



**Схема теплоснабжения  
закрытого административно-территориального  
образования Железногорск Красноярского края  
на период до 2040 года  
(актуализация на 2025 год)**

**Обосновывающие материалы**

**Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство,  
реконструкцию и техническое перевооружение**

**Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом  
Президента Российской Федерации от 30.11.1995 № 1203 «Об утверждении  
перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержится.**



**Схема теплоснабжения  
закрытого административно-территориального  
образования Железногорск Красноярского края  
на период до 2040 года  
(актуализация на 2025 год)**

**Обосновывающие материалы**

**Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство,  
реконструкцию и техническое перевооружение**



## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Газизов Ф. Н.	Технический директор ООО "Невская Энергетика". Технический контроль, контроль исполнения договорных обязательств.
Гайнуудинов Ф. Ф.	Ведущий специалист ООО "Невская Энергетика". Сбор и обработка данных, разработка схемы теплоснабжения.
Ашихмин С. В.	Ведущий специалист ООО "Невская Энергетика". Сбор и обработка данных, разработка схемы теплоснабжения.
Мельник Р. С.	Специалист ООО "Невская Энергетика". Разработка схемы теплоснабжения.
Антипова А. Д.	Специалист ООО "Невская Энергетика". Разработка электронной модели схемы теплоснабжения.

## 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»;  |
| Глава 4  | «Существующее и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»;   |
| Глава 5  | «Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа »;  |
| 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 и техническому перевооружению источников тепловой энергии»;   |
| Глава 8  | «Предложения по строительству и реконструкции 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 и техническое перевооружение»;  |
| Глава 13 | «Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа»;   |
| Глава 14 | «Ценовые (тарифные) последствия»;  |
| Глава 15 | «Реестр единых теплоснабжающих организаций»;   |
| Глава 16 | «Реестр проектов схемы теплоснабжения»;  |
| Глава 17 | «Замечания и предложения к схеме теплоснабжения»;  |
| Глава 18 | «Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения».  |

## Оглавление

<b>Состав документа .....</b>	<b>4</b>
<b>Определения .....</b>	<b>6</b>
<b>Перечень принятых обозначений.....</b>	<b>7</b>
<b>ГЛАВА 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение .....</b>	<b>8</b>
12.1. ОЦЕНКА ФИНАНСОВЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ .....	8
12.2. ОБОСНОВАННЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ИСТОЧНИКАМ ИНВЕСТИЦИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ФИНАНСОВЫЕ ПОТРЕБНОСТИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ .....	15
12.3. РАСЧЕТЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ .....	19
12.3.1. Инвестиции в мероприятия по реконструкции источников тепловой энергии и тепловых сетей, расходы на реализацию которых покрываются за счет ежегодных амортизационных отчислений .....	19
12.3.2. Инвестиции, обеспечивающие финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению, направленные на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и качества теплоснабжения .....	20
12.4. РАСЧЕТЫ ЦЕНОВЫХ (ТАРИФНЫХ) ПОСЛЕДСТВИЙ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	21
12.5. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ОБОСНОВАНИИ ИНВЕСТИЦИЙ (ОЦЕНКЕ ФИНАНСОВЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ, ПРЕДЛОЖЕНИЯХ ПО ИСТОЧНИКАМ ИНВЕСТИЦИЙ) В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ С УЧЕТОМ ФАКТИЧЕСКИ ОСУЩЕСТВЛЕННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИХ ФАКТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ .....	27

## Определения

В настоящей главе применяются следующие термины с соответствующими определениями:

Термины	Определения
Теплоснабжение	Обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности
Система теплоснабжения	Совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями
Источник тепловой энергии	Устройство, предназначенное для производства тепловой энергии
Тепловая сеть	Совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок
Тепловая мощность (далее - мощность)	Количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени
Тепловая нагрузка	Количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени
Потребитель тепловой энергии (далее потребитель)	Лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления
Теплопотребляющая установка	Устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии
Теплоснабжающая организация	Организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)
Теплосетевая организация	Организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)
Зона действия системы теплоснабжения	Территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения
Зона действия источника тепловой энергии	Территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения
Установленная мощность источника тепловой энергии	Сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды
Располагаемая мощность источника тепловой энергии	Величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.)
Мощность источника тепловой энергии нетто	Величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды
Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии	Режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии
Теплосетевые объекты	Объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии
Расчетный элемент территориального деления	Территория городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения

## Перечень принятых обозначений

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

## **ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ**

### **12.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей**

В соответствии с материалами глав 7, 8 и 9 Обосновывающих материалов в качестве основных мероприятий по развитию системы теплоснабжения ЗАТО Железногорск предусматриваются:

1. Для обеспечения покрытия перспективной нагрузки необходимо увеличение мощности Железногорской ТЭЦ на 200 Гкал/ч, с установкой 2-х новых водогрейных котлов мощностью 50Гкал/час и 1 котла мощностью 100 Гкал/час.
2. Для повышения надежности электроснабжения необходимо строительство турбинного комплекса мощностью 12МВт на Железногорской ТЭЦ.
3. Строительство резервного трубопровода ЖТЭЦ- Железногорск Ду 1000мм.
4. Перевод тепловой нагрузки потребителей мкр. Первомайский (включая мкр. «Гривка») на Железногородскую ТЭЦ со строительством дополнительных трубопроводов и двух ЦТП.
5. Перевод тепловой нагрузки потребителей п. Подгорный на Железногородскую ТЭЦ со строительством трубопровода, с переводом котельной №2 в пиковый режим работы.
6. Строительство новых автоматизированных блочно-модульных угольных котельных в п. Новый путь, п. Тартат, д. Шивера и для баз отдыха ЗАТО Железногорска.
7. Строительство кабельной линии 6кВ от ПС КТПБ СбТЭЦ 110/6кВ до ПС 110кВ Железногорской ТЭЦ.
8. Необходимо произвести поэтапную замену сетей теплоснабжения, выработавших эксплуатационный ресурс.

Для определения затрат на реализацию мероприятий по строительству источников, были использованы государственные укрупненные нормативы цены строительства зданий и сооружений городской инфраструктуры НЦС-81-02-19-2021. Укрупненные нормативы представляют собой объем денежных средств,



необходимый и достаточный для строительства котельных теплопроизводительностью 1 МВт.

Для определения затрат на реализацию мероприятий по строительству новых, а также модернизацию тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, были использованы государственные укрупненные нормативы цены строительства наружных тепловых сетей НЦС-81-02-13-2021, с учетом территориальных переводных коэффициентов. Укрупненные нормативы представляют собой объем денежных средств, необходимый и достаточный для строительства 1 км наружных тепловых сетей.

Стоимостные показатели в НЦС приведены на 1 км двухтрубной теплотрассы.

Подробно состав мероприятий по источникам теплоснабжения представлен в Главе 7 настоящей схемы, по тепловым сетям – в Главе 8, а величина затрат на реализацию данных мероприятий представлены в таблицах ниже.

В связи с тем, что за предшествующие периоды низкими темпами проводилась реконструкция тепловых сетей, выработавших эксплуатационный ресурс, в настоящее время величина капитальных вложений в реконструкцию составляет 15954,255 млн. руб. Ввиду чего итоговая величина затрат на реализацию мероприятий была пересчитана без учета мероприятий по реконструкции тепловых сетей, выработавших эксплуатационный ресурс. Необходимо проводить планомерную замену тепловых сетей с высоким физическим износом исходя из фактического срока их работы.

Таблица 1 – Затраты на мероприятия по источникам теплоснабжения

№		Мощность, краткая характеристика объекта	Обоснование	Уровень проработки вопроса (разработано ПСД/ направлены запросы о необходимости финансирования и прочие)	Срок реализации	объем фи

№ п/п	Наименование объекта	Мощность, краткая характеристика объекта	Обоснование	Уровень проработки вопроса (разработано ПСД/ направлены запросы о необходимости финансирования и прочие)	Срок реализации	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034-2035	2036-2040	Итого
Мероприятия по источникам теплоснабжения																		
1	Увеличение мощности ЖТЭЦ на 200 Гкал/ч	Сводный сметный расчет	Бюджетные средства	3103270,0	2033	-	-	8175,78	2121,68	158100,0	474792,5	485110,0	151370,0	911800,0	911800,0	-	-	3103269,96
2	Строительство турбинного комплекса мощностью 12МВт	Сводный сметный расчет	Бюджетные средства	787 530,0	2029	-	-	-	26000,0	393760,0	367770,0	-	-	-	-	-	-	787 530,00
3	Обеспечение резервного электропитания РП-515 6 кВ "ПНС" для объектов 226/1,2	Инвестиционная программа АО «КрасЭКо»	Собственные средства	45112,44	2029	-	45112,44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45112,44
4	Модернизация ПТК паровой котельной ЖТЭЦ	Инвестиционная программа АО «КрасЭКо»	Собственные средства	33832,90	2028	-	20200,2	-	1547,41	12085,29	-	-	-	-	-	-	-	33832,90
5	Выполнение работ по разработке проекта и модернизации тепловой схемы с целью увеличения отпуска тепла потребителям	Инвестиционная программа АО «КрасЭКо»	Собственные средства	24052,80	2025-2028	-	838,60	9612,78	10755,65	2845,77	-	-	-	-	-	-	-	24052,80

№ п/п	Наименование объекта	Мощность, краткая характеристика объекта	Обоснование	Уровень проработки вопроса (разработано ПСД/ направлены запросы о необходимости финансирования и прочие)	Срок реализации	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034-2035	2036-2040	Итого
6	Реконструкция котлов Е-160-1,4-250БТ ст. № 1-4 с целью увеличения теплопроизводительности	Инвестиционная программа АО «КрасЭКо»	Собственные средства	51648,18	2025-2028	-	966,39	-	5030,0	23259,90	23259,90	-	-	-	-	-	-	52516,19
7	Выполнение работ по модернизации системы гидросмыва топливно-транспортного цеха	Инвестиционная программа АО «КрасЭКо»	Собственные средства	4436,29	2025-2028	-	117,20	-	11,11	4307,99	-	-	-	-	-	-	-	4 436,30
8	Строительство КЛ-6 кВ от ПС КТПБ СБТЭЦ 110/6 кВ до ПС 110 кВ Железнодорожная ТЭЦ	Инвестиционная программа АО «КрасЭКо»	Собственные средства	82545,20	2026-2028	-	-	1408,45	7146,28	72662,97	-	-	-	-	-	-	-	81217,70
9	Выполнение работ по обеспечению аварийного питания Паровой котельной от системы аварийного электроснабжения 6кВ	Инвестиционная программа АО «КрасЭКо»	Собственные средства	16061,7	2025-2028	-	724,70	1064,44	-	14272,56	-	-	-	-	-	-	-	16061,70
10	Устройство весового пункта		Собственные средства АО «КрасЭКо»	5461,0	2027	-	-	-	5461,0	-	-	-	-	-	-	-	-	5461,0
11	Приобретение бульдозера		Собственные средства АО «КрасЭКо»	30580,0	2027	-	-	-	56655,17	-	-	-	-	-	-	-	-	56655,17
12	Модернизация котлов Е-160 ст.№1-4 ЖТЭЦ. Монтаж (внедрение) схемы двухступенчатого сжигания на паровых котлах (подача воздуха в концевую часть факела).	Инвестиционная программа АО «КрасЭКо»	Собственные средства	3553,07	2027-2029	-	-	-	1086,20	-	2466,90	-	-	-	-	-	-	3 553,07
13	Строительство блочно-модульной котельной в п. Тартат	Объект-аналог	Бюджетные средства	45639,6	2026	-	-	45639,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45639,6
14	Строительство блочно-модульной котельной в п. Новый путь	Объект-аналог	Бюджетные средства	75190,72	2027	-	-	-	75190,72	-	-	-	-	-	-	-	-	75190,72
15	Строительство блочно-модульной котельной в д. Шивера	Объект-аналог	Бюджетные средства	40189,94	2028	-	-	-	-	40189,94	-	-	-	-	-	-	-	40189,94
16	Строительство блочно-модульной котельной баз отдыха	Объект-аналог	Бюджетные средства	75190,72	2029	-	-	-	-	-	75190,72	-	-	-	-	-	-	75190,72
17	Демонтаж котельной №1	НЦС 81-02-19-2021	Бюджетные средства	40198,69	2029	-	-	-	-	-	40198,69	-	-	-	-	-	-	40198,69

№ п/п	Наименование объекта	Мощность, краткая характеристика объекта	Обоснование	Уровень проработки вопроса (разработано ПС/Д/ направлены запросы о необходимости финансирования и прочие)	Срок реализации	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034-2035	2036-2040	Итого
18	Демонтаж котельной п. Тартат	НЦС 81-02-19- 2021	Бюджетные средства	2848,13	2026	-	-	2848,13	-	-		-	-	-	-	-	-	2848,13
19	Демонтаж котельной п. Новый путь	НЦС 81-02-19- 2021	Бюджетные средства	4435,89	2029	-	-	-	-	-	4435,89		-	-	-	-	-	4435,89
20	Демонтаж котельной д. Шивара	НЦС 81-02-19- 2021	Бюджетные средства	3014,58	2030	-	-	-	-	-	-	3014,58	-	-	-	-	-	3014,58
21	Демонтаж котельной баз отдыха	НЦС 81-02-19- 2021	Бюджетные средства	4435,89	2030	-	-	-	-	-	-	4435,89	-	-	-	-	-	4435,89
20	Замена регулирующих клапанов с системами автоматики, управления и контроля на подающем и обратных трубопроводах баков аккумуляторов Пиковой котельной, расположен. по адресу: Красноярский край, ЗАТО Железнодорожск, г. Железнодорожск, Северная, 21	Инвестиционная программа ООО «КРАСЭКО- ЭЛЕКТРО»	Собственные средства	1 660,66	2025	-	1 660,66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 660,66
21	Техническое переворужение объекта 181-Э, 120/1 СЖО ФГУП «ГХК». Теплообменное оборудование		ФГУП «ГХК»	67297,348	2027	-	-	-	67297,35	-	-	-	-	-	-	-	-	67297,35
22	Техническое переворужение объекта 182-Э, 120/1 СЖО ФГУП «ГХК». Теплообменное оборудование		ФГУП «ГХК»	74886,11	2027	-	-	-	74886,11	-	-	-	-	-	-	-	-	74886,11
	Итого по источникам теплоснабжения			4492872,8		0	69620,2	68749,2	333189	721484	988115	492560	151370	911800	911800	0	0	4492872,8

**Таблица 2 – Затраты на мероприятия по сетям теплоснабжения**

Мероприятия по тепловым сетям																		
1	Строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с	НЦС 81-02-13- 2021	Бюджетные средства	193530,66	2030-2035	-						15630					177900,66	193530,66

	избытком тепловой мощности (пос.Подгорный) (перечень участков указан в п.8.1. Главы 8)																	
2	Строительство сетей для подключения перспективных приростов тепловой нагрузки (перечень участков указан в п.8.2. Главы 8)	НЦС 81-02-13-2021	Бюджетные средства	251031,1	2026-2040	-		50721,63	86957,40	52502,92	3755,74	3830,20	3904,67	3979,13	5669,91	26814,71	12894,79	251031,1
3	Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения (мкр. Первомайский, промзона Гривка) (перечень участков указан в п.8.3. Главы 8)	НЦС 81-02-13-2021	Бюджетные средства	309640,0	2024-2025	23350,0	286290,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	309640,0
4	Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности (ЖТЭЦ-Железнодорож Ду 1000мм)	Сводный сметный расчет	Бюджетные средства	1609045,98	2027-2029				80452,82	764296,58	764296,58							1609045,98
5	Реконструкция и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса (перечень участков указан в п.8.7. Главы 8)	НЦС 81-02-13-2021	Средства эксплуатационной организации	15954255,24	2028-2040	-	-	-	-	865799,95	883312,08	900824,21	918336,35	935848,48	953360,61	5029485,1	5467288,46	15954255,24
6	Строительство ЦТП в районе бойлерной (мкр. Первомайский) мощностью 38 МВт	НЦС 81-02-19-2021	Бюджетные средства	105410,0	2027	-	-	-	105410,0	-	-	-	-	-	-	-	-	105410,0
7	Строительство ЦТП в районе Гривка, мощностью 7 МВт	НЦС 81-02-19-2021	Бюджетные средства	44510,0	2027	-	-		44510,0	-	-	-	-	-	-	-	-	44510,0
8	Реконструкция инфраструктурных объектов тепловой сети 2Ду1000, в том числе для повышения надежности	Инвестиционная программа АО «КрасЭКо»	Собственные средства	11871,55	2027	-	-	-	11871,55	-	-	-	-	-	-	-	-	11871,55
	<b>Итого по тепловым сетям</b>			<b>18479294,53</b>				50721,63	<b>352551,71</b>	<b>1968889,455</b>	<b>1651364,4</b>	<b>904654,44</b>	<b>922241,02</b>	<b>939827,61</b>	<b>959030,52</b>	<b>5071929,81</b>	<b>5658083,9</b>	<b>18479294,53</b>
	<b>Итого капитальные затраты по сценарию 1</b>			<b>22972167,33</b>		<b>22847,09</b>	<b>78255,03</b>	<b>71595,93</b>	<b>579033,14</b>	<b>2539604,82</b>	<b>2225160,82</b>	<b>1131215,23</b>	<b>1874230,96</b>	<b>1931254,22</b>	<b>966480,99</b>	<b>5071929,81</b>	<b>5658083,9</b>	<b>22972167,33</b>

**Таблица 3 – Сводная ведомость затрат на мероприятия по источникам и тепловым сетям по годам**

№ п/п	Наименование мероприятий	Затраты на мероприятия в текущих ценах, тыс. руб.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2035	2036-2040	Итого
1	АО "КРАСЭКО"	2 877 397,47	2845,2	70079,25	18752,62	212881,0	95922,87	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	400480,94
2	ООО "КРАСЭКО-ЭЛЕКТРО"	15955915,9	0,0	1 660,66	0,0	0,00	865799,95	883312,08	900824,21	918336,35	935848,48	953360,61	5029485,1	5467288,46	15955915,9
3	ФГУП «ГХК»	142183,458	0,0	0,0	0,0	142183,458	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	142183,458

## **12.2. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей**

Объем финансовых потребностей на реализацию плана развития схемы теплоснабжения ЗАТО Железнодорожска определен посредством суммирования финансовых потребностей на реализацию каждого мероприятия по строительству, реконструкции и техническому перевооружению.

Полный перечень мероприятий, предлагаемых к реализации, представлен в Главе 7 обосновывающих материалов «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии», Главе 8 обосновывающих материалов «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них» и Главе 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения».

Оценка стоимости капитальных вложений в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии выполнена на основании предоставленных заводами-изготовителями данных об ориентировочной стоимости основного и вспомогательного оборудования, также по укрупненным нормативам цены строительства зданий и сооружений городской инфраструктуры НЦС-81-02-19-2021, с учетом территориальных переводных коэффициентов и индексов изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ по видам строительства, а также на основании объектов-аналогов.

Оценка финансовых затрат для реализации проектов по реконструкции и строительству тепловых сетей выполнена по укрупненным нормативам цены строительства наружных тепловых сетей НЦС-81-02-19-2021, с учетом территориальных переводных коэффициентов и индексов изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ по видам строительства.

Все затраты, реализация которых намечена на период 2020-2040 гг., рассчитаны в ценах соответствующих лет с использованием прогнозных индексов удорожания материалов, работ и оборудования в соответствии с Прогнозом социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 года.

В мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружению на них входят 7 групп проектов, в том числе:

- Группа проектов 1 - реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов);
- Группа проектов 2 - строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения;
- Группа проектов 3 - реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;
- Группа проектов 4 - строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения;
- Группа проектов 5 - строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных;
- Группа проектов 6 - реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;
- Группа проектов 7 - строительство или реконструкция насосных станций
- Группа проектов 8 - организации закрытой схемы горячего водоснабжения.

В мероприятия по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии входят 7 групп проектов, в том числе:

- Группа проектов 11 - мероприятия по реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок;



- Группа проектов 12 - мероприятия по реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для повышения эффективности работы;
- Группа проектов 13 – мероприятия по реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в связи с физическим износом оборудования;
- Группа проектов 14 - мероприятия по реконструкции действующих источников тепловой энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок;
- Группа проектов 15 - мероприятия по реконструкции действующих котельных для повышения эффективности работы;
- Группа проектов 16 - мероприятия по реконструкции действующих котельных в связи с физическим износом оборудования;
- Группа проектов 17 - мероприятия по строительству новых источников тепловой энергии для обеспечения существующих потребителей.

Общая потребность в финансировании проектов по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них составляет 9,31 млн. руб. (без учета мероприятий по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истечением эксплуатационного ресурса).

Общая потребность в финансировании проектов по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии (затраты, относимые на тепловую энергию) составляет 4,302 млн. руб.

Предложения по источникам инвестиций финансовых потребностей для осуществления мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них сформированы с учетом требований действующего законодательства:

- Федеральный закон от 27.07.2010 г. № 190 «О теплоснабжении»;
- Постановление правительства РФ от 22.10.2012 г. № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения»;

- Приказ ФСТ России от 13.06.2013 г. № 760-э «Об утверждении Методических указаний по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения»;

В качестве источников финансирования, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления мероприятий, рассмотрены следующие:

- Плата за подключение потребителей;
- Тариф, в том числе:
- Амортизационные отчисления;
- Инвестиционная составляющая в тарифе;
- Прочие источники.

За счет амортизационных отчислений могут быть реализованы мероприятия по реконструкции ветхих сетей и замене оборудования, выработавшего ресурс.

В счет платы за подключение потребителей могут быть реализованы мероприятия по увеличению тепловой мощности источников тепловой энергии, мероприятия по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметров, строительству новых участков тепловых сетей. Ввиду того, что мероприятия по реконструкции ветхих тепловых сетей относятся к мероприятиям, направленным на повышение надежности, применение в качестве источника финансирования инвестиционной составляющей в тарифе на тепловую энергию является невозможным.

Инвестиционная составляющая в тарифе на тепловую энергию может быть применена для финансирования мероприятий, направленных на повышение эффективности работы источников тепловой энергии, систем транспорта тепловой энергии и систем теплоснабжения в целом.

Все мероприятия по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии, а также все мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей разделены на группы проектов в зависимости от вида и назначения предлагаемых к реализации мероприятий.

### **12.3. Расчеты экономической эффективности инвестиций**

#### **12.3.1. Инвестиции в мероприятия по реконструкции источников тепловой энергии и тепловых сетей, расходы на реализацию которых покрываются за счет ежегодных амортизационных отчислений**

Амортизационные отчисления — отчисления части стоимости основных фондов для возмещения их износа.

Расчет амортизационных отчислений произведён по линейному способу амортизационных отчислений с учетом прироста в связи с реализацией мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению систем теплоснабжения в период 2021-2040 гг.

Мероприятия, финансирование которых обеспечивается за счет амортизационных отчислений, являются обязательными и направлены на повышение надежности работы систем теплоснабжения и обновление основных фондов. Данные затраты необходимы для повышения надежности работы энергосистемы, теплоснабжения потребителей тепловой энергией, так как ухудшение состояния оборудования и теплотрасс, приводит к авариям, а невозможность своевременного и качественного ремонта приводит к их росту. Увеличение аварийных ситуаций приводит к увеличению потерь энергии в сетях при транспортировке, в том числе сверхнормативных, что в свою очередь негативно влияет на качество, безопасность и бесперебойность энергоснабжения населения и других потребителей. Также необходимо отметить тот факт, что дальнейшая эксплуатация некоторых тепловых магистралей, согласно экспертным заключениям комиссий, невозможна.

В результате обновления оборудования источников тепловой энергии и тепловых сетей ожидается снижение потерь тепловой энергии при передаче по тепловым сетям, снижение удельных расходов топлива на производство тепловой энергии, в результате чего обеспечивается эффективность инвестиций.

### **12.3.2. Инвестиции, обеспечивающие финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению, направленные на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и качества теплоснабжения**

Источником инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для реализации мероприятий, направленных на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и качества теплоснабжения, является региональный бюджет.

При расчете инвестиционной составляющей в тарифе учитываются следующие показатели:

- расходы на реализацию мероприятий, направленных на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и повышение качества оказываемых услуг;
- экономический эффект от реализации мероприятий.

Эффективность инвестиций обеспечивается достижением следующих результатов:

- обеспечение возможности подключения новых потребителей;
- обеспечение развития инфраструктуры поселения, в том числе социально-значимых объектов;
- повышение качества и надежности теплоснабжения;
- снижение аварийности систем теплоснабжения;
- снижение затрат на устранение аварий в системах теплоснабжения;
- снижение уровня потерь тепловой энергии, в том числе за счет снижения сверхнормативных утечек теплоносителя в период ликвидации аварий;
- снижение удельных расходов топлива при производстве тепловой энергии;
- снижение численности ППР (при объединении котельных, выводе котельных из эксплуатации).

#### **12.4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения**

Расчет ценовых последствий для потребителей выполнен в соответствии с требованиями действующего законодательства:

- Методические указания по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденные Приказом ФСТ России от 13.06.2013 г. № 760 э;
- Основы ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 г. № 1075;
- ФЗ № 190 от 27.07.2010 г. «О теплоснабжении».

Ценовые последствия для потребителей тепловой энергии определены как изменение показателя «необходимая валовая выручка (НВВ), отнесенная к полезному отпуску», в течение расчетного периода схемы теплоснабжения.

Данный показатель отражает изменения постоянных и переменных затрат на производство, передачу и сбыт тепловой энергии потребителям.

Расчеты ценовых последствий произведены с учетом следующих допущений:

- 1) За базу приняты тарифные решения 2020 года;
- 2) Баланс тепловой энергии принят на уровне утвержденного на 2020 год
- 3) Индексы-дефляторы приняты в соответствии с прогнозом Минэкономразвития от 28.11.2018.

#### **Производственная программа**

Производственная программа на каждый год расчетного периода разработки схемы теплоснабжения при расчете ценовых последствий для потребителей определена с учетом ежегодных изменений следующих показателей:

- отпуск тепловой энергии в сеть;
- покупка тепловой энергии;
- расход тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды;
- потери тепловой энергии в тепловых сетях;

- полезный отпуск тепловой энергии.

Изменения перечисленных выше величин обусловлены следующими факторами:

- прирост тепловой нагрузки в результате присоединения перспективных потребителей;
- изменение величины потерь тепловой энергии в тепловых сетях в результате изменения характеристик участков тепловых сетей (протяженность, диаметр, способ прокладки, период ввода в эксплуатацию);
- изменение балансов тепловой энергии в результате изменения зон теплоснабжения и переключения групп потребителей между источниками.

### **Производственные издержки на источниках тепловой энергии**

Для каждого года расчетного периода разработки схемы теплоснабжения на источниках теплоснабжения произведен расчет изменения производственных издержек:

- затраты на топливо;
- затраты электрической энергии на отпуск тепловой энергии в сеть;
- затраты на оплату труда персонала с учётом страховых отчислений;
- амортизационные отчисления, определяемые исходя из стоимости основных средств и срока их полезного использования, в соответствии с «Классификацией основных средств, включаемых в амортизационные группы», утверждённой Постановлением Правительства РФ №1 от 01.01.2002 г.;
- прочие затраты.

При расчете ценовых последствий производственные издержки на каждый год расчетного периода определены с учетом изменения перечисленных выше издержек, а также с применением индексов-дефляторов для приведения величины затрат в соответствие с ценами соответствующих лет.

Затраты на топливо определены исходя из годового расхода топлива и его цены с учетом индексов-дефляторов для соответствующего года. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии представлены в Главе 10 обосновывающих материалов «Перспективные топливные балансы».

### **Производственные издержки по тепловым сетям**

Производственные издержки по тепловым сетям включают в себя следующие элементы затрат:

- амортизационные отчисления по тепловой сети, определяемые исходя из стоимости объектов основных средств и срока их полезного использования, в соответствии с «Классификацией основных средств, включаемых в амортизационные группы», утверждённой Постановлением Правительства РФ №1 от 1.01.2002 г.;
- затраты на оплату труда персонала;
- затраты на ремонт;
- затраты электроэнергии на транспортировку теплоносителя;
- затраты на компенсацию потерь тепловой энергии в тепловой сети;
- прочие затраты.

**Таблица 4 – Результаты расчета ценовых последствий для потребителей при реализации мероприятий в зоне деятельности ООО «КРАСЭКО-ЭЛЕКТРО»**

Показатели	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Полезный отпуск тепловой энергии	тыс.Гкал	134,9	138,2	141,4	112,8	115,2	94,1	94,4	94,7	94,9	102,3	102,4	43,6	134,9	43,6	43,6	43,6	43,6	43,6	43,6	43,6	43,6
Затрачено топлива на выработку тепловой энергии	тыс. т у.т.	58,7	60,1	35,5	14,5	14,5	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4
Необходимая валовая выручка	млн.руб.	403,99	432,74	459,67	380,55	151,33	157,22	163,34	169,70	176,31	183,17	190,30	198,05	205,85	213,67	221,79	230,22	238,97	248,05	257,47	267,26	277,41
Тариф на производство тепловой энергии	руб./Гкал	2994,02	3131,75	3250,76	3374,29	3502,51	3635,60	3773,76	3917,16	4066,01	4220,52	4380,90	4547,37	4720,17	4899,54	5085,72	5278,98	5479,58	5687,81	5903,94	6128,29	6361,17
Рост тарифа в %:	%	-	4,60%	3,38%	3,88%	3,92%	3,98%	3,90%	3,86%	3,86%	3,94%	3,96%	3,96%	3,92%	3,92%	3,92%	3,94%	3,92%	3,90%	3,93%	3,93%	3,93%

**Таблица 5 – Результаты расчета ценовых последствий для потребителей при реализации мероприятий в зоне деятельности АО «КрасЭКо»**

Показатели	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Полезный отпуск тепловой энергии	тыс.Гкал	1502,90	1509,22	1712,40	1848,98	1869,81	1885,29	1891,87	1901,57	1906,41	1906,41	1906,41	1906,41	1906,41	1906,41	1906,41	1906,41	1906,41	1906,41	1906,41	1906,41	1906,41
Затрачено топлива на выработку тепловой энергии	тыс. т у.т.	234,89	243,07	275,35	295,47	298,80	301,27	302,32	303,87	304,64	304,64	304,64	304,64	304,64	304,64	304,64	304,64	304,64	304,64	304,64	304,64	304,64
Необходимая валовая выручка	млн..руб.	2118,68	2225,45	2618,48	2931,95	3074,67	3214,84	3345,43	3486,98	3625,21	3759,34	3898,44	4042,68	4192,26	4347,38	4508,23	4675,03	4848,01	5027,39	5213,40	5406,30	5606,33
Тариф на производство тепловой энергии	руб./Гкал	1409,73	1474,57	1529,13	1585,71	1644,38	1705,22	1768,31	1833,74	1901,59	1971,95	2044,91	2120,57	2199,03	2280,40	2364,77	2452,27	2543,00	2637,09	2734,67	2835,85	2940,77
Рост тарифа в %:	%	-	4,60%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%



**Таблица 6 – Результаты расчета ценовых последствий для потребителей при реализации мероприятий в зоне деятельности ФГУП «ГХК»**

Показатели	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Полезный отпуск тепловой энергии	тыс.Гкал	386,7	386,7	386,7	386,7	386,7	386,7	386,7	386,7	386,7	386,7	386,7	386,7	386,7	386,7	386,7	386,7	386,7	386,7	386,7	386,7	386,7
Затрачено топлива на выработку тепловой энергии	тыс. т у.т.	83,6	83,6	84,1	84,5	85,0	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1
Расходы на топливо:	тыс.руб.	239862,7	249936,9	262135,2	275974,7	290813,6	294775,5	308040,4	321902,3	335744,1	349845,3	364189,0	378756,5	393528,0	408482,1	424004,4	440116,6	456841,0	474201,0	492263,3	511013,6	530478,2
Амортизация основных средств	тыс.руб.	9862,4	9862,4	9862,4	9862,4	9862,4	42181,3	42053,1	41927,7	41805,0	41685,1	41567,8	41453,1	41340,9	41231,1	41123,8	14528,0	14425,4	14325,0	14226,8	14130,8	14036,9
Необходимая валовая выручка	тыс.руб.	836827,5	871798,1	905508,5	941670,0	978456,4	1017482,2	1057628,4	1099196,3	1142265,9	1186899,4	1233133,7	1282006,7	1332080,8	1383831,6	1437705,8	1493788,7	1551607,4	1611769,0	1674817,6	1740434,9	1808723,7
Тариф на производство тепловой энергии	руб./Гкал	2163,8	2254,2	2341,4	2434,9	2530,0	2630,9	2734,7	2842,2	2953,5	3068,9	3188,5	3314,9	3444,3	3578,1	3717,5	3862,5	4012,0	4167,5	4330,5	4500,2	4676,8
Рост тарифа в %:	%	-	4,18%	3,87%	3,99%	3,91%	3,99%	3,95%	3,93%	3,92%	3,91%	3,90%	3,96%	3,91%	3,88%	3,89%	3,90%	3,87%	3,88%	3,91%	3,92%	3,92%

**Таблица 7 – Результаты расчета ценовых последствий для потребителей при реализации мероприятий в зоне деятельности АО «Красмаш»**

Показатели	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Полезный отпуск тепловой энергии	тыс.Гкал	47,3	47,3	47,3	47,3	47,3	47,3	47,3	47,3	47,3	47,3	47,3	47,3	47,3	47,3	47,3	47,3	47,3	47,3	47,3	47,3	47,3
Затрачено топлива на выработку тепловой энергии	тыс. т у.т.	10,6	10,6	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4
Расходы на топливо:	тыс.руб.	97882,6	99350,8	98665,7	101823,0	105183,1	108864,5	112348,2	115831,0	119421,7	123601,5	128051,2	132661,0	137304,1	142109,8	147083,6	152378,6	157864,3	163389,5	169100,8	175011,8	181129,4
Необходимая валовая выручка	тыс.руб.	100318,5	104113,7	108069,8	112176,5	116439,2	120863,9	125456,7	130224,1	135172,6	140309,2	145640,9	151175,3	156919,9	162882,9	169072,4	175497,2	182166,1	189088,4	196273,7	203732,1	211474,0
Тариф на производство тепловой энергии	руб./Гкал	2121,6	2201,8	2285,5	2372,3	2462,5	2556,1	2653,2	2754,0	2858,7	2967,3	3080,1	3197,1	3318,6	3444,7	3575,6	3711,5	3852,5	3998,9	4150,9	4308,6	4472,3
Рост тарифа в %:	%	-	3,78%	3,80%	3,80%	3,80%	3,80%	3,80%	3,80%	3,80%	3,80%	3,80%	3,80%	3,80%	3,80%	3,80%	3,80%	3,80%	3,80%	3,80%	3,80%	3,80%

**12.5. Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности**

В ранее утвержденной схеме теплоснабжения предусматривались следующие инвестиции в строительство и реконструкцию:

- источники тепловой энергии: 7 049 267,11 тыс. руб.
- тепловые сети и сооружения на них: 3675344,74 тыс. руб.
- переход на «закрытую» систему ГВС: 1 391 886,90 тыс. руб

С учетом данных мероприятий, в актуализированной схеме теплоснабжения, капитальные вложения в строительство и реконструкцию составят (в текущих ценах):

- источники тепловой энергии: 4 302 144,26 тыс. руб.
- тепловые сети и сооружения на них: 17 918 623,43 тыс. руб.
- переход на «закрытую» систему ГВС: 1 267,3тыс. руб.