

**Схема теплоснабжения
города Череповца
2022 – 2040 гг.**

**Книга 12.
Обоснование инвестиций в строительство,
техническое перевооружение и (или) модернизацию.**

Оглавление

1. Общие положения.....	3
2. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.	4
2.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	4
3. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающие финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.	7
3.1. Предложения по источникам инвестиций для мероприятий для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.	7
4. Расчеты экономической эффективности инвестиций.....	9
5. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения.....	11
5.1. Тарифно-балансовая модель ЕТО.....	11

1. Общие положения

Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию" содержит:

а) оценку финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей;

б) обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей;

в) расчеты экономической эффективности инвестиций;

г) расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения.

2. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.

2.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.

Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии сформированы на основе мероприятий, приведенных в Обосновывающих материалах к схеме теплоснабжения (Книга 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии»).

Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению, и модернизации тепловых сетей сформированы на основе мероприятий, приведенных в Обосновывающих материалах к схеме теплоснабжения (Книга 8 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей»).

Перечень предложений по новому строительству, реконструкции техническому перевооружению и модернизации приведен в таблице 2.1. (млн. рублей без НДС).

Таблица 2.1.

Стоимость проектов	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
Проекты ЕТО N 001																					
Всего стоимость проектов	264,377 6	262,597 2	1246,04 2	1328,64 8	894,3 4	946,9 7	743,8 1	397,9 9	1132, 8	967,2 4	3958	1552, 1	664,3 5	704,8 2	453,5 8	0	0	0	0	0	
Всего стоимость проектов накопленным итогом	264,377 6	526,974 8	1773,01 7	3101,66 5	3996	4943	5686, 8	6084, 8	7217, 6	8184, 9	12143	13695	14359	15064	15518	15518	15518	15518	15518	15518	
Подгруппа проектов 001.01.01.001 «Строительство источников теплоснабжения».																					
Всего стоимость группы проектов	0	0	0	325,1	0	0	0	0	0	0	2714	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	0	325,1	325,1	325,1	325,1	325,1	325,1	325,1	3039, 1	3039, 1	3039, 1	3039, 1	3039, 1	3039, 1	3039, 1	3039, 1	3039, 1	3039, 1	3039, 1
Подгруппа проектов 001.01.02.002 «Реконструкция источников теплоснабжения».																					
Всего стоимость группы проектов	0	0	346	0	0	0	0	0	0	0	0	286,8	0	0	0	0	0	0	0	0	

Стоимость проектов	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	346	346	346	346	346	346	346	346	346	632,8	632,8	632,8	632,8	632,8	632,8	632,8	632,8	632,8
Подгруппа проектов 001.02.01.003. «Строительство тепловых сетей».																				
Всего стоимость группы проектов	0	0	139,4	224,2	0	0	0	0	241	99,6	198,9	244,9	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	139,4	363,6	363,6	363,6	363,6	363,6	604,6	704,2	903,1	1148	1148	1148	1148	1148	1148	1148	1148	1148
Подгруппа проектов 001.02.03.004. «Реконструкция тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса».																				
Всего стоимость группы проектов	264,377 6	262,597 2	760,642	779,348	894,3 4	946,9 7	743,8 1	397,9 9	891,8 4	867,6 4	1045, 1	1020, 4	664,3 5	704,8 2	453,5 8	0	0	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	264,377 6	526,974 8	1287,61 7	2066,96 5	2961, 3	3908, 3	4652, 1	5050, 1	5941, 9	6809, 6	7854, 7	8875, 1	9539, 5	10244	10698	10698	10698	10698	10698	10698

Для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей в городе Череповце до 2040 года потребуется 15 млрд. 518 млн. рублей.

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

3.1. Предложения по источникам инвестиций для мероприятий для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения" (п. 16):

«Предложения по инвестированию средств в существующие объекты или инвестиции, предполагаемые для осуществления определенными организациями, указываются в схеме теплоснабжения только при наличии согласия лиц, владеющих данными объектами на праве собственности или ином законном основании, или соответствующих организаций на реализацию инвестиционных проектов».

В городе Череповце в отношении тепловых сетей заключено концессионное соглашение 2.02.2018 года между муниципальным образованием «город Череповец» и ООО «Газпром теплоэнерго Вологда».

Концессионер обязуется осуществить реконструкцию объектов имущества, входящих в состав объекта Соглашения, в соответствии с установленным настоящим Соглашением заданием и основными мероприятиями (приложение 8 к настоящему Соглашению), совершив для этого все необходимые действия.

А также обеспечить финансирование предусмотренных приложением 8 к настоящему Соглашению мероприятий за счет собственных и (или) привлеченных заемных средств.

В связи с этим в Схеме теплоснабжения г. Череповца на 2022-2040 г.г. определены необходимые объемы реконструкции тепловых сетей, исчерпавших свой эксплуатационный ресурс, исходя из необходимости обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, но не определена организация, которая будет выполнять данные работы, и не определены источники финансирования. Источники финансирования для мероприятий по реконструкции тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в

связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса» могут появиться при переходе города Череповца в ценовую зону теплоснабжения.

Подгруппа проектов 001.01.01.001 «Строительство источников теплоснабжения» - 3039,1 млн. руб. - плата за подключение.

Подгруппа проектов 001.01.02.002 «Реконструкция источников теплоснабжения» - 632,8 млн. руб.- плата за подключение.

Подгруппа проектов 001.02.01.003. «Строительство тепловых сетей» - 1148 млн. руб. - плата за подключение.

Подгруппа проектов 001.02.03.004. «Реконструкция тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса» - 10698 млн. руб. - амортизация, чистая прибыль, заемные средства, бюджетные средства, иные средства.

4. Расчеты экономической эффективности инвестиций.

Эффективность инвестиций оценивалась только для мероприятий, направленных на улучшение показателей эффективности работы систем теплоснабжения. Эффективность инвестиций в такие мероприятия как строительство и реконструкция тепловых сетей для присоединения новых потребителей не оценивалась, поскольку присоединение новых потребителей предусмотрено с учетом радиуса эффективного теплоснабжения, что само по себе предполагает положительный экономический эффект и рост маржинальной прибыли. Кроме того, источником финансирования мероприятий по подключению потребителей является плата за подключение.

Следует также отметить, что реализация мероприятий по реконструкции тепловых сетей, связанных с повышением показателей надежности теплоснабжений, направлена не на повышение эффективности работы систем теплоснабжения, а на поддержание ее в рабочем состоянии. Как правило, данная группа проектов имеет относительно необходимых капитальных затрат на ее реализацию низкий экономический эффект (снижение технологических потерь при передаче тепловой энергии) и является социально-значимой. Расчет эффективности инвестиций в данную группу мероприятий в схеме теплоснабжения также не приводится.

Эффективность инвестиций можно оценить для мероприятий по строительству источников электрической энергии собственных нужд.

Произведем расчет экономических показателей работы когенерационной газо – поршневой установки, установленной на котельной Южной для выработки электрической энергии для собственных нужд:

Стоимость строительства мини-ТЭЦ "под ключ"	\$	2088740
Суммарная электрическая мощность мини-ТЭЦ	кВт. эл.	2000
Суммарная тепловая мощность мини-ТЭЦ	кВт. т.	2000
Количество электричества, производимого в год	тыс. кВт. ч./год	10800
Количество тепловой энергии, производимой в год	Гкал/год	13757
Годовое потребление газа мини-ТЭЦ	тыс. Нм ³ /год	2808
Все расходы за год эксплуатации ТЭЦ		
в том числе: расходы на газ	руб/год	28092056
расходы на моторное масло	руб/год	13582296
среднегодовые затраты на сервисное обслуживание	руб/год	810000
		10819760

зарплата обслуживающего персонала	руб/год	2880000
Всего затраты на покупку электро- и теплоэнергии со стороны	руб/год	72240845
в том числе: электрической энергии	руб/год	50436000
тепловой энергии	руб/год	21804845
Общая экономия при эксплуатации	руб/год	44148789
в том числе: при производстве собственной электроэнергии	руб/год	22343944
дополнительная при утилизации тепла	руб/год	21804845
Структура себестоимости электроэнергии при ее производстве на мини-ТЭЦ		
удельная стоимость природного газа	руб/кВт.ч	1.258
удельная стоимость моторного масла	руб/кВт.ч	0.075
удельная стоимость сервисного обслуживания	руб/кВт.ч	1.002
удельная зарплата персонала	руб/кВт.ч	0.267
Себестоимость производства электроэнергии без учета утилизации тепла	руб/кВт.ч	2.602
Дополнительная экономия при учете утилизации тепла	руб/кВт.ч	-1.363
Себестоимость производства электроэнергии с учетом утилизации тепла	руб/кВт.ч	1.239
Срок окупаемости мини-ТЭЦ с учетом утилизации тепла	лет	4.17

5. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения.

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.

Необходимая валовая выручка рассчитывалась с помощью тарифно-балансовой модели.

5.1. Тарифно-балансовая модель ЕТО.

Таблица 5.1.

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Выработка т/энергии	млн. Гкал	2,435	2,445	2,423	2,451	2,488	2,507	2,523	2,539	2,554	2,57	2,616	2,649	2,687	2,719	2,767	2,797	2,831	2,87	2,9	2,941
с/нужды		0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012
Расход тепла на с/нужды	млн. Гкал	0,029	0,029	0,029	0,029	0,03	0,03	0,03	0,03	0,031	0,031	0,031	0,032	0,032	0,033	0,033	0,034	0,034	0,034	0,035	0,035
Отпуск т/энергии от котельных	млн. Гкал	2,405	2,416	2,394	2,422	2,459	2,477	2,493	2,509	2,523	2,539	2,584	2,617	2,654	2,686	2,734	2,764	2,797	2,835	2,865	2,906
Покупная т/энергия	млн. Гкал	0,74	0,74	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789
Отпуск тепловой энергии в сеть	млн. Гкал	3,146	3,156	3,182	3,21	3,247	3,266	3,281	3,297	3,312	3,327	3,373	3,406	3,443	3,475	3,522	3,552	3,586	3,624	3,654	3,694

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Расход тепловой энергии на потери	млн. Гкал	0,41	0,408	0,398	0,389	0,38	0,37	0,361	0,351	0,342	0,333	0,323	0,314	0,304	0,295	0,286	0,276	0,267	0,257	0,248	0,239
Расход тепловой энергии и хозяйственные нужды	млн. Гкал	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
Полезный отпуск тепловой энергии	млн. Гкал	2,732	2,744	2,78	2,818	2,864	2,892	2,917	2,942	2,966	2,991	3,046	3,088	3,135	3,176	3,233	3,272	3,315	3,363	3,402	3,452
НВВ	млн. руб.	3397	4110	4330	4564	4825	5066	5315	5575	5845	6130	6493	6846	7228	7616	8062	8487	8942	9433	9925	10472
Инвестиционная составляющая	млн. руб.	264,4	262,6	269,5	267,8	268,6	270	271,2	277,1	273,5	227,9	274,5	273,6	262,5	0	0	0	0	0	0	0
Расчетный тариф	руб./Гкал	1440	1498	1558	1620	1685	1752	1822	1895	1971	2050	2132	2217	2305	2398	2494	2593	2697	2805	2917	3034
Тариф в соответствии с прогнозом МЭР	руб./Гкал	1440	1509	1580	1650	1722	1796	1872	1948	2026	2107	2192	2279	2371	2465	2564	2666	2773	2884	2999	3119

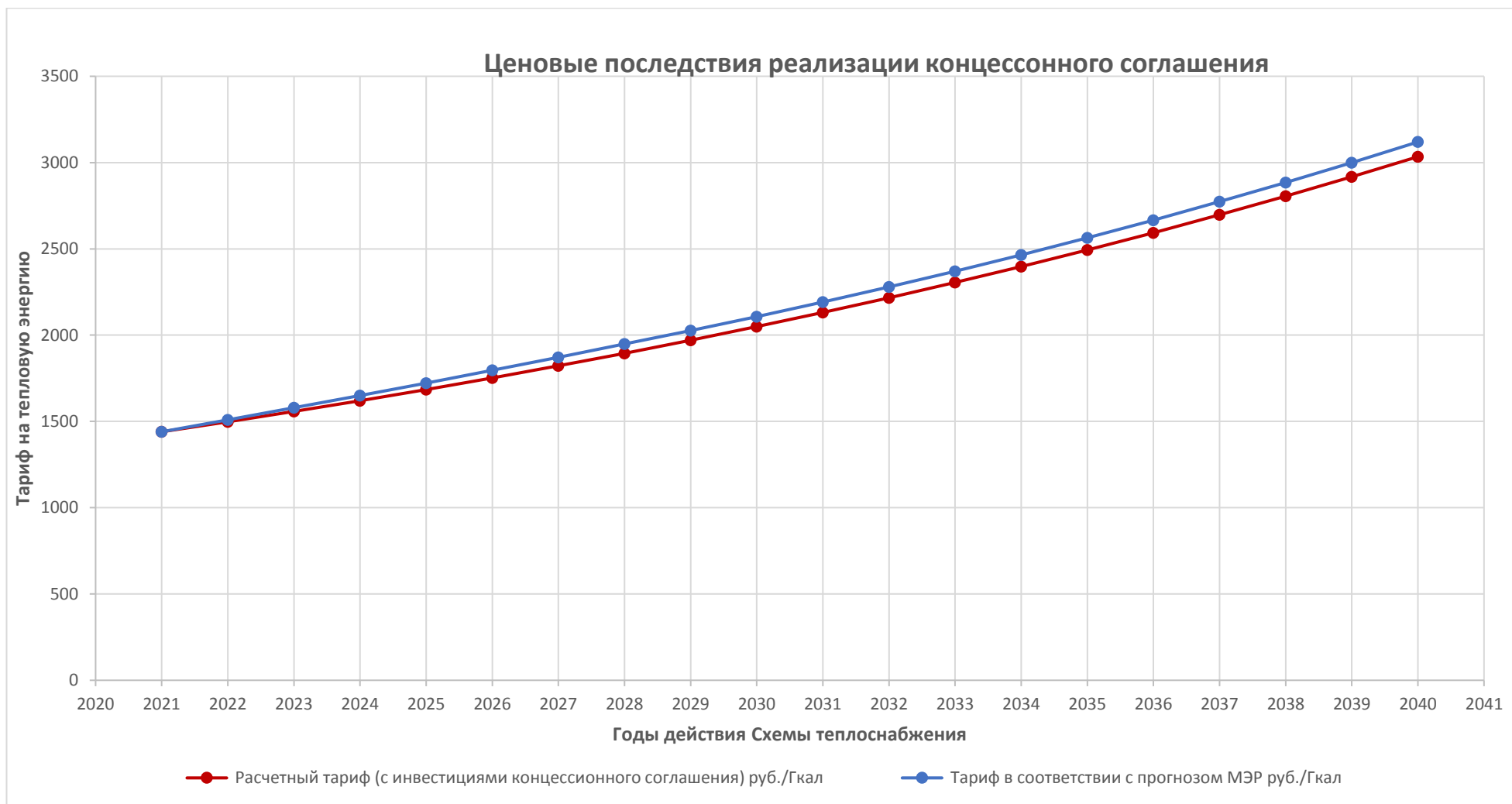


Рис.5.1. Ценовые последствия реализации концессионного соглашения.

Перечень мероприятий по реконструкции существующих тепловых сетей приведен в Книге 8 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей».

Анализ тарифно-балансовой модели показывает, что при выполнении мероприятий по реконструкции существующих тепловых сетей в рамках действующего концессионного соглашения между муниципальным образованием «Город Череповец» и ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» расчетный тариф на тепловую энергию будет равен или ниже тарифа в соответствии с прогнозом Министерства экономического развития РФ.

При проведении реконструкции тепловых сетей в объеме концессионного соглашения тепловые сети города Череповца останутся в категории малонадежных.

Для выполнения мероприятий по реконструкции тепловых сетей, имеющих срок службы более 25 лет, выходящих за рамки концессионного соглашения, но необходимые для обеспечения расчетной надежности систем теплоснабжения города Череповца потребуется финансовых средств в размере 7234,6 млн. руб.

Из рисунка 5.1. видно, при выполнении концессионного соглашения будет действовать максимальный тариф на тепловую энергию для потребителей и для выполнения мероприятий по реконструкции тепловых сетей, выходящих за рамки концессионного соглашения, потребуются другие источники финансирования.