

**Министерство строительства, жилищно-коммунального  
хозяйства и энергетики Республики Карелия**

**Бюджетное учреждение Республики Карелия “Дирекция по  
строительству объектов социальной, транспортной и инженерной  
инфраструктуры Республики Карелия”  
(БУ РК «Дирекция по строительству Республики Карелия»)**

---

Регистрационный номер в реестре членов Ассоциации ОПО РК (СРО): СРО-П-047-09112009

Дата регистрации: 31.10.2019

---

**«Разработка схем теплоснабжения  
муниципальных образований Республики Карелия»**

**Схема теплоснабжения  
Пиндушского городского поселения**

**Обосновывающие материалы  
к схеме теплоснабжения:**

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

г. Петрозаводск  
2022 г.

**Министерство строительства, жилищно-коммунального  
хозяйства и энергетики Республики Карелия**

**Бюджетное учреждение Республики Карелия “Дирекция по  
строительству объектов социальной, транспортной и инженерной  
инфраструктуры Республики Карелия”  
(БУ РК «Дирекция по строительству Республики Карелия»)**

Регистрационный номер в реестре членов Ассоциации ОПО РК (СРО): СРО-П-047-09112009

Дата регистрации: 31.10.2019

**«Разработка схем теплоснабжения  
муниципальных образований Республики Карелия»**

**Схема теплоснабжения  
Пиндушского городского поселения**

**Обосновывающие материалы  
к схеме теплоснабжения:**

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

Заместитель генерального директора  
по вопросам проектирования

О.П. Лобурец

Главный инженер проекта

С.В. Мяхрюшин

г. Петрозаводск  
2022 г.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. №подл.	

**Схема теплоснабжения  
Пиндушского городского поселения  
на период до 2041 г.**

**Обосновывающие материалы  
к схеме теплоснабжения:**

**Глава 12**

**Обоснование инвестиций в строительство,  
реконструкцию и техническое перевооружение**

**Утверждаю:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**Согласовано:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**Согласовано:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**Согласовано:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**Согласовано:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

## **Схема теплоснабжения Пиндушского городского поселения на период до 2041 г.**

**Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения:**

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

Петрозаводск, 2022

## Оглавление

Состав документов.....	6
Общие положения.....	7
1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	10
1.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии (мощности) .....	10
1.2. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения тепловых сетей и сооружений на них.....	11
1.3. Оценка финансовых потребностей, необходимых для реализации мероприятий в рамках схемы теплоснабжения.....	16
2. Оценка эффективности инвестиций .....	17
3. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для реализации проектов схемы теплоснабжения .....	19
4. Расчет ценовых последствий для потребителей при реализации проектов по строительству, реконструкции и техническому перевооружению.....	20

## Состав документов

№ п/п	Наименование документа
1.	Схема теплоснабжения Пиндушского городского поселения на период до 2041 г. Утверждаемая часть
2.	Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения
3.	Глава 1. Приложение 1. Материальная характеристика тепловых сетей систем теплоснабжения
4.	Глава 1. Приложение 2. Статистика отказов (аварий, инцидентов) и восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей за последние 5 лет
5.	Глава 1. Приложение 3. Графические материалы. Административное деление Пиндушского городского поселения с указанием расчетных элементов территориального деления (кадастровых кварталов)
6.	Глава 1. Приложение 4. Графические материалы. Зоны действия источников теплоснабжения Пиндушского городского поселения с указанием расчетных элементов территориального деления (кадастровых кварталов)
7.	Глава 1. Приложение 5. Графические материалы. Зоны действия источников теплоснабжения Пиндушского городского поселения с указанием эффективного радиуса теплоснабжения
8.	Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения
9.	Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения
10.	Глава 3. Приложение 1. Инструкция пользователя (Руководство Zulu 7.0)
11.	Глава 3. Приложение 2. Руководство оператора (Руководство ZuluThermo)
12.	Глава 3. Приложение 3. Альбом характеристик тепловых сетей
13.	Глава 3. Приложение 4. Альбом характеристик тепловых камер и павильонов
14.	Глава 3. Приложение 5. Характеристики потребителей
15.	Глава 3. Приложение 6. Результаты калибровки гидравлического режима отопительного периода
16.	Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей
17.	Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения Пиндушского городского поселения
18.	Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах
19.	Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
20.	Глава 8. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них
21.	Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения
22.	Глава 10. Перспективные топливные балансы
23.	Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения
24.	Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение
25.	Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения
26.	Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия
27.	Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций
28.	Глава 16. Реестр проектов схемы теплоснабжения
29.	Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения
30.	Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и актуализированной схеме теплоснабжения

## **ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Оценка инвестиций и анализ ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения разработаны в соответствии с пунктом 76 «Требований к схемам теплоснабжения», утвержденных Постановлением Правительства РФ № 154 от 22.02.2012 г. (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2018 г. N 405) и Приложением к приказу ФСТ от 13.06.2013 г. «Методические указания по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения».

В результате разработки раздела в соответствии с положениями п. 76 «Требований к схемам теплоснабжения» должны быть разработаны и обоснованы:

- оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей;
- предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности;
- расчеты экономической эффективности инвестиций;
- расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.

В работе учтены действующие положения теплоснабжающих организаций на момент разработки и утверждения Схемы.

Расчеты ценовых последствий для потребителей в соответствии с «Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения» (утв. приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212) выполнены с применением тарифно-балансовых моделей, которые связывают производственные показатели работы организаций сферы теплоснабжения с экономическими показателями и учитывают реализацию проектов, предлагаемых Схемой теплоснабжения. Макроэкономические параметры расчетов и принципиальные подходы к расчету экономической эффективности инвестиций

Инфляционные процессы оказывают существенное влияние на показатели эффективности инвестиционного проекта, условия финансовой реализуемости, потребность в финансировании и эффективность участия в проекте. Это влияние особенно заметно для проектов с растянутым во времени инвестиционным циклом, в том числе для проектов в энергетике.

Учет инфляции в финансово-экономических расчетах осуществлен с использованием:

- общего индекса внутренней инфляции (ИПЦ);
- прогнозов изменения во времени цен на продукцию и ресурсы;
- прогнозов изменения других показателей на перспективу (в т. ч. капитальных вложений, заработной платы и пр.)

В таблице ниже (табл. 0.1) представлены принятые к расчетам инфляционные параметры макроэкономического окружения, установленные МЭР России и официально опубликованные на сайте министерства:

- Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2024 года
- Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 года



Таблица 0.1.

Наименование строки	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Базовый сценарий: по данным официальных ведомств																			
Индекс инфляции (индекс потребительских цен-ИПЦ) на конец года	104,30%	103,80%	104,9%	105,8%	104,0%	104,0%	104,0%	104,00%	104,00%	104,00%	104,00%	104,00%	104,00%	104,00%	104,00%	104,00%	104,00%	104,00%	104,00%
Индекс инфляции (индекс потребительских цен-ИПЦ) в среднем за год	102,90%	104,70%	103,4%	106,0%	104,3%	104,0%	104,0%	104,00%	104,00%	104,00%	104,00%	104,00%	104,00%	104,00%	104,00%	104,00%	104,00%	104,00%	104,00%
Рост цен на топливо																			
природный газ (для всех категорий потребителей, исключая население)	103,40%	101,40%	80,8%	137,3%	100,2%	100,9%	101,4%	102,50%	102,50%	102,50%	102,50%	102,50%	102,50%	102,50%	102,50%	102,50%	101,50%	101,50%	101,50%
мазут	125,20%	99,90%	89,8%	141,2%	100,1%	97,5%	100,2%	103,20%	103,10%	103,10%	103,50%	103,60%	103,60%	103,50%	103,50%	103,50%	103,60%	103,60%	103,50%
уголь	121,10%	105,20%	92,6%	116,5%	103,9%	104,0%	104,0%	104,50%	104,50%	104,30%	104,20%	104,10%	104,00%	103,90%	103,80%	103,80%	103,80%	103,80%	103,80%
Индексы роста цен на тепловую энергию	104,20%	105,60%	103,8%	103,8%	103,9%	103,9%	103,9%	104,00%	104,00%	104,00%	104,00%	104,00%	104,00%	104,00%	104,00%	104,00%	104,00%	104,00%	104,00%
Индексы роста цен на электрическую энергию	103,00%	103,00%	103,8%	103,8%	103,9%	103,9%	103,9%	102,50%	102,50%	102,50%	102,50%	102,50%	102,50%	102,50%	102,50%	102,50%	101,50%	101,50%	101,50%
Индекс -дефлятор на капитальные вложения	105,30%	107,40%	<b>105,6%</b>	<b>105,4%</b>	<b>105,1%</b>	<b>104,9%</b>	<b>104,7%</b>	104,30%	104,20%	104,10%	104,00%	104,00%	104,00%	104,00%	104,00%	104,00%	104,00%	104,00%	104,00%
ИЦППП (BCDE)	111,90%	105,30%	<b>97,9%</b>	<b>104,2%</b>	<b>103,3%</b>	<b>102,4%</b>	<b>102,2%</b>	104,30%	104,20%	104,30%	104,30%	104,30%	104,30%	104,20%	104,20%	104,20%	104,20%	104,10%	104,10%
Услуги ЖКХ	104,20%	105,60%	103,8%	103,8%	103,9%	103,9%	103,9%	104,00%	104,00%	104,00%	104,00%	104,00%	104,00%	104,00%	104,00%	104,00%	104,00%	104,00%	104,00%
Источник данных	-прогноз СЭР до 2024 года							-прогноз СЭР до 2036 года											

## **1. ОЦЕНКА ФИНАНСОВЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ**

### **1.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии (мощности)**

Предложений по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии настоящей схемой не предусмотрено. В дальнейшей актуализации схемы теплоснабжения рекомендуется рассмотреть варианты осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии.

## **1.2. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения тепловых сетей и сооружений на них**

Оценка стоимости капитальных вложений в реконструкцию и новое строительство тепловых сетей осуществлялась на основании укрупненных нормативов цены строительства различных видов объектов капитального строительства непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры, утвержденных приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации №205/пр от 12 марта 2022 года (НЦС 81-02-13-2022). В указанном документе приведены укрупненные стоимости строительства тепловых сетей для различных диаметров (как правило, от Ду 80 мм до Ду 300-500 мм) для различных способов прокладки трубопроводов и различных типов изоляции. Также в указанном документе приведены величины значения дополнительной стоимости перевозки грунта при выполнении работ по строительству тепловых сетей.

Усредняя приведенные значения для различных типов грунта, принимая дальность возки грунта 15 км, с учетом регионального коэффициента для Республики Карелия, были определены укрупненные удельные стоимости строительства трубопроводов.

Как было указано выше, в утвержденном Минрегионом приказе присутствуют сведения для диаметров трубопроводов не выше 300-500 мм.

При расчете стоимости по НЦС 81-02-13-2022 в состав затрат не включаются работы по восстановлению благоустройства (отсыпка чернозёма, посев трав, посадка деревьев, восстановление малых архитектурных форм и т.д.), срезке и подсыпке грунта при планировке. При анализе сметных расчетов по фактически реализованным проектам-аналогам определено, что стоимость указанных работ составляет в среднем около 20% от общей стоимости проекта. С учетом данного факта принято решение о введении дополнительной стоимостной надбавки в размере 20% для трубопроводов подземной прокладки (канальной и бесканальной).

Для определения стоимости реконструкции («перекладки») существующих трубопроводов тепловых сетей на основе проектов-аналогов для всех типов прокладки был введен повышающий коэффициент 1,15.

В таблице 1.2.1. приведены значения удельной стоимости строительства и реконструкции трубопроводов тепловых сетей, принимаемые в целях разработки схемы теплоснабжения Пиндушского городского поселения.

Затраты на реализацию проектов по строительству и реконструкции трубопроводов тепловых сетей определены с учетом вышеприведенных удельных стоимостей строительства (реконструкции).

Следует отметить, что в соответствии с ФЗ «О теплоснабжении» схема теплоснабжения является предпроектным документом, на основании которого осуществляется развитие систем теплоснабжения муниципального образования. Стоимость реализации мероприятий по развитию систем теплоснабжения, указанная в схеме теплоснабжения, определяется по укрупненным показателям и в результате разработки проектов может быть существенно скорректирована по влиянием различных факторов: условий прокладки трубопроводов, сроков строительства, сложности прокладки трубопроводов в границах земельных участков, насыщенных инженерными коммуникациями и инфраструктурными объектами, характера грунтов в местах прокладки, трассировки трубопроводов и т.д. Укрупненные нормативы цен строительства также не учитывают ряд факторов, влияющих на стоимость реализации проектов (затраты подрядных организаций, не относящиеся к строительно-монтажным работам, плата за землю и земельный налог в период строительства, снос зданий, перенос инженерных сетей и т.д.). В соответствии с документом данные затраты также учитываются при определении сметной стоимости работ.

Таблица 1.2.1.

Диаметр, 2 Ду, мм	Новое строительство, 1 км			Реконструкция с увеличением диаметра		
	Надземная прокладка	Подземная прокладка (канал)	Подземная прокладка (бесканальная)	Надземная прокладка	Подземная прокладка (канал)	Подземная прокладка (бесканальная)
50	17 813	31 667	17 927	20 485	36 417	20 616
70	18 697	32 727	18 988	21 502	37 636	21 836
80	18 869	32 933	19 193	21 699	37 873	22 072
100	19 933	38 897	18 757	22 922	44 732	21 570
125	22 122	41 068	21 217	25 440	47 228	24 400
150	24 143	46 471	25 165	27 764	53 442	28 940
200	26 054	55 935	36 649	29 962	64 325	42 147
250	37 491	70 006	46 057	43 115	80 507	52 966
300	42 253	75 263	57 274	48 591	86 552	65 865
350	59 831	87 538	70 320	68 806	100 669	80 868
400	77 410	103 194	83 365	89 021	118 674	95 870
450	81 294	115 545	97 786	93 489	132 877	112 454
500	85 179	123 769	112 207	97 956	142 335	129 038
600	84 517	15 621	12 913 085	97 195	17 964	14 850 047

Затраты на реализацию проектов по строительству и реконструкции трубопроводов тепловых сетей определены с учетом вышеприведенных удельных стоимостей строительства (реконструкции). Затраты на реализацию проектов по регулировке гидравлических режимов приняты на основе проектов-аналогов (схем теплоснабжения муниципальных образований с численностью населения менее 500 тысяч человек, утвержденных Минэнерго России).

Предложения по развитию систем теплоснабжения поселения в части тепловых сетей сформированы в составе пяти групп проектов. Суммарные затраты на реализацию предлагаемых проектов по развитию систем теплоснабжения в части тепловых сетей Пиндушского городского поселения составляют 101,504 млн. руб. на период до 2041 года (в соответствующих лет без учета НДС), в том числе по группам проектов:

- Группа 1 – Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения – 0 млн. руб.
- Группа 2 – Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения – 0 млн. руб.

- Группа 3 – Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки – 5,622 млн. руб.
- Группа 4 – Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истечением эксплуатационного ресурса – 95,632 млн. руб.
- Группа 5 - Мероприятия, в том числе режимного характера, для повышения надежности и эффективности работы системы теплоснабжения – 0,250 млн. руб.

Полный перечень предложений по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них приведен в Главе 8 Обосновывающих материалов. График реализации капитальных вложений (в ценах соответствующих лет без учета НДС) в строительство реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них по группам проектов представлен в таблицах 1.2.2-1.2.3.

Таблица 1.2.2

Для балансодержателя ГУП РК "КарелКоммунЭнерго"						
№	Группа мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них	2022	2023	2024-2041	2025	Итого
1	Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	0	0	0	0	0,000
2	Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	0	0	0	0	0,000
3	Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	0	0,638	0	0	0,638
4	Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	2,194	2,194	39,486	0	43,874
5	Мероприятия, в том числе режимного характера, для повышения надежности и эффективности работы системы теплоснабжения	0	0,070	0	0	0,070
	<b>Итого, млн. руб.</b>	<b>2,194</b>	<b>2,902</b>	<b>39,486</b>	<b>0,000</b>	<b>44,582</b>

Таблица 1.2.3

Для ООО "Северзаготовка"												
№	Группа мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2033	2034-2039	2040-2045	2046-2051	Итого
1	Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000
2	Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000
3	Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	0	4,984	0	0	0	0	0	0	0	0	4,984
4	Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	1,588	1,588	1,588	1,588	1,588	1,588	10,557	10,557	10,557	10,557	51,758
5	Мероприятия, в том числе режимного характера, для повышения надежности и эффективности работы системы теплоснабжения	0	0,180	0	0	0	0	0	0	0	0	0,180
	<b>Итого, млн. руб.</b>	<b>1,588</b>	<b>6,752</b>	<b>1,588</b>	<b>1,588</b>	<b>1,588</b>	<b>1,588</b>	<b>10,557</b>	<b>10,557</b>	<b>10,557</b>	<b>10,557</b>	<b>56,922</b>

### **1.3. Оценка финансовых потребностей, необходимых для реализации мероприятий в рамках схемы теплоснабжения**

Полный перечень предложений по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению приведен в Главе 16 «Реестр проектов схемы теплоснабжения» Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

Общий объем капитальных вложений в ценах 2022 года без НДС в развитие системы теплоснабжения составит: 101,504 млн. руб.



## 2. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ

В соответствии с Приказом Минэнерго№325 от 30.12.2008 "Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя" нормы тепловых потерь для 2Ду 600 мм (предлагаемый для замены изоляции участок) тепловых сетей, спроектированных в период с 2004 года, ниже чем для сетей, спроектированных в период с 1959 г. по 1989 г включительно, на 40%. При оценке эффективности мероприятий по реконструкции тепловых сетей учитывалось снижение тепловых потерь на данную величину для реконструируемого участка.

Оценка эффективности инвестиций на основе вышеуказанных параметров представлена в таблицах 2.1.1-2.1.2.

Таблица 2.1.1

Для балансодержателя ГУП РК "КарелКоммунЭнерго"				
Группа мероприятий	Капитальные вложения (в ценах 2022 года), млн. руб.	Эффект от реализации мероприятий	Экономический эффект (по условиям 2022 года), млн. руб./год	Простой срок окупаемости, лет
Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	0,638	-	-	-
Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	43,874	Снижение потерь в тепловой сети на 100,3 Гкал/год	0,665	66,0
Мероприятия, в том числе режимного характера, для повышения надежности и эффективности работы системы теплоснабжения	0,070	Снижение потерь с утечками	0,001	88,0

Таблица 2.1.2

Для ООО "Северзаготовка"				
Группа мероприятий	Капитальные вложения (в ценах 2022 года), млн. руб.	Эффект от реализации мероприятий	Экономический эффект (по условиям 2022 года), млн. руб./год	Простой срок окупаемости, лет
Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	4,984	-	-	-
Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса	51,758	Снижение потерь в тепловой сети на 294,29 Гкал/год	1,085	47,7
Мероприятия, в том числе режимного характера, для повышения надежности и эффективности работы системы теплоснабжения	0,180	Снижение потерь с утечками	0,001	291,1

### 3. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ИСТОЧНИКАМ ИНВЕСТИЦИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ФИНАНСОВЫЕ ПОТРЕБНОСТИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Общий объем необходимых инвестиций в осуществление программы складывается из суммы капитальных затрат на реализацию предлагаемых мероприятий по теплоисточникам и тепловым сетям, требуемых оборотных средств и средств, необходимых для обслуживания долга (в случае финансирования за счёт заёмных средств).

Предложения по источникам инвестиций представлены в таблице 3.1.1

Таблица 3.1.1

<b>Группа мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них</b>	<b>Предложения по источникам инвестиций</b>
Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	Собственные средства (плата за подключение)
Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	Собственные средства (капитальные вложения в составе тарифа на тепловую энергию)
Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	Собственные средства (капитальные вложения в составе тарифа на тепловую энергию)
Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	Собственные средства (капитальные вложения в составе тарифа на тепловую энергию)
Мероприятия, в том числе режимного характера, для повышения надежности и эффективности работы системы теплоснабжения	Собственные средства (капитальные вложения в составе тарифа на тепловую энергию)
<b>Мероприятия по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников теплоснабжения</b>	
Мероприятия на источниках тепловой энергии по повышению надежности теплоснабжения	Собственные средства (капитальные вложения в составе тарифа на тепловую энергию)

Амортизация, начисляемая по объектам, введенным при реализации программы, рассчитывалась линейным методом с учетом сроком службы вводимых основных средств.

Бюджетные средства могут быть использованы для финансирования низкоэффективных проектов и социально-значимых проектов при отсутствии других возможностей по финансированию проектов.

#### **4. РАСЧЕТ ЦЕНОВЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ**

Анализ влияния реализации проектов схемы теплоснабжения, предлагаемых к включению в инвестиционную программу теплоснабжающих организаций, выполнен по результатам прогнозного расчета необходимой валовой выручки. При этом необходимо отметить, что поскольку схема теплоснабжения является предпроектным документом, выполненный анализ ценовых последствий в действительности отражает динамику изменения тарифа на тепловую энергию для потребителей систем теплоснабжения, а не сам тариф.

Расчет ценовых последствий проводился для ГУП РК «КарелКоммунЭнерго» и ООО «Северзаготовка».

Необходимая валовая выручка рассчитывалась с помощью тарифно-балансовой модели. Результаты расчетов НВВ и ценовых последствий реализации мероприятий схемы теплоснабжения представлены в таблицах ниже.

### Таблица 4.1.1

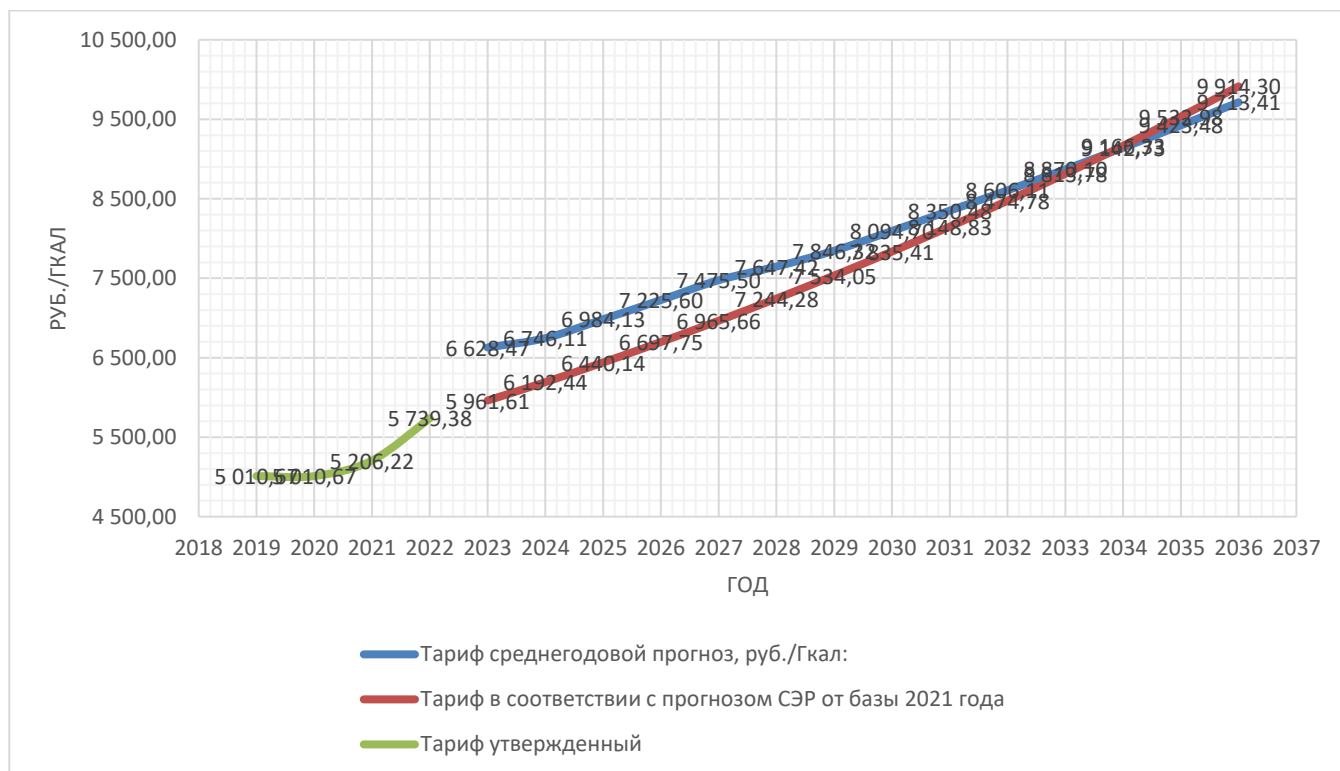
Структура цен (тарифов) ГУП РК "КарелКоммунЭнерго"	Установлено				Прогноз														
Наименования показателей	2019 с 01.09-31.12	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	
Объемные показатели, Гкал																			
Выработка теплоэнергии	492 242,34	492 242,34	493 760,66	522 676,41	548 074,64	548 697,02	549 319,70	549 942,08	550 564,77	551 187,15	551 809,83	552 432,21	553 054,89	554 299,95	555 545,02	556 790,08	558 035,14	559 280,20	
в т. ч. на собственные нужды котельных	31 915,10	31 915,10	31 037,56	30 880,42	32 381,77	32 414,18	32 457,38	32 489,78	32 522,19	32 565,39	32 597,79	32 641,00	32 673,40	32 749,01	32 824,62	32 900,23	32 975,83	33 051,44	
Покупная тепловая энергия			39 052,63	39 553,28	39 556,16	39 559,04	39 561,92	39 564,80	39 567,81	39 570,69	39 573,57	39 576,45	39 582,22	39 587,98	39 593,74	39 599,50	39 605,26		
Отпуск тепла в сеть	460 327,24	460 327,24	462 723,09	530 848,62	555 246,15	555 839,01	556 421,37	557 014,22	557 607,38	558 189,57	558 782,73	559 364,78	559 957,94	561 133,16	562 308,38	563 483,59	564 658,81	565 834,02	
в т.ч. потери тепловой энергии	97 398,00	97 398,00	98 630,00	108 680,00	113 961,91	114 090,44	114 221,01	114 349,53	114 480,10	114 608,63	114 737,16	114 867,73	114 996,26	115 255,35	115 514,45	115 773,55	116 032,64	116 291,74	
Реализация тепловой энергии, в т.ч.:	362 929,24	362 929,24	364 093,09	422 168,62	441 284,24	441 748,57	442 200,36	442 664,69	443 127,28	443 580,94	444 045,57	444 497,06	444 961,69	445 877,81	446 793,92	447 710,04	448 626,16	449 542,28	
на сторону, всего	299 071,09	299 071,09	364 093,09																
жилищный фонд	258 682,91	258 682,91	258 056,39	290 722,08	303 885,86	304 205,61	304 516,73	304 836,48	305 155,04	305 467,45	305 787,41	306 098,33	306 418,29	307 049,17	307 680,04	308 310,92	308 941,79	309 572,67	
бюджетные организации	1 399,42	1 399,42	4 096,66	63 974,10	66 870,82	66 941,18	67 009,64	67 080,01	67 150,11	67 218,85	67 289,26	67 357,68	67 428,09	67 566,91	67 705,74	67 844,56	67 983,39	68 122,21	
прочие потребители	102 846,91	102 846,91	101 940,04	51 686,02	54 026,34	54 083,18	54 138,50	54 195,34	54 251,98	54 307,52	54 364,41	54 419,68	54 476,57	54 588,73	54 700,89	54 813,05	54 925,21	55 037,37	
передано перепродавцу				15 786,43	16 501,23	16 518,60	16 535,49	16 552,85	16 570,15	16 587,11	16 604,49	16 621,37	16 638,75	16 673,00	16 707,26	16 741,52	16 775,77	16 810,03	
Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг), всего	1 788 215,24	1 788 215,24	1 950 066,15	2 597 173,78	2 593 710,44	2 633 751,99	2 727 289,67	2 822 343,99	2 921 021,97	2 984 973,48	3 060 511,33	3 157 472,76	3 257 394,13	3 360 663,03	3 467 397,55	3 577 720,13	3 691 407,06	3 808 911,54	
Расходы на топливо	966 905,30	966 905,30	1 139 377,93	1 600 218,33	1 560 496,98	1 563 275,34	1 613 300,15	1 663 312,46	1 714 875,14	1 729 794,32	1 754 304,73	1 798 162,35	1 843 116,41	1 889 194,32	1 936 424,17	1 984 834,78	2 034 455,65	2 085 317,04	
Расходы на прочие покупаемые энергетические ресурсы	112 815,21	112 815,21	108 879,75	220 957,16	226 214,04	231 269,87	241 214,48	251 345,48	262 153,34	273 425,93	285 183,25	297 446,13	309 938,87	322 956,30	336 520,46	350 654,32	365 031,15	379 997,43	
холодная вода				10 031,64	10 270,30	10 499,84	10 951,34	11 411,29	11 901,98	12 413,76	12 947,56	13 504,30	14 071,48	14 662,48	15 278,31	15 920,00	16 572,72	17 252,20	
электрическая энергия				108 167,26	110 740,71	113 215,74	118 084,02	123 043,54	128 334,42	133 852,80	139 608,47	145 611,63	151 727,32	158 099,87	164 740,06	171 659,14	178 697,17	186 023,75	
покупная тепловая энергия				102 758,26	105 203,02	107 554,29	112 179,12	116 890,65	121 916,94	127 159,37	132 627,23	138 330,20	144 140,06	150 193,95	156 502,09	163 075,18	169 761,26	176 721,48	
Расходы на сырье и материалы	32 629,62	32 629,62	36 984,32	43 776,04	45 524,89	47 341,79	49 235,46	51 204,88	53 253,08	55 383,20	57 598,53	59 902,47	62 298,57	64 790,51	67 382,13	70 077,42	72 880,51	75 795,73	
Ремонт основных средств	195 218,72	195 218,72	99 050,00	71 045,00	73 883,25	76 831,93	79 905,21	83 101,41	86 425,47	89 882,49	93 477,79	97 216,90	101 105,58	105 149,80	109 355,79	113 730,02	118 279,22	123 010,39	
Оплата труда*	480 646,39	480 646,39	388 833,19	448 774,62	466 703,17	485 329,29	504 742,46	524 932,16	545 929,44	567 766,62	590 477,29	614 096,38	638 660,23	664 206,64	690 774,91	718 405,91	747 142,14	777 027,83	
Страховые взносы (отчисления)			117 427,62	135 529,93	140 944,36	146 569,45	152 432,22	158 529,51	164 870,69	171 465,52	178 324,14	185 457,11	192 875,39	200 590,41	208 614,02	216 958,58	225 636,93	234 662,40	
Прочие расходы	20 725,15	20 725,15																	
Расходы на выполнение работ и услуг производственного характера	851,19	851,19	26 713,15	29 918,52	31 113,76	32 355,52	33 649,74	34 995,73	36 395,55	37 851,38	39 365,43	40 940,05	42 577,65	44 280,76	46 051,99	47 894,07	49 809,83	51 802,22	
Расходы на оплату иных работ и услуг			23 197,57	37 230,10	38 717,44	40 262,65	41 873,16	43 548,09	45 290,01	47 101,61	48 985,68	50 945,10	52 982,91	55 102,22	57 306,31	59 598,56	61 982,51	64 461,81	
Плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду	28,63	28,63	259,86	281,96	293,22	304,93	317,12	329,81	343,00	356,72	370,99	385,83	401,26	417,31	434,01	451,37	469,42	488,20	
Арендная плата в части имущества используемого для осуществления регулируемого вида деятельности			3 313,04	3 076,99	3 199,92	3 327,62	3 460,73	3 599,16	3 743,12	3 892,85	4 048,56	4 210,51	4 378,93	4 554,08	4 736,25	4 925,70	5 122,72	5 327,63	
Расходы на служебные командировки	1 022,40	1 022,40	1 158,40	1 538,00	1 599,44	1 663,28	1 729,81	1 799,00	1 870,96	1 945,80	2 023,63	2 104,58	2 188,76	2 276,31	2 367,36	2 462,06	2 560,54	2 662,96	
Расходы на обучение персонала	1 855,00	1 855,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Расходы на страхование производственных объектов	945,66	945,66	895,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Другие расходы, связанные с производством и реализацией продукции	16 202,27	16 202,27	3 976,11	4 827,13	5 019,97	5 220,32	5 429,13	5 646,30	5 872,15	6 107,04	6 351,32	6 605,37	6 869,59	7 144,37	7 430,14	7 727,35	8 036,44	8 357,90	
налог на имущество организаций	4 554,50	4 554,50	3 976,11	4 827,13	5 019,97	5 220,32	5 429,13	5 646,30	5 872,15	6 107,04	6 351,32	6 605,37	6 869,59	7 144,37	7 430,14	7 727,35	8 036,44	8 357,90	
Внерезидентные расходы	0,00	0,00	0,00																
расходы по сомнительным долгам	0,00	0,00	0,00																
Расходы, не учитываемые в целях налогообложения, (тыс.руб.)			243 441,06	266 612,76	279 670,25	292 809,12	305 397,41	318 222,36	331 268,57	344 519,31	358 300,08	372 632,09	387 537,37	403 038,86	419 160,42	435 926,84	453 363,91	471 498,47	
расходы на капитальные вложения (инвестиции)			240 737,99	265 839,00	278 865,58	291 972,34	304 527,15	317 317,29	330 327,30	343 540,39	357 282,00	371 573,29	386 436,22	401 893,67	417 969,41	434 688,19	452 075,72	470 158,74	
денежные выплаты социального характера			2 703,07	773,76	804,67	836,79	870,26	905,07	941,27	978,92	1 018,08	1 058,80	1 101,15	1 145,20	1 191,01	1 238,65	1 288,19	1 339,72	
Выпадающие доходы/экономиа средств, тыс.руб.			-297 959,20	-440 800,40															
корректировка НВВ				135 704,36															
средства субсидии, выделенные из бюджета РК в 2019 году			-297 959,20	-195 082,66															
средства субсидии, выделенные из бюджета РК в 2020 году				-381 422,10															
Итого расходы	1 808 940,39	1 808 940,39																	
Валовая прибыль	9 580,00	9 580,00																	
Прибыль					51 660,67	53 523,83	55 699,48	57 951,58	60 307,34	62 758,96	65 310,33	67 965,52	70 713,89	73 573,44	76 548,67	79 644,27	82 847,57	86 179,73	
Необходимая валовая выручка (тыс. руб.)	1 818 520,39	1 818 520,39	1 895 548,01	2 422 986,14	2 925 041,37	2 980 084,94	3 088 386,55	3 198 517,92	3 312 597,88	3 392 251,74	3 484 121,74	3 598 070,37	3 715 645,39	3 837 275,33	3 963 106,63	4 093 291,23	4 227 618,55	4 366 589,74	
Тарифы (руб./Гкал)																			
Тариф среднегодовой прогноз, руб./Гкал:					6 628,47	6 746,11	6 984,13	7 225,60	7 475,50	7 647,42	7 846,32	8 094,70	8 350,48	8 606,11	8 870,10	9 142,73	9 423,48	9 713,41	
Тариф в соответствии с прогнозом СЭР от базы 2021 года					5 961,61	6 192,44	6 440,14	6 697,75	6 965,66	7 244,28	7 534,05	7 835,41	8 148,83	8 474,78	8 813,78	9 166,33	9 532,98	9 914,30	
Тариф утвержденный	5 010,67	5 010,67	5 206,22	5 739,38															
с 01.01. по 30.06.	4 932,22	4 932,22	5 128,36	5 323,01															
с 01.07. по 31.12.	5 128,36	5 128,36	5 323,01	6 363,93															

Таблица 4.1.2

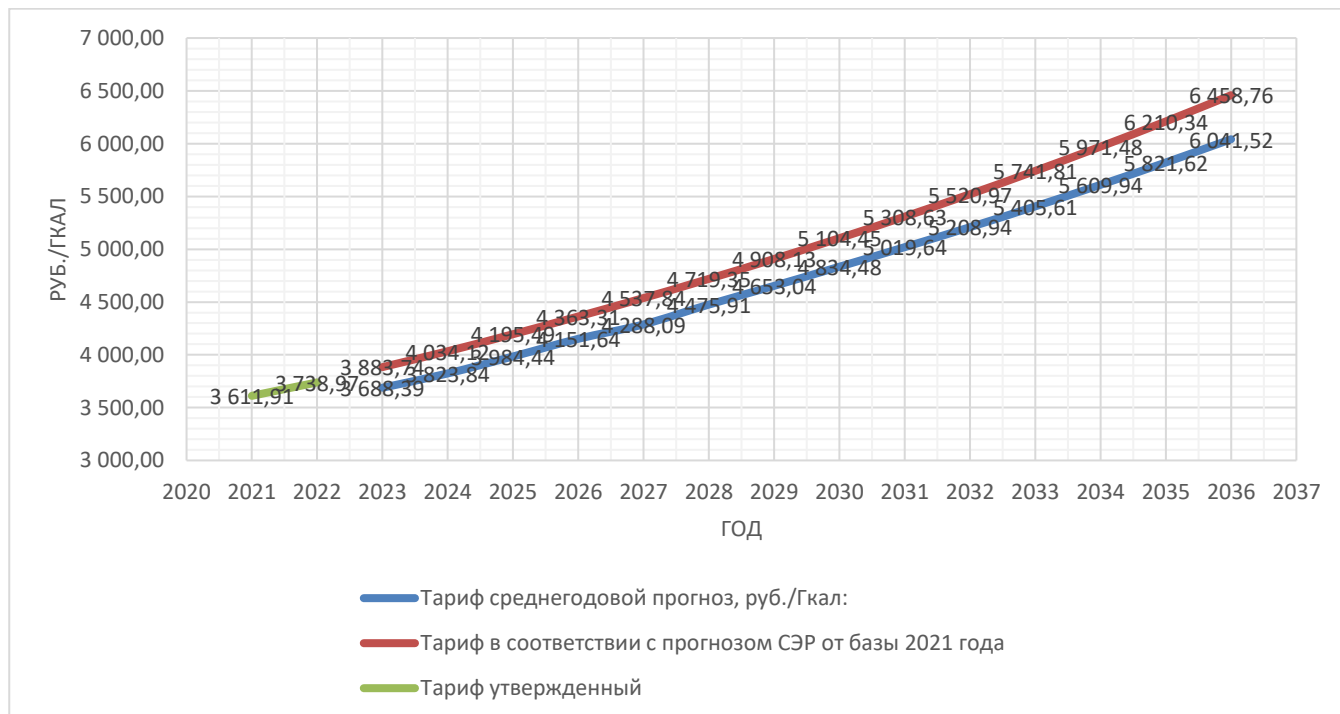
Структура цен (тарифов) ООО "Северзаготовка"									Прогноз*							
Наименования показателей	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Объемные показатели, Гкал																
Выработка теплоэнергии	13 676,43	13 676,43	14 157,51	14 157,51	14 157,51	14 157,51	14 157,51	14 157,51	14 157,51	14 157,51	14 157,51	14 157,51	14 157,51	14 157,51	14 157,51	14 157,51
в т. ч. на собственные нужды котельных	596,45	596,45	617,43	617,43	617,43	617,43	617,43	617,43	617,43	617,43	617,43	617,43	617,43	617,43	617,43	617,43
Отпуск тепла в сеть	13 079,98	13 079,98	13 540,08	13 540,08	13 540,08	13 540,08	13 540,08	13 540,08	13 540,08	13 540,08	13 540,08	13 540,08	13 540,08	13 540,08	13 540,08	13 540,08
в т.ч. потери тепловой энергии	2 912,77	2 912,77	2 261,00	2 261,00	2 261,00	2 261,00	2 173,60	2 173,60	2 173,60	2 173,60	2 173,60	2 173,60	2 173,60	2 173,60	2 173,60	2 173,60
Реализация тепловой энергии, в т.ч.:	10 167,20	10 167,20	11 279,08	11 279,08	11 279,08	11 279,08	11 366,48	11 366,48	11 366,48	11 366,48	11 366,48	11 366,48	11 366,48	11 366,48	11 366,48	11 366,48
на сторону, всего																
жилищный фонд	8 384,94	8 384,94	9 301,91	9 301,91	9 301,91	9 301,91	9 373,99	9 373,99	9 373,99	9 373,99	9 373,99	9 373,99	9 373,99	9 373,99	9 373,99	9 373,99
бюджетные организации	1 604,04	1 604,04	1 779,45	1 779,45	1 779,45	1 779,45	1 793,24	1 793,24	1 793,24	1 793,24	1 793,24	1 793,24	1 793,24	1 793,24	1 793,24	1 793,24
прочие потребители	178,23	178,23	197,72	197,72	197,72	197,72	199,25	199,25	199,25	199,25	199,25	199,25	199,25	199,25	199,25	199,25
Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг), всего	36 675,71	37 967,58	39 419,49	40 927,29	42 713,59	44 573,42	46 459,83	48 395,17	50 378,89	52 410,36	54 483,17	56 601,70	58 802,71	61 089,42	63 458,47	65 919,48
Расходы на топливо	22 921,33	25 134,53	26 141,83	27 195,45	28 419,25	29 698,11	30 975,13	32 276,09	33 599,41	34 943,38	36 306,18	37 685,81	39 117,87	40 604,35	42 147,32	43 748,91
Прочие приобретаемые энергетические ресурсы	3 907,87	4 212,63	4 312,85	4 409,24	4 598,84	4 791,99	4 998,05	5 212,96	5 437,12	5 670,92	5 909,09	6 157,28	6 415,88	6 685,35	6 959,45	7 244,79
Расходы на сырье и материалы	212,86	256,14	266,37	277,00	288,08	299,60	311,59	324,05	337,01	350,50	364,52	379,10	394,26	410,03	426,43	443,49
Ремонт основных средств	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Оплата труда*	3 872,90	3 447,75	3 585,49	3 728,59	3 877,73	4 032,84	4 194,16	4 361,92	4 536,40	4 717,85	4 906,57	5 102,83	5 306,94	5 519,22	5 739,99	5 969,59
Страховые взносы (отчисления)	1 161,87	1 041,22	1 082,82	1 126,03	1 171,08	1 217,92	1 266,63	1 317,30	1 369,99	1 424,79	1 481,78	1 541,06	1 602,70	1 666,81	1 733,48	1 802,82
Амортизация основных средств (тыс. руб.)	1 727,76	2 293,20	2 384,82	2 479,99	2 579,19	2 682,36	2 789,65	2 901,24	3 017,29	3 137,98	3 263,50	3 394,04	3 529,80	3 671,00	3 817,84	3 970,55
Прочие расходы																
Расходы на выполнение работ и услуг производственного характера	2 203,20	1 035,00	1 076,35	1 119,31	1 164,08	1 210,64	1 259,07	1 309,43	1 361,81	1 416,28	1 472,93	1 531,85	1 593,12	1 656,85	1 723,12	1 792,04
Расходы на оплату иных работ и услуг	300,72	167,85	174,55	181,52	188,78	196,33	204,19	212,35	220,85	229,68	238,87	248,42	258,36	268,70	279,44	290,62
Арендная плата в части имущества используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Другие расходы, связанные с производством и реализацией продукции	367,20	379,26	394,41	410,15	426,56	443,62	461,37	479,82	499,01	518,97	539,73	561,32	583,77	607,13	631,41	656,67
Внереализационные расходы	47,28	47,28	49,17	51,13	53,18	55,30	57,52	59,82	62,21	64,70	67,29	69,98	72,78	75,69	78,71	81,86
Расходы, не учитываемые в целях налогообложения, (тыс.руб.)	0,00	0,00	1 588,33	1 588,33	1 588,33	1 588,33	1 588,33	1 759,50	1 759,50	1 759,50	1 759,50	1 759,50	1 759,50	1 759,50	1 759,50	1 759,50
расходы на капитальные вложения (инвестиции)			1 588,33	1 588,33	1 588,33	1 588,33	1 588,33	1 759,50	1 759,50	1 759,50	1 759,50	1 759,50	1 759,50	1 759,50	1 759,50	1 759,50
Прибыль			544,64	562,59	585,76	609,65	634,75	660,89	688,11	716,45	745,67	776,09	807,75	840,70	874,67	910,00
Необходимая валовая выручка (тыс. руб.)	36 722,99	38 014,86	41 601,64	43 129,34	44 940,85	46 826,71	48 740,43	50 875,38	52 888,71	54 951,00	57 055,63	59 207,27	61 442,74	63 765,31	66 171,35	68 670,84
Тарифы (руб./Гкал)																
Тариф среднегодовой прогноз, руб./Гкал:			3 688,39	3 823,84	3 984,44	4 151,64	4 288,09	4 475,91	4 653,04	4 834,48	5 019,64	5 208,94	5 405,61	5 609,94	5 821,62	6 041,52
Тариф в соответствии с прогнозом СЭР от базы 2021 года			3 883,74	4 034,12	4 195,49	4 363,31	4 537,84	4 719,35	4 908,13	5 104,45	5 308,63	5 520,97	5 741,81	5 971,48	6 210,34	6 458,76
Тариф утвержденный	3 611,91	3 738,97														
с 01.01. по 30.06.	3 567,06	3 679,18														
с 01.07. по 31.12.	3 679,18	3 828,66														

\* Рост реализации в 2023 году при условии подключения новых потребителей и выполнении инвестиционной программы

Графически ценовые последствия реализации мероприятий схемы теплоснабжения представлены на рисунках 4.1.1 и 4.1.2.



**Рисунок 4.1.1. Ценовые последствия реализации мероприятий схемы теплоснабжения для ГУП РК «КарелКоммунЭнерго»**



**Рисунок 4.1.2. Ценовые последствия реализации мероприятий схемы теплоснабжения для ООО «Северзготовка»**