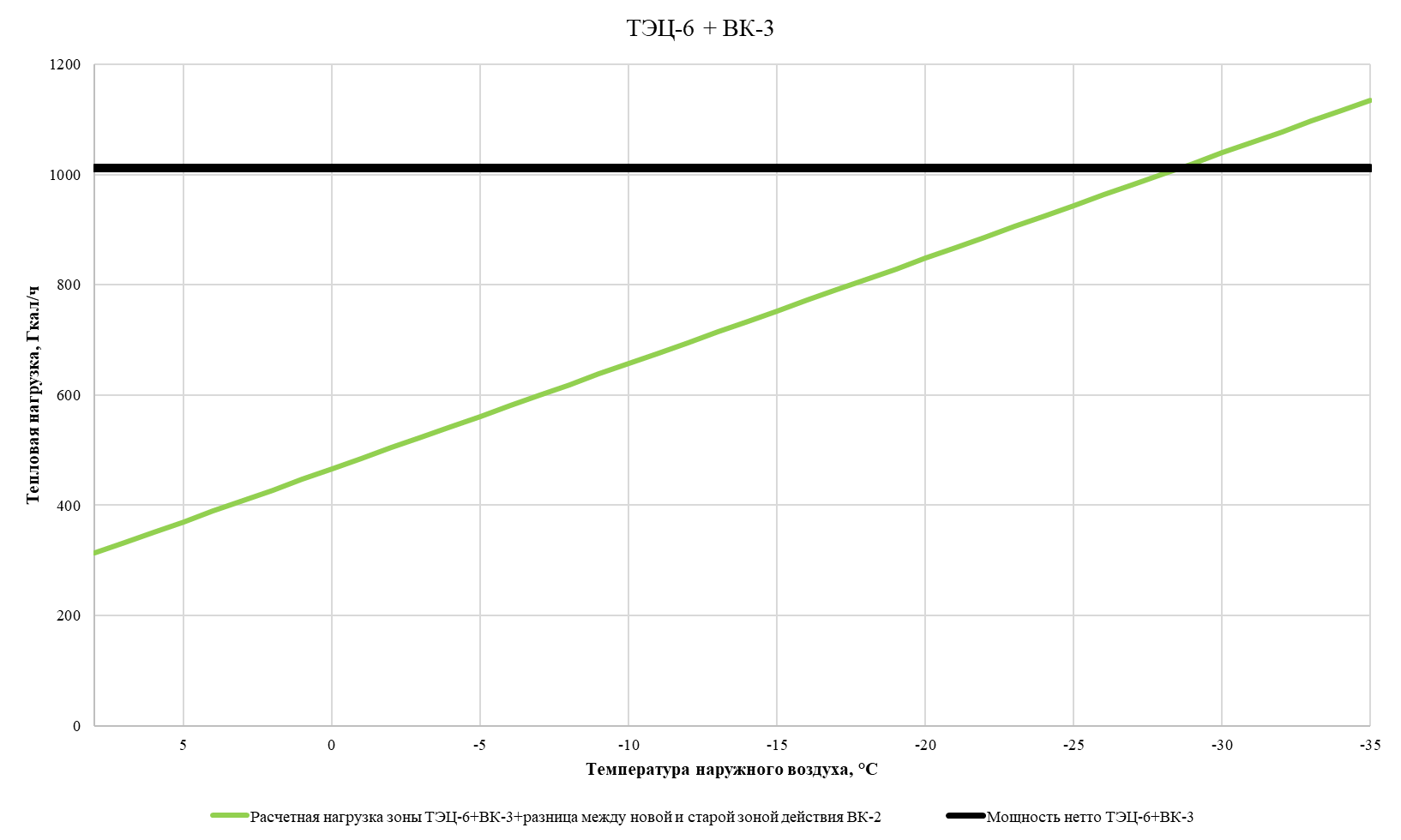
**Рисунок 2.29 – Перспективный баланс мощности ВК-2, по варианту №2.2**

ТЭЦ-6 и ВК-3 смогут при расчетных температурах наружного воздуха покрывать свои зоны, а также зону «от цирка» до границы новой зоны ВК-2 при температурах свыше -30 ˚C в 2026 г.



**Рисунок 2.30 – Анализ необходимости пикового режима ВК-2 в 2026 году, по варианту №2.2**

По мере подключения потребителей, граница при которой будет происходить смена режимов сместится, но не существенно. Ниже представлен рисунок на 2028 г. (последний год перед установкой дополнительного котла). ТЭЦ-6 и ВК-3 смогут при расчетных температурах наружного воздуха покрывать свои зоны, а также зону «от цирка» до границы новой зоны ВК-2 при температурах свыше -29 ˚C



**Рисунок 2.31 – Анализ необходимости пикового режима ВК-2 в 2028 году, по варианту №2.2**

Учитывая факт эксплуатации 2022 г. (в том числе и работу в аварийных режимах), решением по настоящему варианту, в части зоны ВК-2, видится:

1. **Работа ВК-2 на старую зону в базовом режиме;**
2. **Работа ВК-2 на расширенную зону при расчетных похолоданиях (менее -29** **˚C), а также на случай возникновения аварийной ситуации.**

## Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения

Основными целями реализации вариантов являются:

- наличие бездефицитных балансов тепловой мощности;

- формирование устойчивых гидравлических режимов, с учетом перспективной тепловой нагрузки.

Указанные цели достигаются во всех вариантах (индикаторы будут сопоставимые), поэтому предлагается проанализировать капитальные затраты на реализацию.

**Таблица 2.1 – Капитальные затраты по вариантам**

| **Мероприятие** | **Источник** | **Ду сущ., мм** | **Ду персп., мм** | **Длина 2-тр., м** | **Прокладка** | **Строительство/Реконструкция** | **Затраты в ценах 2023 без НДС (по НЦС 81-02-13-2023), тыс. руб.** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вариант 1: С переключением от ВК-5 на ТЭЦ-9** | **Вариант 2.1: Без переключения от ВК-5 на ТЭЦ-9 и без переключения на ВК-2** | **Вариант 2.2: Без переключения от ВК-5 на ТЭЦ-9 и с переключением на ВК-2** |
| **Тепловые сети** | | | | | | | | | |
| Строительство дополнительного подающего трубопровода Ду1000 надземной магистральной тепловой сети от Т-387а до Т-392А протяженностью 110 м в 1-тр. исч. | Зона ТЭЦ-9 |  | 1000 | 110 | надземная | 0,5 | 7 410 | 7 410 | 7 410 |
| Реконструкция надземной магистральной тепловой сети от Т-392А до П-397А с увеличением диаметра с 2Ду900/800 до 2Ду1000 протяженностью 77 м в 2-тр. исч. | Зона ТЭЦ-9 | 900/800 | 1000 | 77 | надземная | 1,15 | 11 931 | 11 931 | 11 931 |
| Строительство дополнительного подающего трубопровода Ду1000 надземной магистральной тепловой сети от П-397А до Т-403А протяженностью 105 м в 1-тр. исч. | Зона ТЭЦ-9 |  | 1000 | 105 | надземная | 0,5 | 7 074 | 7 074 | 7 074 |
| Реконструкция надземной магистральной тепловой сети от Т-403А до Т-445А с увеличением диаметра с 2Ду800 до 2Ду1000 протяженностью 765 м в 2-тр. исч. | Зона ТЭЦ-9 | 800 | 1000 | 765 | надземная | 1,15 | 118 534 | 118 534 | 118 534 |
| Реконструкция с увеличением диаметра тепловой сети в канальной прокладке 2Ду800 на 2Ду1000 от Т-445А до ПН-1 протяженностью 1386,5 м в 2-тр. исч. | Зона ТЭЦ-9 | 800 | 1000 | 1386,5 | канальная | 1,15 | 339 195 | 339 195 | 339 195 |
| Строительство насосной станции ПН-51 в районе павильона П-51 производительностью 5000 т/ч по подающей и 5000 т/ч по обратной насосным группам (напор в подаче – 40 м, напор в обратке – 35 м) | Зона ТЭЦ-9 |  |  |  |  |  | 541 974 | 541 974 | 541 974 |
| Реконструкция ПН-1 с увеличением производительности подающей насосной группы до 7500 т/ч (установка дополнительного насоса на 2500 т/ч) | Зона ТЭЦ-9 |  |  |  |  |  | 52 286 |  |  |
| Реконструкция надземной магистральной тепловой сети от П-861 до Т-862 с увеличением диаметра с 2Ду700 до 2Ду800 протяженностью 42 м в 1-тр. исч. | Зона ВК-5 | 700 | 800 | 21 | надземная | 1,15 |  | 2 627 | 2 627 |
| Реконструкция подземной (канальной) магистральной тепловой сети от Т-862 до К-868 с увеличением диаметра с 2Ду700 до 2Ду800 протяженностью 690 м в 2-тр. исч. | Зона ВК-5 | 700 | 800 | 690 | канальная | 1,15 |  | 140 269 | 140 269 |
| Реконструкция подземной (канальной) магистральной тепловой сети от К-868 до К-872 с увеличением диаметра с 2Ду600 до 2Ду800 протяженностью 560 м в 2-тр. исч. | Зона ВК-5 | 600 | 800 | 560 | канальная | 1,15 |  | 113 841 | 113 841 |
| Реконструкция подземной (канальной) магистральной тепловой сети от К-872 до К-875 с увеличением диаметра с 2Ду600 до 2Ду700 протяженностью 370 м в 2-тр. исч. | Зона ВК-5 | 600 | 700 | 370 | канальная | 1,15 |  | 67 566 | 67 566 |
| Реконструкция подземной (канальной) магистральной тепловой сети от К-875 до К-883 с увеличением диаметра с 2Ду500 до 2Ду700 протяженностью 850 м в 2-тр. исч. | Зона ВК-5 | 500 | 700 | 850 | канальная | 1,15 |  | 155 220 | 155 220 |
| Реконструкция подземной (канальной) магистральной тепловой сети от К-883 до К-886 с увеличением диаметра с 2Ду500 до 2Ду600 протяженностью 340 м в 2-тр. исч. | Зона ВК-5 | 500 | 600 | 340 | канальная | 1,15 |  | 55 761 | 55 761 |
| Строительство насосной станции ПН-886 на магистрали М2-09 с установкой подающей и обратной насосной группы (производительность 2200 т/ч) | Зона ВК-5 |  |  |  |  |  |  | 252 477 | 252 477 |
| Реконструкция подземной (канальной) магистральной тепловой сети от К-886 до К-892 с увеличением диаметра с 2Ду500 до 2Ду600 протяженностью 630 м в 2-тр. исч. | Зона ВК-5 | 500 | 600 | 630 | канальная | 1,15 |  | 103 322 | 103 322 |
| Реконструкция с увеличением диаметра тепловой сети в канальной прокладке 2Ду400 на 2Ду500 от К-46 до К-900 протяженностью 589 м в 2-тр. исч. | Зона ТЭЦ-9/ВК-5 | 400 | 500 | 589 | канальная | 1,15 | 84 298 |  |  |
| Реконструкция с увеличением диаметра 2Ду400 на 2Ду500 магистральной тепловой сети от К-900 до К-904 (канальная) протяженностью 295 м в 2-тр. исч. | Зона ТЭЦ-9/ВК-5 | 400 | 500 | 295 | канальная | 1,15 | 42 220 | 42 220 | 42 220 |
| Реконструкция с увеличением диаметра тепловой сети в канальной прокладке 2Ду400 на 2Ду500 от К-904 до К-910 протяженностью 381 м в 2-тр. исч. | Зона ТЭЦ-9/ВК-5 | 400 | 500 | 381 | канальная | 1,15 | 54 529 | 54 529 | 54 529 |
| Реконструкция с увеличением диаметра надземной тепловой сети 2Ду400 на 2Ду500 от К-910 до Т-912 протяженностью 121 м в 1-тр. исч. | Зона ТЭЦ-9/ВК-5 | 400 | 500 | 121 | надземная | 1,15 | 10 463 | 10 463 | 10 463 |
| **Итого по тепловым сетям** |  |  |  |  |  |  | **1 269 914** | **2 024 414** | **2 024 414** |
| **Источники тепловой энергии** | | | | | | | | | |
| Ввод дополнительного котла на ТЭЦ-6 | ТЭЦ-6 |  |  |  |  |  | 300000 | 300000 | 300000 |
| Ввод дополнительного котла на ТЭЦ-6 | ТЭЦ-6 |  |  |  |  |  | 300000 |  |  |
| Ввод дополнительного котла на ТЭЦ-9 | ТЭЦ-9 |  |  |  |  |  | 300000 | 300000 | 300000 |
| Ввод дополнительного котла на ТЭЦ-9 | ТЭЦ-9 |  |  |  |  |  | 300000 | 300000 | 300000 |
| Восстановление 4 котла КВГМ-100 на ВК-5 | ВК-5 |  |  |  |  |  |  | 100000 | 100000 |
| **Итого по источникам** |  |  |  |  |  |  | **1 200 000** | **1 000 000** | **1 000 000** |
| **ИТОГО по источникам и тепловым сетям** |  |  |  |  |  |  | **2 469 914** | **3 024 414** | **3 024 414** |

## Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения

Цели достигаются по всем вариантам развития и индикаторы качества и надежности теплоснабжения будут сопоставимы, в связи с чем в качестве основного варианта развития и дальнейшей проработки глав схемы теплоснабжения принимается вариант №1, как решение с минимальным объемом капитальных затрат.

# Эксплуатация объектов теплоснабжения организаций, утративших статус ТСО

## Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения

Ряд организаций в зонах деятельности ЕТО №№01, 01-2, 01-3, 02 были лишены статуса ЕТО, в связи с чем данные организации подали заявки на вывод из эксплуатации своих объектов теплоснабжения.

Для эксплуатации объектов теплоснабжения организаций, утративших статус ТСО, в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, подключенных к ним, предлагаются следующие варианты:

Вариант №1: у собственника имеется право передать имущество в администрацию;

Вариант №2: по взаимному согласию собственник может продать имущество действующей ЕТО;

Вариант №3: строительство новых объектов взамен существующих ЕТО.

## Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения

Строительство или реконструкцию объектов теплоснабжения, замещающих выводимые из эксплуатации теплосетевые объекты организаций, утративших статус ТСО, включает перечень мероприятий, указанных в таблице ниже. Суммарные капитальные затраты на реализацию мероприятий составят 1 111 351 тыс. руб. без НДС.



**Таблица 3.1 – Строительство или реконструкция объектов теплоснабжения, замещающих выводимые из эксплуатации теплосетевые объекты организаций, утративших статус ТСО**

| **№ п/п** | **Собственник сети** | **Транспортировщик** | **Существующая сеть** | | | | | | | | **Новая сеть** | | | | | **Потребители** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|
|
| **Название** | **начало участка (из Зулу)** | **конец участка (из Зулу)** | **Протяженность (из зулу сущ.), м.п.к** | **Протяженность по документам, п.м. (проверка)** | **Кадастровый №** | **Ду (из Зулу), м.** | **тип прокладки** | **Ду, (Перспектива), м** | **тип прокладки (Перспектива)** | **начало участка (Перспектива)** | **конец участка (Перспектива)** | **Sys** |
| 1 | ООО "Урал Девелопмент" | ООО "Новая энергетика" | г. Пермь, ул. Космонавта Беляева, 8 | К-18-2-1 | К. Беляева, 8 | 212 | 171 | 59:01:4410836:1117 | 0,125 | Подземная канальная | 0,125 | Подземная канальная | К-18-2-1 | К. Беляева, 8 |  | 20 МКД, 2 объекта соц.назначения |
| 2 | ООО "Урал Девелопмент" | ООО "Новая энергетика" | г. Пермь, ул. Комбайнеров, 39б | К-18-2-1-2 | Комбайнеров, 39б | 14 | 14 | 59:01:4410836:741 | 0,1 | Подземная канальная | 0,1 | Подземная канальная | К-18-2-1-2 | Комбайнеров, 39б | 91362 |
| 3 | ООО "Урал Девелопмент" | ООО "Новая энергетика" | г. Пермь , от ТК-1 до ул. 5-я Каховская, 8б (тепловая сеть) | К-8-14-16-6а | Каховская, 8б | 185,9 | 183 | 59:01:1713103:1764 | 0,1 | Подземная бесканальная | 0,1 | Подземная бесканальная | К-8-14-16-6а | Каховская, 8б | 137359, 137357 |
| 4 | ООО "Урал Девелопмент" | ООО "Новая энергетика" | г. Пермь , от ТК-1 до ул. 5-я Каховская, 8б (сеть ГВС) | К-8-14-16-6а | Каховская, 8б | 185,9 | 174 | 59:01:1713103:1763 | 0,1 | Подземная бесканальная | 0,1 | Подземная бесканальная | К-8-14-16-6а | Каховская, 8б | 116218 |
| 5 | ООО "Урал Девелопмент" | ООО "Новая энергетика" | г. Пермь Мотовилихинский район, ТК-1 по ул. Тургенева до Добролюбова, 1 | К-514 | Добролюбова, 1 | 141 | 141 | 59:01:0000000:15146 | 0,08 | Подземная канальная | 0,08 | Подземная канальная | К-514 | Добролюбова, 1 | 53234 |
| 6 | ООО "Урал Девелопмент" | ООО "Новая энергетика" | г.Пермь, Мотовилихинский, ул. Ст.Разина 36,38 | К-16-0-37 | Ст. Разина, 36 / Ст. Разина, 38 | 14 | 96,5 | 59:01:0000000:50817 | 0,15 | Подземная бесканальная | 0,15 | Подземная бесканальная | К-16-0-37 | Ст. Разина, 36 / Ст. Разина, 38 | 53965, 82258, 82256 |
| 37 | 0,1 | 0,1 |
| 45,5 | 0,082 | 0,082 |
| 7 | ООО "Урал Девелопмент" | ООО "Новая энергетика" | г. Пермь, Мотовилихинский район, ТК-1 до ул. Тургенева, 23 | К-518а | Тургенева, 23 | 16,95 | 17 | 59:01:4311726:1383 | 0,08 | Подземная канальная | 0,08 | Подземная канальная | К-518а | Тургенева, 23 | 108563 |
| 8 | ООО "Урал Девелопмент" | ООО "Новая энергетика" | г. Пермь, ул. Кисловодская, 15 | К-184-12-2-4 | Кисловодская, 15 | 33,4 | 31 | 59:01:4410588:949 | 0,08 | Подземная канальная | 0,08 | Подземная канальная | К-184-12-2-4 | Кисловодская, 15 | 55922 |
| 9 | ООО "Урал Девелопмент" | ООО "Новая энергетика" | г. Пермь, Луначарского, 15 | К-49-18 | Луначарского, 15 | 75,6 | 78 | 59:01:0000000:78640 | 0,125 | Подземная канальная | 0,125 | Подземная канальная | К-49-18 | Луначарского, 15 | 118798 |
| 10 | ООО "Уральская лизинговая компания" | ООО "Новая энергетика" | г. Пермь, Б. Гагарина, 113б | К-11а-12-2 | Б. Гагарина, 113б | 220,85 | 219 | 59:01:0000000:88407 | 0,125/0,1 | Подземная канальная | 0,1 | Подземная канальная | К-425-12 | Б. Гагарина, 113б | 64001, 64003, 64005 |
| 11 | ООО "Уральская лизинговая компания" | ООО "Новая энергетика" | г. Пермь, Старцева, 17а | К-8-420-33-4 | Старцева, 17а | 283,5 | 279 | 59:01:4311778:3288 | 0,08 | Подземная бесканальная | 0,08 | Подземная бесканальная | К-8-420-33-10 | Старцева, 17а | 62864 |
| 12 | ООО "Уральская лизинговая компания" | ООО "Новая энергетика" | г. Пермь, Звонарева, 2/1 | К-8-420-33-5 | Звонарева, 2/1 | 49 | 75 | 59:01:4311778:3284 | 0,08 | Подземная бесканальная | 0,08 | Подземная бесканальная | К-8-420-33-5 | Звонарева, 2/1 | 62866 |
| 13 | ООО "Уральская лизинговая компания" | ООО "Новая энергетика" | г. Пермь, Пономарева, 75, 77а, 79 | К-8-420-29-5 | Пономарева 75 | 113,1 | 125 | 59:01:4311761:1299 | 0,1/0,08/0,1 | Подземная бесканальная | 0,08 | Подземная бесканальная | К-8-420-29-5 | Пономарева 75 | 83134, 83136, 135728 |
| 14 | ООО "Уральская лизинговая компания" | ООО "Новая энергетика" | г. Пермь, Окулова, 18 | К-587-12 | Окулова, 18 | 385 | 382 | 59:01:0000000:88238 | 0,15 | Подземная бесканальная | 0,15 | Подземная бесканальная | К-587-12 | Окулова, 18 | 56643 |
| 15 | ООО "Уральская лизинговая компания" | ООО "Новая энергетика" | г. Пермь, Никулина, 8 | К-10К-5а | Никулина, 8 | 91,07 | 90 | 59:01:4413678:1308 | 0,125 | Подземная канальная | 0,125 | Подземная канальная | К-10К-5а | Никулина, 8 | 137366 |
| 16 | ООО "Уральская лизинговая компания" | ООО "Новая энергетика" | г. Пермь, Макаренко, 23 | К-21 | Макаренко, 23 | 620 | **870** | 59:01:4311741:7895 | 0,08 | Подземная канальная | 0,08 | Подземная канальная | К-21 | Макаренко, 23 | 63273 |
| 17 | ООО "Упраляющая компания "Север" | ООО "РесурсЭнергоТранс" | г. Пермь, Дзержинский р-н, ул. Вильвенская | К-111 | К-111-6 | 225 | 204 | 59:01:4410542:380 | 0,2 | Подземная бесканальная | 0,2 | Подземная канальная | К-111 | К-111-6 | 56354, 56358 | 25 МКД, 2 объекта соц.назначения |
| 18 | ООО "Упраляющая компания "Север" | ООО "РесурсЭнергоТранс" | г. Пермь, Дзержинский р-н, начало ТК-111-2а, конец жд по ул. Вильвенская, 6 | К-116 | Вильвенская, 2 | 64,4 | 271,3 | 59:01:0000000:17049 | 0,125/0,1 | Подземная бесканальная | 0,125 | Подземная бесканальная | К-116 | Вильвенская, 2 | 94021, 94065, 94023, 94025 |
| 206,9 | 0,1 |
| 19 | ООО "Упраляющая компания "Север" | ООО "РесурсЭнергоТранс" | г. Пермь, ул. Островского | К-163 | К-163-3 | 113,1 | 129 | 59:01:4410267:1317 | 0,259/0,125 | Подземная бесканальная | 0,259 | Подземная бесканальная | К-163 | К-163-3 | 57611, 127004, 127006 |
| 0,125 |
| 20 | ООО "Упраляющая компания "Север" | ООО "РесурсЭнергоТранс" | г. Пермь, ул. Островского | К-163-3 | Островского, 93в | 120 | 12 | 59:01:4410267:1312 | 0,125 | Подземная бесканальная | 0,125 | Подземная бесканальная | К-163-3 | Островского, 93в | 127018, 127020 |
| 21 | ООО "Упраляющая компания "Север" | ООО "РесурсЭнергоТранс" | г. Пермь, ул. Островского | К-163-5 | Островского, 93д | 142,8 | 123 | 59:01:4410267:1307 | 0,159 | Подземная бесканальная | 0,159 | Подземная бесканальная | К-163-5 | Островского, 93д | 127022 |
| 22 | ООО "Упраляющая компания "Север" | ООО "РесурсЭнергоТранс" | г. Пермь, ул. Островского | К-163-3 | Белинского, 31 | 72,95 | 137,68 | 59:01:4410267:780 | 0,2 | Подземная бесканальная | 0,2 | Подземная бесканальная | К-163-3 | Белинского, 31 | 127008, 127010, 127014, 127012 |
| 64,73 | 0,125 | 0,125 |
| 23 | ООО "Упраляющая компания "Север" | ООО "РесурсЭнергоТранс" | г. Пермь, ул. Запорожская, дб/н, 3а | К-16/К-16-7/К-106-88/К-167-2 | К-16-7/К-106-88/К-167-2 | 345,8 | 345,8 | 59:01:0000000:14777 | 500 | Подземная канальная | 0,5 | Подземная канальная | К-16/К-16-7/К-106-88/К-167-2 | К-16-7/К-106-88/К-167-2 | 49093, 49094, 56982 |
| 100,4 | 350 | 0,35 |
| 24 | ООО "Упраляющая компания "Север" | ООО "РесурсЭнергоТранс" | г. Пермь, Самаркандская, 145 | К-106-94-4 | Самаркандская, 145 | 3,3 | 3 | 59:01:4311943:386 | 0,08 | Подземная канальная | 0,08 | Подземная канальная | К-106-94-4 | Самаркандская, 145 | 65123 |
| 25 | ООО "Упраляющая компания "Север" | ООО "РесурсЭнергоТранс" | г. Пермь, Самаркандская, 143 | К-106-94-4 | Самаркандская, 143 | 19,9 | 17 | 59:01:4311943:388 | 0,1 | Подземная канальная | 0,1 | Подземная канальная | К-106-94-4 | Самаркандская, 143 | 65125 |
| 26 | ООО "Упраляющая компания "Север" | ООО "РесурсЭнергоТранс" | г. Пермь, ул. Советская, 30 | К-62-2 | К-62-2-8 (Советская, 30) | 89,6 | 94 | только тех.паспорт | 0,125 | Подземная бесканальная | 0,125 | Подземная бесканальная | К-62-2 | К-62-2-8 (Советская, 30) | 119285, 119291, 119293 |
| 27 | ООО "Упраляющая компания "Север" | ООО "РесурсЭнергоТранс" | г. Пермь, ул. Монастырская, 12а | Т-65-5-4 | Монастырская, 12а | 30 | 30 | только тех.паспорт | 0,15 | Подземная канальная | 0,15 | Подземная канальная | Т-65-5-4 | Монастырская, 12а | 136715 |
| 28 | ИП Швецова А.В. | ООО "РесурсЭнергоТранс" | г. Пермь, ул. Холмогорская, 4г | К-16-7-12 | Холмогорская, 4г | 51,7 | 58 | только тех.паспорт | 0,125 | Подземная канальная | 0,125 | Подземная канальная | К-16-7-12 | Холмогорская, 4г | 95468 |
| 29 | ИП Швецова А.В. | ООО "РесурсЭнергоТранс" | г. Пермь, ул. Холмогорская, 4г | К-16-7-14 | Холмогорская, 4г | 94,7 | 96 | только тех.паспорт | 0,1 | Подземная канальная | 0,1 | Подземная канальная | К-16-7-14 | Холмогорская, 4г | 65169 |
| 30 | ИП Швецова А.В. | ООО "РесурсЭнергоТранс" | г. Пермь, ул. Холмогорская, 4г | К-16-7-14 | Холмогорская, 4г | 30,78 | 30 | только тех.паспорт | 0,1 | Подземная канальная | 0,1 | Подземная канальная | К-16-7-14 | Холмогорская, 4г | 65163 |
| 31 | ИП Швецова А.В. | ООО "РесурсЭнергоТранс" | г. Пермь, ул. Холмогорская, 2з | К-16-7-7 | Холмогорская, 2з | 23,29 | 25 | только тех.паспорт | 0,069 | Подземная канальная | 0,069 | Подземная канальная | К-16-7-7 | Холмогорская, 2з | 95394 |
| 32 | ИП Швецова А.В. | ООО "РесурсЭнергоТранс" | г. Пермь, ул. Советская, 30 | К-62 | К-62-2 | 107,6 | 104 | 59:01:0000000:78853 | 0,2 | Подземная бесканальная | 0,2 | Подземная бесканальная | К-62 | К-62-2 | 54186 |
| 33 | ИП Швецова А.В. | ООО "РесурсЭнергоТранс" | г. Пермь, ул. Окулова, 61, 62 | К-587-11 | Окулова, 62 | 167 | 145 | 59:01:0000000:81433 | 0,15 | Подземная бесканальная | 0,15 | Подземная бесканальная | К-587-11 | Окулова, 62 | - |
| 34 | ООО "Упраляющая компания "Север" | ООО "РесурсЭнергоТранс" | |  | | --- | | г. Пермь, ул. Монастырская, 14 | | К-65-9-4 | Монастырская, 14 | 7,45 | 7,45 | только тех.паспорт | 0,15 | Подземная канальная | 0,15 | Подземная бесканальная | К-65-9-4 | Монастырская, 14 | 136415 |
| 35 | ООО "Упраляющая компания "Север" | ООО "РесурсЭнергоТранс" | г. Пермь, ул. Куйбышева, 3 | Т-65-9-2б | Куйбышева, 3 | 7,99 | 7,99 | только тех.паспорт | 0,082 | Подземная канальная | 0,082 | Подземная канальная | Т-65-9-2б | Куйбышева, 3 | 136425 |
| 36 | ООО "Упраляющая компания "Север" | ООО "РесурсЭнергоТранс" | г. Пермь, ул. Монастырская, 61 | К-655-11-2-7 | Монастырская, 61 | 8,73 | 8,73 | только тех.паспорт | 0,15 | Подземная канальная | 0,15 | Подземная канальная | К-655-11-2-7 | Монастырская, 61 | 135363 |
| 37 | ООО "Упраляющая компания "Север" | ООО "РесурсЭнергоТранс" | г. Пермь, ул. Куйбышева, 2 | Т-65-5-2 | Куйбышева, 2 | 82 | 82,42 | только тех.паспорт | 0,15 | Подземная канальная | 0,15 | Подземная канальная | Т-65-5-2 | Куйбышева, 2 | 136714 136717 |
| 38 | ООО "Упраляющая компания "Север" | ООО "РесурсЭнергоТранс" | г. Пермь, ул. Окулова, 5 (Окулова, 4) | ЦТП | Окулова, 4 | 180 | 105 | только тех.паспорт | 0,15 | Подземная канальная | 0,15 | Подземная канальная | ЦТП | Окулова, 4 | - |
| 39 | ООО "Упраляющая компания "Север" | ООО "РесурсЭнергоТранс" | г. Пермь, ул. Куйбышева, 1 (Окулова, 5) | ЦТП | Окулова, 5 | 127,3 | 182,98 | только тех.паспорт | 0,15 | Подземная канальная | 0,15 | Подземная канальная | ЦТП | Окулова, 5 | 136417 136423 136421 |
| 0,1 |
| 40 | ООО "Упраляющая компания "Север" | ООО "РесурсЭнергоТранс" | г. Пермь, ул. Монастырская, 12 (сеть от ТС ТС до ЦТП) | К-65-5 | Монастырская, 12 | 153,23 | 151 | только тех.паспорт | 0,15 | Подземная канальная | 0,125 | Подземная канальная | К-65-5 | Монастырская, 12 | 136696 136704 |
| 41 | ООО "ЦТП Октябрь" | ООО "ПАК Девелопмент" | г. Пермь, ул. Николая Островского, протяженность 152 | К-176 | Николая Островского, 40 | 155,58 | 152 | 59:01:0000000:87664 | 0,2 | Подземная канальная | 0,2 | Подземная канальная | К-176 | Николая Островского, 40 | 57603 | 30 МКД, 3 объекта соц.назначения |
| 42 | ООО "ЦТП Октябрь" | ООО "ПАК Девелопмент" | г. Пермь, б-р Гагарина,74 протяженность 625 п.м. | К-11А-14 | ДОСААФ | 625 | 625 | 59:01:4311908:194 | 0,2 | Подземная канальная | 0,2 | Подземная канальная | К-11А-14 | ДОСААФ | 48175 |
| 43 | ООО "ЦТП Октябрь" | ООО "ПАК Девелопмент" | г. Пермь, ул. Усольская,15 протяженность 748 п.м. | К-106-10-6 | Усольская, 15 | 1041,73 | 1041,73 | только тех.паспорт |  | Подземная/Подвальная/Надземная |  | Подземная/Подвальная/Надземная | К-106-10-6 | Усольская, 15 | 154673 154675 154677 154679 154681 154683 154685 154687 154689 154691 154693 154695 154697 154700 154702 154704 154706 154708 154710 155363 155365 155545 155547 155551 155553 155555 155557 155559 155561 155563 |
| 217,16 |  | 0,2 | Надземная/подвальная (3 м.) | 0,2 | Надземная/подвальная (3 м.) |  |  |  |
| 25 |  | 0,125 | Надземная (подвальная) | 0,125 | Надземная(подвальная) |  |  |  |
| 434,61 |  | 0,1 | Надземная/подземная канальная (23 м.) | 0,1 | Надземная/подземная канальная (23 м.) |  |  |  |
| 359,96 |  | 0,082 | Надземная (подвальная) | 0,082 | Надземная(подвальная) |  |  |  |
| 5 |  | 0,05 | Надземная | 0,05 | Надземная |  |  |  |
| 44 | ООО "ЦТП Октябрь" | ООО "ПАК Девелопмент" | г. Пермь, ул. Уссурийская, протяженность 11 п.м | К-3-53-5 | К-3-53-6-1 | 101 | 11 | 59:01:3810202:3875 | 0,2 | Подземная бесканальная | 0,2 | Подземная бесканальная | К-3-53-5 | К-3-53-6-1 | 110136 |
| 45 | ООО "ЦТП Октябрь" | ООО "ПАК Девелопмент" | г. Пермь, ул. Уссурийская, протяженность 73 п.м | К-3-53-6-1 | Уссурийская, 27 | 7 | 73 | 59:01:3810202:3874 | 0,2 | Подземная бесканальная | 0,2 | Подземная бесканальная | К-3-53-6-1 | Уссурийская, 27 | 91256 |
| 46 | ООО "ЦТП Октябрь" | ООО "ПАК Девелопмент" | г. Пермь, ул. Янаульская протяженность 73 п.м | К-55-5-2 | Янаульская, 38 | 200 | **248** | 59:01:2912506:1173 | 0,15 | Подземная бесканальная | 0,15 | Подземная бесканальная | К-55-5-2 | Янаульская, 38 | 83531 |
| 47 | ООО "Энергетические решения" | ООО "ПАК Девелопмент" | г. Пермь, ул. Подлесная, протяженность 129 п.м. | К-883 | Подлесная, 43 | 133 | 129 | 59:01:4410984:742 | 0,082 | Подземная канальная/Надземная | 0,082 | Подземная канальная/Надземная | К-883 | Подлесная, 43 | 57795 |
| 48 | ООО "Энергетические решения" | ООО "ПАК Девелопмент" | г. Пермь, ул. Стахановская, д 6/н, начало тепловая камера ТК-1, 456 протяженность 88 п.м. | К-517-5-1 | Стахановская, 45б | 76,6 | 88 | 59:01:0000000:18661 | 0,125 | Подземная бесканальная | 0,125 | Подземная бесканальная | К-517-5-1 | Стахановская, 45б | 94735 |
| 49 | ООО "Энергетические решения" | ООО "ПАК Девелопмент" | г. Пермь, ул. Краснова д 6/н 32 конец жд ул. Пушкина, протяженность 113 п.м. | К-37-9-14 | Пушкина, 84 | 116 | 113 | 59:01:0000000:15230 | 0,15 | Подземная канальная | 0,15 | Подземная канальная | К-37-9-14 | Пушкина, 84 | 168162 |
| 50 | ООО "Энергетические решения" | ООО "ПАК Девелопмент" | г. Пермь, ул. Новосибирская 13, начало ТК-1, протяженность 194 п.м | К-10К-5-6а | Новосибирская, 13 | 183 | 194 | 59:01:0000000:17548 | 0,15 | Подземная бесканальная | 0,15 | Подземная бесканальная | К-10К-5-6а | Новосибирская, 13 | 108415 |
| 51 | ООО "Энергетические решения" | ООО "ПАК Девелопмент" | г. Пермь, ул. Советской Армии, 72/1, протяженность 179 | К-4870-14 | Советской Армии 72/1 | 186 | 179 | 59:01:0000000:84029 | 0,15 | Подземная бесканальная | 0,15 | Подземная бесканальная | К-4870-14 | Советской Армии 72/1 | 55993 |
| 52 | ООО "Энергетические решения" | ООО "ПАК Девелопмент" | г. Пермь , ул. Усольская 15 (включая ЦТП) | К-106-10-6 | ЦТП Усольская, 15 | 20 | 20 | только тех.паспорт | 0,2 | Надземная | 0,2 | Надземная | К-106-10-6 | ЦТП Усольская, 15 | 154671 |
| 53 | ООО "РесурсЭнергоТранс" | ООО "ПАК Девелопмент" | г. Пермь, ул.Анри Барбюса,5З протяженность 625 п.м. | К-536-6 | Анри Барбюса, 53 | 53,8 | **54** | 59:01:0000000:78833 | 0,1 | Подземная бесканальная | 0,1 | Подземная бесканальная | К-536-6 | Анри Барбюса, 53 |  |
| 54 | ООО "ПАК Девелопмент" | ООО "ПАК Девелопмент" | г.Пермь, ул. Чернышевского, протяженность 865,00 п.м. | П-157 | К-24-20 | 860 | 865 | 59:01:4410269:6122 | 0,4 | Подземная канальная | 0,4 | Подземная канальная | П-157 | К-24-20 | 49450, 49449, 49439, 49427, 48602 |
| 55 | ООО "ПАК Девелопмент" | ООО "ПАК Девелопмент" | г.Пермь, ул. Чернышевского, протяженность 22,00 п.м. | К-24-34-2 | Чернышевского, 15г | 23 | 23 | 59:01:0000000:51275 | 0,082 | Подземная канальная | 0,082 | Подземная канальная | К-24-32 | Чернышевского, 15г | 123339 |
| 56 | ООО "ПАК Девелопмент" | ООО "ПАК Девелопмент" | г.Пермь ул. Чернышевского, 17а, протяженность 101 пм. | К-24-32 | Чернышевского, 17а | 90 | 101 | 59:01:4410269:5580 | 0,1 | Подземная канальная | 0,1 | Подземная канальная | К-24-32 | Чернышевского, 17а | 49431 123333 123335 |
| 57 | ООО "ПАК Девелопмент" | ООО "ПАК Девелопмент" | г.Пермь ул. Чернышевского, 17в, протяженность 42 п.м. | К-24-32-4 | Чернышевского, 17в | 43,26 | 42 | 59:01:4410269:6077 | 0,05 | Подземная канальная | 0,05 | Подземная канальная | К-24-32-4 | Чернышевского, 17в | 123337 |
| 58 | ООО "ПАК Девелопмент" | ООО "ПАК Девелопмент" | г.Пермь ул. Чернышевского, 17 д,17г, протяженность 125 п.м. | К-24-30 | Чернышевского, 17д | 39,1 | 126,3 | 59:01:4410269:5597 | 0,1 | Подземная канальная | 0,1 | Подземная канальная | К-24-30 | Чернышевского, 17д | 58698 123327 123329 |
| 87,2 | 0,8 | 0,8 |
| 59 | ООО "ПАК Девелопмент" | ООО "ПАК Девелопмент" | г.Пермь, ул. Барамзиной,54 к комплексу жилых домов со встроенными многофункциональными помещениями общественного назначения, протяженность 771 п.м. | К-904А | Барамзиной, 54А | 751 | 751 | только тех.паспорт | 0,15 | Подземная бесканальная | 0,15 | Подземная бесканальная | К-904А | Барамзиной, 54А |  |
| 60 | ООО "ПАК Девелопмент" | ООО "ПАК Девелопмент" | г.Пермь, ул. Каляева , д. 18, протяженность 205 п.м. | К-8-17-5 | Каляева, 18 |  | 214,93 | 59:01:1713115:16 | 0,25/0,2/0,125 | Подземная канальная |  | Подземная канальная | К-8-17-5 | Каляева, 18 | 72037 168234 137264 137266 137265 |
| 101,02 | 0,25 | 0,25 |
| 35 | 0,2 | 0,2 |
| 78,91 | 0,125 | 0,125 |
| 61 | ООО "Урал Девелопмент" | ООО "Урал Девелопмент" | г.Пермь, от ЦТП-6 ул. Строителей 26, 34а | ЦТП-06Д | 872-19-6 | 380 | 398 | 59:01:4410413:3698 | 0,125 | Подземная бесканальная | 0,125 | Подземная бесканальная | ЦТП-06Д | 872-19-6 | 57993, 90724 | 16 МКД и прочие |
| 62 | ООО "Урал Девелопмент" | ООО "Урал Девелопмент" | г.Пермь, начало жд Рабоче-Крестьянская конец жд по ул. Островского 64а | Рабоче-Крестьянская, 25 | Островского, 64а | 51,7 | 52 | 59:01:0000000:19022 | 0,125 | Подземная бесканальная | 0,125 | Подземная бесканальная | Рабоче-Крестьянская, 25 | Островского, 64а | 57609 |
| 63 | ООО "Урал Девелопмент" | ООО "Урал Девелопмент" | г.Пермь, ул. Рабоче-Крестьянская, 25 | К-609 | Рабоче-Крестьянская, 25 | 156,12 | 156 | 59:01:4410281:1057 | 0,15 | Подземная бесканальная | 0,15 | Подземная бесканальная | К-357 | Рабоче-Крестьянская, 25 | 124379 |
| 64 | ООО "Урал Девелопмент" | ООО "Урал Девелопмент" | г.Пермь, Мотовиллинский р-н, к ЖД ул.Макаренко | К-22 | К-22-7 | 347,91 | 407 | 59:01:4311782:123 | 0,2 | Подземная канальная | 0,2 | Подземная канальная | К-22 | К-22-7 | 47003, 47007 |
| 65 | ООО "Урал Девелопмент" | ООО "Урал Девелопмент" | г.Пермь, Мотовилихинский р-н, к ЖД от ул.Макаренко 1 Оа до ЖД ул.Макаренко 18 | К-22-7 | Макаренко, 18 | 436 | 435 | 59:01:4311782:5416 | 0,2 | Подземная канальная | 0,2 | Подземная канальная | К-22-7 | Макаренко, 18 |  |
| 66 | ООО "Урал Девелопмент" | ООО "Урал Девелопмент" | г.Пермь, Свердловский р-н, ул 25 Октября,25 | К-49-12-5-2 | ул 25 Октября,25 | 65,2 | 37 | 59:01:4410267:463 | 0,1 | Подземная канальная | 0,1 | Подземная канальная | К-49-12-5-2 | ул 25 Октября,25 | 118818 118820 |
| 67 | ООО "Урал Девелопмент" | ООО "Урал Девелопмент" | г. Пермь ул.Строителей, 10, начало здание ЦТП | К-872-33-3 | Строителей, 10 | 149 | 241,5 | 59:01:0000000:18893 | 0,2 | Подземная канальная | 0,2 | Подземная канальная | К-872-33-3 | Строителей, 10 | 105745 105749 105753 |
| 92,5 | 0,1 | 0,1 |
| 68 | ООО "Урал Девелопмент" | ООО "Урал Девелопмент" | г. Пермь, ул.Строителей, 10, начало здание ЦТП сеть гв | К-872-33-3 | Строителей, 10 | 149 | 241,5 | 59:01:0000000:18896 | 0,82/0,05; 0,073/0,042 | Подземная канальная | 0,2 | Подземная канальная | К-872-33-3 | Строителей, 10 | 90638 90648 90652 |
| 92,5 | 0,1 |
| 69 | ООО "Урал Девелопмент" | ООО "Урал Девелопмент" | г. Пермь, начало зд.ЦТП -39 конец ТК-1 пр.Парковый, 1а | К-872-33-1 | К-872-33-3 | 86,28 | 84 | 59:01:0000000:51509 | 0,2 | Подземная канальная | 0,2 | Подземная канальная | К-872-33-1 | К-872-33-3 |  |
| 70 | ООО "Урал Девелопмент" | ООО "Урал Девелопмент" | г. Пермь, начало ТК-2 пр.Парковый, la | К-872-33-1 | Парковый, 1а | 59 | 26 | 59:01:0000000:49528 | 0,2 | Подземная канальная | 0,2 | Подземная канальная | К-872-33-1 | Парковый, 1а |  |
| 71 | ООО "Урал Девелопмент" | ООО "Урал Девелопмент" | г. Пермь, от ТК-1 до ТК-2 у жилого дома пр.Парковый, 1а | К-872-33-2 | Парковый, 1а | 24,5 | 54 | 59:01:0000000:49475 | 0,2 | Подземная канальная | 0,2 | Подземная канальная | К-872-33-2 | Парковый, 1а |  |
| 72 | ООО "Урал Девелопмент" | ООО "Урал Девелопмент" | г. Пермь, от ТК (сущ.) до жилого дома по ул.Куфонина, 7 | К-872-33-1 | Куфонина, 7 | 170,1 | 171 | 59:01:0000000:49592 | 0,1 | Подземная канальная | 0,1 | Подземная канальная | К-872-33-1 | Куфонина, 7 | 90644 |
| 73 | ООО "Урал Девелопмент" | ООО "Урал Девелопмент" | г. Пермь, от ТК (сущ.) до жилого дома по ул.Куфонина, 7 сеть гв | К-872-33-1 | Куфонина, 7 | 170,1 | 171 | 59:01:0000000:49593 | 0,1 | Подземная канальная | 0,1 | Подземная канальная | К-872-33-1 | Куфонина, 7 | 105755 105757 105758 |
| 74 | ООО "Урал Девелопмент" | ООО "Урал Девелопмент" | г. Пермь, от ТК (сущ.) до жилого дома по ул.Куфонина, 9 | К-872-33-1 | Куфонина, 9 | 24 | 23 | 59:01:0000000:49884 | 0,1 | Подземная канальная | 0,1 | Подземная канальная | К-872-33-1 | Куфонина, 9 | 90640 |
| 75 | ООО "Урал Девелопмент" | ООО "Урал Девелопмент" | г. Пермь, от ТК (сущ.) до жилого дома по ул.Куфонина, 9 сеть гв | К-872-33-1 | Куфонина, 9 | 24 | 23 | 59:01:0000000:49883 | 0,1 | Подземная канальная | 0,1 | Подземная канальная | К-872-33-1 | Куфонина, 9 | 105747 |
| 76 | ООО "Урал Девелопмент" | ООО "Урал Девелопмент" | г. Пермь, ул. Маяковского, 41а | Т-11Б-2-1 | Маяковского, 41а | 60 | 57 | 59:01:4510610:2535 | 0,15 | Подземная бесканальная | 0,15 | Подземная бесканальная | Т-11Б-2-1 | Маяковского, 41а | 99575 61066 |
| 77 | ООО "Урал Девелопмент" | ООО "Урал Девелопмент" | г. Пермь, ул. Маяковского, 416 | Т-11Б | Маяковского, 41б | 285,9 | 279 | 59:01:4510610:2650 | 0,15 | Подземная бесканальная | 0,15 | Подземная бесканальная | Т-11Б | Маяковского, 41б | 61060 |
| 78 | ЖСК 43 | ЖСК 43 | г. Пермь, ул. Вильямса, 24; ЦТП-85\_ТСЖ: Qот-2,09Гкал/ч, Qгвс.ср.-0,26 Гкал/ч | ЦТП-85 | Вильямса, 24 | 36 | 36 | Сеть 59:01:2912608:342 | 0,2 | Подземная канальная | 0,2 | Подземная канальная | ЦТП-85 | Вильямса, 24 | 78981/83487 | 1 МКД, 2 объекта соц.назначения |
| 23 | 23 | 0,15 | 0,15 |
| - | - | ЦТП 59:01:2912608:277 | - | - | - | - |  |  |  |
| 79 | Микрюков А.Г. | ООО "Домен" | г. Пермь, ЦТП по ул. Веры Засулич, 50 Qот-3,13Гкал/ч, Qгвс.ср.-1,67 Гкал/ч г. Пермь, ЦТП по ул. Подлесная, 13а.Qот-0,645Гкал/ч, Qгвс.ср.-0,09 Гкал/ч | - | - | - | - | 59:01:4410825:443 59:01:4419851:38 | - | - | - | - | - | - | - | 10 МКД |
| 80 | ООО "Энергия-М" | ООО "Энергия-М" | Куйбышева, 145 | ЦТП-5 (Емельяна Ярославского, 10Б) | Куйбышева 143 | 20 | 20,6 |  | 0,15 | Подземная канальная | 0,15 | Подземная канальная | К-6К | Куйбышева, 143-145 (середина) | - | 1 МКД |
| 81 | ООО "Энергия-М" | ООО "Энергия-М" | Емельяна Ярославского, 10 | ЦТП-5 (Емельяна Ярославского, 10Б) | Емельяна Ярославского, 10 | 125 | 259,35 |  | 0,15 | Надземная | 0,15 | Подземная канальная | от М1-10 | Емельяна Ярославского, 10 | - | 1 МКД |

## Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения

Поскольку принятие решения о выборе реализуемого варианта зависит от договоренностей между организациями-собственниками объектов, ЕТО и администрацией г. Перми, предложенные варианты имеют следующую приоритетность: наибольший приоритет имеет Вариант №1; если Вариант №1 не будет принят, реализуется Вариант №2; если Вариант №2 не будет принят, реализуется Вариант №3.

На данном этапе к реализации в схеме теплоснабжения принимается Вариант №3.