



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК»

ДО 2028 ГОДА

ГЛАВА 10. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

2013

СОСТАВ ДОКУМЕНТОВ

Наименование документа
<i>Схема теплоснабжения МО «Город Архангельск» до 2028 года (проект)</i>
<i>Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения</i>
Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения
Приложение 1. Энергоисточники города
Приложение 2. Тепловые сети города
Приложение 3. Тепловые нагрузки потребителей города
Приложение 4. Данные для анализа фактического теплоснабжения. Температурные графики
Приложение 5. Повреждаемость трубопроводов. Исходные данные
Приложение 6. Оценка надежности теплоснабжения
Приложение 7. Графическая часть
Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения
Приложение 1. Графическая часть
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения города
Приложение 1. Инструкция пользователя (ГИС Зулу Сервер)
Приложение 2. Инструкция пользователя (Зулу Термо)
Приложение 3. Руководство пользователя ГИС «Zulu 7.0» (Зулу 7.0)»)
Приложение 4. Характеристика участков тепловых сетей
Приложение 5. Результаты гидравлических расчетов по состоянию базового периода разработки схемы теплоснабжения
Приложение 6. Графическая часть
Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки
Приложение 1. Результаты гидравлических расчетов (прогнозируемое перспективное состояние в существующих зонах действия энергоисточников)
Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок
Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
Приложение 1. Графическая часть
Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и

Наименование документа
сооружений на них
Приложение 1. Результаты гидравлических расчетов (прогнозируемое перспективное состояние систем теплоснабжения с учетом реализации мероприятий схемы теплоснабжения)
Приложение 2. Графическая часть
Глава 8. Перспективные топливные балансы
Глава 9. Оценка надежности теплоснабжения
Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение
Глава 11. Обоснование предложений по определению единых теплоснабжающих организаций
Приложение 1. Графическая часть
Глава 12. Реестр проектов схемы теплоснабжения

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ	6
1. Общие положения	8
2. Макроэкономические параметры	9
2.1. Сроки реализации.....	9
2.2. Официальные источники.....	9
2.3. Применение индексов-дефляторов.....	9
2.4. Ставка дисконтирования	13
2.5. Основные подходы к расчету экономической эффективности.....	14
2.5.1. Потребность в инвестициях и источники финансирования.....	14
2.5.2. Программа производства и реализации	15
2.5.3. Производственные издержки по теплоисточникам	15
2.5.4. Производственные издержки по тепловым сетям	17
2.5.5. Результаты расчётов экономической эффективности сценариев развития системы теплоснабжения	17
3. Объемы финансирования проектов, Предложенных для включения в инвестиционные программы теплоснабжающих организаций	19
3.1. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей «Архангельский КОТЭК».....	ОАО 19
3.1.1. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии.....	19
3.1.2. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей.....	19
3.2. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей ОАО «ТГК-2»	27
3.2.1. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии.....	27
3.2.2. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей.....	27
3.3. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей «Архангельский ЛДК-3».....	ОАО Ошибка! Залкадка не определена.
3.3.1. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии.....	Ошибка! Залкадка не определена.
3.3.2. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей.....	Ошибка! Залкадка не определена.
3.4. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии ООО «Тепло-ПАК» и «ДОК-1»	ООО Ошибка! Залкадка не определена.
3.4.1. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии ООО «Тепло-ПАК» .	Ошибка! Залкадка не определена.
3.4.2. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое	

переворужение источников тепловой энергии ООО «ДОК-1» **Ошибка! Закладка не определена.**

3.5. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей для вновь строящихся котельных	30
3.5.1. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии	30
3.5.2. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей	30
4. Оценка эффективности инвестиций в развитие системы теплоснабжения города Архангельска	32
4.1. Прогноз платы за подключение к тепловым сетям	32
4.2. Оценка экономической эффективности от реализации проектов для котельных ОАО «Архангельский КоТЭК» и прочих собственников	33
4.3. Оценка экономической эффективности от реализации проектов для ОАО «ТГК-2»	39
4.4. Оценка экономической эффективности от реализации проектов для вновь строящихся котельных	43

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 2.1. Прогнозные индексы: потребительских цен и индексы дефляторы на продукцию производителей, принятых для расчетов долгосрочных ценовых последствий, %.....	11
Таблица 3.1 – Финансовые потребности в реализацию проектов по развитию системы теплоснабжения в части котельных (тыс. руб. с учетом НДС в ценах соответствующих лет).....	20
Таблица 3.2 – Финансовые потребности в реализацию проектов по развитию системы теплоснабжения в части тепловых сетей и теплосетевого хозяйства в зоне действия котельных (тыс. руб. с учетом НДС в ценах соответствующих лет)...	23
Таблица 3.3 – Финансовые потребности в реализацию проектов по развитию системы теплоснабжения в части ТЭЦ (тыс. руб. с учетом НДС в ценах соответствующих лет).....	28
Таблица 3.4 – Финансовые потребности в реализацию проектов по развитию системы теплоснабжения в части тепловых сетей и теплосетевого хозяйства в зоне действия Архангельской ТЭЦ (тыс. руб. с учетом НДС в ценах соответствующих лет).....	28
Таблица 3.5 – Финансовые потребности в реализацию проектов по развитию системы теплоснабжения в части энергоисточников ОАО «Архангельский ЛДК-3» (тыс. руб. с учетом НДС в ценах соответствующих лет) Ошибка! Закладка не определена.	
Таблица 3.6 – Финансовые потребности в реализацию проектов по развитию системы теплоснабжения в части тепловых сетей и теплосетевого хозяйства ОАО «Архангельский ЛДК-3» (тыс. руб. с учетом НДС в ценах соответствующих лет).....	Ошибка! Закладка не определена.
Таблица 3.7 – Финансовые потребности в реализацию проектов по развитию системы теплоснабжения в части энергоисточников ООО «Тепло-ПАК» (тыс. руб. с учетом НДС в ценах соответствующих лет) . Ошибка! Закладка не определена.	
Таблица 3.8 – Финансовые потребности в реализацию проектов по развитию системы теплоснабжения в части энергоисточников ООО «ДОК-1» (тыс. руб. с учетом НДС в ценах соответствующих лет) . Ошибка! Закладка не определена.	
Таблица 3.9 – Финансовые потребности в реализацию проектов по развитию системы теплоснабжения в части энергоисточников (вновь строящихся котельных) (тыс. руб. с учетом НДС в ценах соответствующих лет).....	31
Таблица 3.10 – Финансовые потребности в реализацию проектов по развитию системы теплоснабжения в части тепловых сетей и теплосетевого хозяйства (вновь строящихся котельных) (тыс. руб. с учетом НДС в ценах соответствующих лет)	31
Таблица 4.1. Прогноз платы за подключение к тепловым сетям.....	32
Таблица 4.2. Эффекты от реализации проектов по реконструкции котельных ОАО «Архангельский КоТЭК».....	34
Таблица 4.3. Источники финансирования проектов по реконструкции котельных (млн. руб.).....	37
Таблица 4.4. Источники финансирования проектов по строительству и реконструкции тепловых сетей (млн. руб.).....	37
Таблица 4.5. Источники финансирования проектов по реконструкции котельных и строительству и реконструкции тепловых сетей (млн. руб.).....	37
Таблица 4.6. Тарифные последствия ОАО «Архангельский КоТЭК».....	38
Таблица 4.7. Эффективность проектов по реконструкции котельных и строительству и реконструкции тепловых сетей (млн. руб.).....	38
Таблица 4.8. Источники финансирования проекта по реконструкции АТЭЦ (млн. руб.).....	40
Таблица 4.9. Источники финансирования проектов по строительству и реконструкции	

тепловых сетей (млн. руб.).....	40
Таблица 4.10. Источники финансирования проектов по реконструкции АТЭЦ и строительству и реконструкции тепловых сетей (млн. руб.)	40
Таблица 4.11. Тарифные последствия ОАО «ТГК-2»	41
Таблица 4.12. Эффективность проектов по реконструкции АТЭЦ (млн. руб.)... ..	42
Таблица 4.13. Эффективность проектов по строительству и реконструкции тепловых сетей (млн. руб.)	42
Таблица 4.14. Источники финансирования проекта по строительству котельных (млн. руб.)	44
Таблица 4.15. Источники финансирования проектов по строительству тепловых сетей (млн. руб.)	44
Таблица 4.16. Источники финансирования проектов по строительству котельных и тепловых сетей (млн. руб.).....	45
Таблица 4.17. Тарифные последствия, Котельная К-173.....	45
Таблица 4.18. Тарифные последствия, Котельная К-200.....	45
Таблица 4.19. Эффективность проекта по строительству котельной К-173 (млн. руб.)	46
Таблица 4.20. Эффективность проектов по строительству котельной К-200 (млн. руб.)	46
Таблица 4.21. Эффективность проектов по строительству котельной К-18 (млн. руб.)	46

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Оценка инвестиций и анализ ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения разрабатываются в соответствии подпунктом «ж» пункта 4, пунктом 13 и пунктом 48 «Требований к схемам теплоснабжения», утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154.

В соответствии с пунктами 13 и 48 Требований к схеме теплоснабжения должны быть разработаны и обоснованы:

- предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе;

- предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе;

- предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения.

- предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности;

- расчеты эффективности инвестиций;

- расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.

2. МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

2.1. Сроки реализации

Расчетный период действия схемы до 2028 года. Срок нормальной эксплуатации объектов теплоснабжения принимался 30 лет. Шаг расчёта принимался равным одному календарному году.

2.2. Официальные источники

Для определения долгосрочных ценовых последствий и приведения капитальных вложений в реализацию проектов схемы теплоснабжения к ценам соответствующих лет были использованы следующие макроэкономические параметры, установленные Минэкономразвития России:

- прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2012 год и плановый период 2013-2014 годов и сценарные условия для формирования вариантов социально-экономического развития Российской Федерации на 2012-2014 годы, в соответствии с письмом Минэкономразвития России от 25.04.2011 № 8387-АКДОЗ;

- прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2013 год и плановый период 2014-2015 годов и сценарные условия для формирования вариантов социально-экономического развития Российской Федерации на 2013-2015 годы;

- временно определенные показатели долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года в соответствии с таблицей прогнозных индексов цен производителей, индексов-дефляторов по видам экономической деятельности, установленных письмом заместителя Министра экономического развития Российской Федерации от 05.10.2011 № 21790-АКДОЗ.

Применяемые при расчетах ценовых последствий реализации схемы теплоснабжения индексы-дефляторы приведены в таблице 2.1. Прогнозные индексы на 2012-2014 годы приняты по письму Минэкономразвития России от 25.04.2011 № 8387-АКДОЗ, а с 2015 по 2027 годы в соответствии с письмом Минэкономразвития 05.10.2011 № 21790-АКДОЗ.

2.3. Применение индексов-дефляторов

Для расчета ценовых последствий с использованием индексов-дефляторов были применены следующие условия:

- базовый период регулирования установлен на конец 2012 года;
- производственные расходы товарного отпуска тепловой энергии за 2011, 2012 и 2013 годы приняты по материалам тарифных дел;
- производственные расходы на отпуск тепловой энергии с коллекторов источников тепловой энергии, на услуги по передаче тепловой энергии по тепловым сетям и услуги сбытовой деятельности сформированы по статьям, структура которых установлена по данным теплоснабжающих компаний.

Таблица 2.1. Прогнозные индексы: потребительских цен и индексы дефляторы на продукцию производителей, принятых для расчетов долгосрочных ценовых последствий, %

Показатель	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Индекс инфляции (индекс потребительских цен - ИПЦ) на конец года	1,059	1,052	1,051	1,051	1,044	1,036	1,036	1,034	1,034	1,034	1,033	1,030	1,029	1,027	1,025
Реальная заработная плата	1,058	1,063	1,062	1,062	1,058	1,049	1,047	1,045	1,045	1,045	1,045	1,042	1,040	1,040	1,040
Индекс цен СМР	1,050	1,056	1,049	1,038	1,010	1,043	1,044	1,029	1,030	1,027	1,029	1,030	1,028	1,028	1,027
Индекс цен производителей труб стальных в ППУ изоляции	1,101	1,039	1,050	1,084	1,114	0,951	1,021	0,987	1,035	1,016	1,012	1,007	1,007	1,007	1,007
Индекс цен производителей основного оборудования ТЭЦ	1,040	1,030	1,030	1,020	1,020	1,030	1,030	1,020	1,020	1,010	1,010	1,030	1,030	1,030	1,030
Индекс цен производителей оборудования тепловых пунктов	1,050	1,050	1,050	1,040	1,040	1,030	1,030	1,020	1,020	1,020	1,010	1,010	1,010	1,010	1,010
Индекс-дефлятор на СМР и пуско-наладочные работы в энергетике	1,044	1,040	1,038	1,027	1,016	1,035	1,036	1,024	1,024	1,017	1,018	1,030	1,029	1,029	1,029
Индекс цен производителей водогрейных котельных малой мощности	1,086	1,044	1,050	1,070	1,083	0,978	1,028	1,000	1,033	1,020	1,017	1,014	1,013	1,013	1,013
Индекс цен производителей котлов паровых энергетических	1,050	1,050	1,050	1,040	1,040	1,030	1,030	1,020	1,020	1,020	1,010	1,010	1,010	1,010	1,010
Индекс -дефлятор на оборудование для автоматизации	1,050	1,055	1,049	1,038	1,016	1,040	1,041	1,027	1,028	1,026	1,025	1,026	1,024	1,024	1,024
Индекс цен производителей труб стальных для водопроводных сетей	1,050	1,056	1,049	1,038	1,010	1,043	1,044	1,029	1,030	1,027	1,029	1,030	1,028	1,028	1,027
Индекс цен производителей водомеханического и канализационного оборудования	1,017	1,016	1,016	1,010	1,002	1,010	1,010	1,010	1,010	1,010	1,010	1,010	1,010	1,010	1,010
Индекс цен производителей электромеханического оборудования	1,015	1,014	1,010	1,020	1,030	1,020	1,010	1,020	1,030	1,010	1,010	1,010	1,010	1,010	1,010
Индекс цен производителей электротехнического оборудования	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020
Индекс роста цен на ЭЭ	1,110	1,100	1,100	1,099	1,094	1,092	1,071	1,031	1,032	1,042	1,037	1,035	1,032	1,030	1,035
Индекс роста цен на ТЭ	1,110	1,100	1,100	1,099	1,094	1,092	1,071	1,031	1,032	1,042	1,037	1,035	1,032	1,030	1,035
Индекс роста цен на газ	1,150	1,150	1,150	1,150	1,071	1,050	1,032	1,037	1,039	1,029	1,028	1,027	1,026	1,026	1,026
Индекс роста цен на мазут	1,077	1,051	1,028	1,029	1,027	1,023	1,010	1,000	1,010	1,010	1,010	1,010	1,010	1,010	1,010
Индекс роста цен на уголь	1,060	1,070	1,070	1,070	1,050	1,020	1,040	1,060	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020
Индекс роста цен на дизельное топливо	1,060	1,070	1,070	1,070	1,050	1,020	1,040	1,060	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020
Индекс роста цен на биотопливо	1,096	1,090	1,083	1,083	1,049	1,031	1,027	1,032	1,023	1,020	1,019	1,019	1,019	1,019	1,019

Прогноз цен на природный газ последующего периода по отношению к предыдущему и базовому устанавливался в соответствии с формулой:

$$C_{ПГ,i+1} = C_{ПГ,i} \times I_{ПГ,i+1}, \quad (2.1)$$

Прогноз цен на прочие первичные энергоресурсы, используемые для технологических нужд, устанавливался по формулам, аналогичным формулам 2.1.

Прогноз цен на покупной теплоноситель последующего периода по отношению к предыдущему и базовому устанавливался в соответствии с формулой:

$$C_{ПТн,i+1} = C_{ПТн,i} \times I_{ПТн,i+1}, \quad (2.2)$$

Прогноз цен на покупную электрическую энергию последующего периода по отношению к предыдущему и базовому устанавливался в соответствии с формулой:

$$C_{ЭЭ,i+1} = C_{ЭЭ,i} \times I_{ЭЭ,i+1}, \quad (2.3)$$

Прогноз цен на покупную тепловую энергию последующего периода по отношению к предыдущему и базовому устанавливался в соответствии с формулой:

$$C_{ТЭ,i+1} = C_{ТЭ,i} \times I_{ТЭ,i+1}, \quad (2.4)$$

Амортизация оборудования, в части амортизации существующего оборудования, принималась по линейному способу амортизационных отчислений, на основании данных тарифных дел. Амортизация основных фондов, образованных в результате нового строительства, модернизации и технического перевооружения основных производственных фондов и включенных в состав проектов схемы теплоснабжения, принималась по линейному методу с нормой амортизации установленной в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 01.01.2002 № 1 «О классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы» (в ред. постановлений Правительства Российской Федерации» от 09.07.2003 № 415, от 08.08.2003 № 476, от 18.11.2006 № 697, от 12.09.2008 № 676, от 24.02.2009 № 165).

Амортизация основных фондов, включенных в реестр проектов схемы теплоснабжения и вводимых в эксплуатацию, за счет средств кредитов коммерческих банков с обслуживанием кредита из средств организаций за счет экономии производственных издержек принималась по линейному способу

амортизационных отчислений.

Аренда оборудования, в части расходов, включаемых в себестоимость продукции, определялась по материалам тарифных дел.

Прогноз расходов на вспомогательные материалы принимался по средневзвешенному индексу-дефлятору в соответствии с той структурой затрат, которая была включена в эту группу при установлении тарифов на тепловую энергию на 2013 год.

Прогноз расходов на услуги сторонних организаций принимался по индексу-дефлятору на строительно-монтажные работы (см. таблицу 2.1 – строка индекс-дефлятор на СМР).

Прогноз расходов на услуги транспорта принимался по средневзвешенному индексу- дефлятору заработной платы, индексу-дефлятору на цены дизельного топлива, индексу потребительских цен, в соответствии со структурой затрат, включенных в состав этой группы, указанной в тарифном деле при установлении тарифа на 2013 год.

Прогноз расходов, включенных в группу расходов «прочие услуги», «цеховые расходы» и «общехозяйственные расходы, сбыт» принимался в соответствии индексом-дефлятором потребительских цен.

Затраты в составе капитальных, в сметах проектов, включенных в реестр проектов схемы теплоснабжения (затраты на ПИР и ПСД, затраты на оборудование и затраты на СМР) с целью их приведения к ценам соответствующих лет умножались на индексы-дефляторы из соответствующих строк табл. 2.1. Затраты на ПИР и ПСД были дефлированы на величину ИПЦ. Затраты на СМР были дефлированы на величину индекса-дефлятора на строительно-монтажные работы (см. таблицу 2.1 – строка индекс-дефлятор на СМР) и цены на оборудование – по типу оборудования.

Принятые в начале разработки схемы теплоснабжения индексы-дефляторы должны быть уточнены и скорректированы в процессе актуализации схемы теплоснабжения.

2.4. Ставка дисконтирования

В связи с длительным инвестиционным циклом проекта возникает необходимость приведения разновременных экономических показателей в

сопоставимый вид. В качестве точки приведения принят момент, соответствующий базовому году схемы теплоснабжения – 2012 год. Приведение осуществлялось с помощью коэффициента дисконтирования. Ставка дисконтирования составляет 14%.

2.5. Основные подходы к расчету экономической эффективности

При оценке экономической эффективности вариантов Схемы были сформированы инвестиционные проекты для мероприятий в зоне действия Архангельской ТЭЦ, существующих и для строительства новых котельных города.

Оценка инвестиционных проектов на действующих предприятиях проводилась на основе «Приростного» метода построения финансовой модели. Данный метод основан на анализе только изменений (приращений), которые вносит проект в показатели деятельности компании.

Для проведения исследований и анализа инвестиционных процессов в энергетике учитывается весь комплекс многофункциональных, взаимосвязанных элементов: темпы капитальных вложений, характеристики сырья (топлива), режимы загрузки агрегатов и связанные с ними объёмы товарной продукции (объёмы продаж), уровни прогнозных и текущих цен на топливо и тарифов на продукцию.

Экономическая эффективность вариантов Схемы теплоснабжения определялась по каждому инвестиционному проекту (т.е. для каждого крупного инвестора) приведенным к 2012 году будущим доходом от реализации прироста объёма продукции – электроэнергии, электрической мощности и тепловой энергии, за вычетом всех сопутствующих производственных и инвестиционных затрат.

2.5.1. Потребность в инвестициях и источники финансирования

Общий объём необходимых инвестиций в осуществление каждого рассматриваемого проекта складывается из суммы инвестиционных затрат в предлагаемые мероприятия по теплоисточникам и тепловым сетям, требуемых оборотных средств и средств, необходимых для обслуживания долга (в случае финансирования за счёт заёмных средств).

В качестве источника финансирования проекта предусматриваются привлечённые средства – кредиты на льготных условиях кредитования. Стоимость заёмных средств к расчетам принята на уровне 5%.

В расчётах способ погашения кредита принят по гибкому графику.

Капитальные вложения по вариантам Схемы определены в сметных ценах 2012 года. Инвестиционные затраты в свою очередь представляют собой капиталовложения, проиндексированные с помощью соответствующих коэффициентов ежегодной инфляции инвестиций по годам освоения, с учетом НДС.

2.5.2. Программа производства и реализации

Программа производства включает в себя:

- по Архангельской ТЭЦ - *прирост* производства электроэнергии по теплофикационному циклу, *прирост* производства тепловой энергии;
- по существующим котельным - *прирост* производства тепловой энергии;
- по новым котельным - производство тепловой энергии;
- по существующим и строящимся тепловым сетям - *прирост* объёма передаваемой тепловой энергии.

Кроме того, программа производства для расчёта в части тепловых сетей определяется величиной подключаемой тепловой нагрузки на источниках, отпускающих тепло в тепловые сети соответствующей принадлежности.

Расчёт выручки по теплоисточникам от реализации мощности, электроэнергии и тепловой энергии, а также их приростов выполнен с учётом соответствующей инфляции.

Расчёт выручки в прогнозных ценах по системе транспорта теплоносителя определялся на основании не только существующего тарифа на услуги по передаче тепловой энергии, но и расчётной платы за подключение к тепловым сетям новых тепловых потребителей (следует отметить, что плата определяется одновременно в каждом рассматриваемом периоде, т.е. раз в 5 лет).

При определении платы за подключение к теплосетям по вариантам Схемы учитывались следующие параметры:

- капвложения в теплосетевое хозяйство на каждый расчётный период;
- прирост тепловой нагрузки на теплоисточниках, отпускающих тепло в тепловые сети, по которым планируются мероприятия.

2.5.3. Производственные издержки по теплоисточникам

В расчётах по теплоисточникам приняты следующие производственные издержки (приросты издержек):

- затраты на топливо;
- амортизационные отчисления, 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 Российской Федерации от 01.01.2002 №1;
- затраты на оплату труда персонала с учётом страховых отчислений, рассчитываемых исходя из фонда заработной платы и процентной ставки по страховым отчислениям;
- затраты на содержание и эксплуатацию оборудования (ремонтный фонд);
- прочие затраты (только для вновь строящихся теплоисточников).

При расчете экономической эффективности мероприятий в новые объекты теплоснабжения к учету принимались полные производственные издержки, описанные выше, а для существующих объектов теплоснабжения – только дополнительные переменные издержки (топливо), а также издержки, связанные с новыми капиталовложениями в проект (затраты на ремонт и амортизационные отчисления). При этом принимается, что дополнительной потребности в рабочей силе не понадобится, а изменение прочих затрат не существенно.

Численность промышленно-производственного персонала новых котельных определена на основании:

- «Нормативов численности промышленно-производственного персонала котельных в составе электростанций и сетей», М., ОАО «ЦОТЭНЕРГО», 2004 г.;
- «Рекомендаций по нормированию труда работников энергетического хозяйства», М., ЦНИС, 1999 г.
- «Рекомендаций по определению численности эксплуатационного персонала котельных, оборудованных паровыми котлами до 1,4 МПа (14 кгс/см²) и водогрейными котлами с температурой до 200°С», Сантехпроект, М., 1992 г.
- «Единых межотраслевых норм обслуживания рабочими оборудования тепловых электростанций», М., 1973 г.

Затраты на топливо определены исходя из годового расхода топлива и его цены. Определение годового расхода топлива по теплоисточникам приведено в Главе 8 «Перспективные топливные балансы» Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

Расчёт амортизации в соответствии с «Налоговым кодексом Российской Федерации» для объектов со сроком службы более 20 лет производится по линейному методу.

2.5.4. 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 Российской Федерации от 01.01.2002 №1;
- затраты на оплату труда персонала с учётом страховых отчислений, рассчитываемых исходя из фонда заработной платы и процентной ставки по страховым отчислениям;
- затраты на ремонт;
- затраты на перекачку теплоносителя (электроэнергию);
- затраты на компенсацию потерь тепла в тепловой сети;
- прочие затраты.

Расчёт амортизации в соответствии с «Налоговым кодексом Российской Федерации» производится по линейному методу.

2.5.5. Результаты расчётов экономической эффективности сценариев развития системы теплоснабжения

Оценка экономической эффективности капиталовложений в развитие системы теплоснабжения города Архангельска на период до 2028 г. по рассматриваемым вариантам каждого сценария проводилась с использованием следующих показателей, позволяющих судить об экономических преимуществах инвестиций:

- чистой приведённой стоимости (NPV);

- дисконтированного срока окупаемости (РВР, от начала проекта);
- дисконтированного срока окупаемости (РВР, от начала капвложений);
- Период окупаемости;
- Индекс доходности (ИД).

Эффективность рассматриваемого инвестиционного проекта характеризуется выше- приведенной системой показателей, представляется соотношением затрат и результатов как применительно к интересам участников реализации проекта (эффективность собственного капитала – с учетом полных затрат собственника проекта), так и к проекту в целом (эффективность полных инвестиционных затрат – без учета финансовой деятельности по проекту).

3. ОБЪЕМЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ ПРОЕКТОВ, ПРЕДЛОЖЕННЫХ ДЛЯ ВКЛЮЧЕНИЯ В ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

3.1. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей в зоне действия котельных

3.1.1. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии

Капитальные вложения в развитие и реконструкцию котельных представлены в таблице 3.1. Общая потребность в финансировании проектов развития и реконструкции котельных составляет 1694,4 млн. руб. в период с 2013 по 2027 гг. (в ценах соответствующих лет с учетом НДС).

3.1.2. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей

Капитальные вложения в развитие и реконструкцию тепловых сетей представлены в таблице 3.2. Общая потребность в финансировании проектов развития и реконструкции системы транспорта теплоносителя от котельных составляет 3797,4 млн. руб. в период с 2013 по 2027 гг. (в ценах соответствующих лет с учетом НДС).

Таблица 3.1 – Финансовые потребности в реализацию проектов по развитию системы теплоснабжения в части котельных (тыс. руб. с учетом НДС в ценах соответствующих лет)

Шифр проекта	Состав проекта	2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2027	2013-2027
Всего		42,62	196,83	117,01	641	696,96	0	0	1694,42
ЭИ-05.01.07	Реконструкция Котельной № 1-1 со строительством автоматизированной блочно-модульной котельной	0	14,27	0	0	0	0	0	14,27
ЭИ-04.02.01	Реконструкция Котельной № 2-1 со строительством блочно-модульной котельной	0	0	0	56,86	60,74	0	0	117,6
ЭИ-04.03.02	Реконструкция Котельной № 3-1 со строительством блочно-модульной котельной	0	26,41	28,13	0	0	0	0	54,54
ЭИ-04.04.03	Реконструкция Котельной № 4-1 со строительством блочно-модульной котельной	0	0	0	56,86	60,74	0	0	117,6
ЭИ-04.05.04	Реконструкция Котельной № 5-1 со строительством блочно-модульной котельной	0	0	0	12,03	12,85	0	0	24,88
ЭИ-04.06.05	Реконструкция Котельной № 6-1 со строительством блочно-модульной котельной	0	0	0	149,08	159,26	0	0	308,34
ЭИ-05.08.01	Реконструкция Котельной № 8-1 со строительство блочно-модульной котельной с объединением зон теплоснабжения Котельной № 8-1 и Котельной № 7-1. Котельная № 7-1 выводится из эксплуатации.	0	12,57	13,4	0	0	0	0	25,97
ЭИ-05.09.02	Реконструкция Котельной № 9-1 со строительством блочно-модульной котельной	0	0	0	7,36	7,86	0	0	15,22
ЭИ-04.10.06	Реконструкция Котельной № 10-1 со строительство блочно-модульной котельной	0	0	0	8,11	8,67	0	0	16,78

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА.
 ГЛАВА 10. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ

Шифр проекта	Состав проекта	2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2027	2013-2027
ЭИ-05.11.03	Реконструкция Котельной № 11-2 со строительством блочно-модульной котельной	0	8,22	0	0	0	0	0	8,22
ЭИ-05.12.04	Реконструкция Котельной № 12-2 со строительством блочно-модульной котельной	0	7,97	0	0	0	0	0	7,97
ЭИ-05.13.05	Реконструкция Котельной № 13-2 со строительством блочно-модульной котельной. Котельная № 14-2 выводится из эксплуатации.	30,42	0	0	0	0	0	0	30,42
ЭИ-03.16.01	Реконструкция Котельной № 16-3 со строительством котельной. Котельная №38-5, Котельная № 39-5 и ведомственная котельная ОАО "РЭУ "Архангельский" выводятся из эксплуатации.	0	0	0	26,5	0	0	0	26,5
ЭИ-03.17.02	Реконструкция Котельной № 17-3 со строительством блочно-модульной котельной	0	6,8	0	0	0	0	0	6,8
ЭИ-03.19.03	Реконструкция Котельной № 19-3 с выводом из эксплуатации устаревшего оборудования и со строительством блочно-модульной котельной	0	64,85	0	0	0	0	0	64,85
ЭИ-03.21.04	Реконструкция Котельной № 21-3 со строительством блочно-модульной котельной для обеспечения присоединенной нагрузки зон теплоснабжения котельных Котельной № 22-3 и Котельной № 20-3	0	0	0	0	26,76	0	0	26,76
ЭИ-04.23.08	Реконструкция Котельной № 23-3 со строительством автоматизированной блочно-модульной котельной. Котельная № 24-3 выводится из эксплуатации.	0	0	0	38,85	41,5	0	0	80,35
ЭИ-03.25.05	Реконструкция Котельной № 25-4 со строительством блочно-модульной котельной	0	0	0	32,5	34,72	0	0	67,22
ЭИ-03.27.06	Реконструкция Котельной № 27-4 со строительством блочно-модульной котельной	0	11,65	12,41	0	0	0	0	24,06
ЭИ-03.28.07	Реконструкция Котельной № 28-4 со строительством блочно-модульной котельной	0	0	0	63,35	67,68	0	0	131,03

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА.
ГЛАВА 10. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ

Шифр проекта	Состав проекта	2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2027	2013-2027
ЭИ-03.29.08	Реконструкция Котельной № 29-4 со строительством блочно-модульной котельной	0	0	0	0	35,68	0	0	35,68
ЭИ-03.30.09	Реконструкция Котельной № 30-4 со строительством блочно-модульной котельной	0	0	0	11,46	0	0	0	11,46
ЭИ-03.31.10	Реконструкция Котельной № 31-4 со строительством блочно-модульной котельной с объединением тепловых районов Котельной № 31-4 и Котельной № 32-4. Котельная № 32-4 выводится из эксплуатации.	0	28,59	30,46	0	0	0	0	59,05
ЭИ-03.33.11	Реконструкция Котельная № 33-4 со строительством блочно-модульной котельной	6,67	7,13	0	0	0	0	0	13,8
ЭИ-03.34.12	Реконструкция Котельная № 34-4 со строительством блочно-модульной котельной	0	0	8,49	0	0	0	0	8,49
ЭИ-03.35.13	Реконструкция Котельной № 35-5 со строительством блочно-модульной котельной	0	0	0	92	98,27	0	0	190,27
ЭИ-03.36.14	Реконструкция Котельной № 36-5 со строительством блочно-модульной котельной	0	0	0	10,57	11,29	0	0	21,86
ЭИ-03.37.15	Реконструкция Котельной № 37-5 со строительством блочно-модульной котельной	5,53	0	0	0	0	0	0	5,53
ЭИ-05.40.06	Реконструкция Котельной № 40-5 со строительством блочно-модульной котельной с объединением тепловых районов Котельной № 40-5 и Котельной № 41-5. Котельная № 41-5 выводится из эксплуатации.	0	8,37	8,92	0	0	0	0	17,29
ЭИ-04.49.07	Реконструкция Котельной ОАО "Архангельский ЛДК № 3" со строительством автоматизированной котельной	0	0	0	66,41	70,94	0	0	137,35
ЭИ-03.50.16	Реконструкция котельной ООО «Тепло-Пак» со строительством блочно-модульной котельной	0	0	15,2	0	0	0	0	15,2
ЭИ-03.51.17	Реконструкция котельной ООО "ДОК-1" со строительством котельной	0	0	0	9,06	0	0	0	9,06

Таблица 3.2 – Финансовые потребности в реализацию проектов по развитию системы теплоснабжения в части тепловых сетей и теплосетевого хозяйства в зоне действия котельных (тыс. руб. с учетом НДС в ценах соответствующих лет)

Шифр проекта	Состав проекта	2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2027	2013-2027
Всего		77,09	83,71	77,93	266,27	309,99	2096,86	886,19	3797,38
ТС-01.07.08	Строительство участка распределительной сети Ду 250 L=1030 м для присоединения в локальную сеть зоны теплоснабжения Котельной № 7-1	0,00	41,51	44,22	0,00	0,00	0,00	0,00	85,73
ТС-01.26.09	Строительство участка распределительной сети Ду 70 L=350 по ул. Речников для присоединения нагрузки от Котельной № 26-4	13,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,27
ТС-01.28.10	Строительство распределительной тепловой сети для присоединения новых потребителей в зоне теплоснабжения котельной №28-4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,14	23,14
ТС-01.05.11	Строительство распределительных тепловых сетей для присоединения новых потребителей в зоне теплоснабжения котельной №5-1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,29	6,29
ТС-01.31.12	Строительство распределительных тепловых сетей для присоединения новых потребителей в зоне теплоснабжения котельной №31-1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,68	9,68
ТС-02.31.16	Реконструкция участков тепловой сети от котельной № 31-4 до до ТК-15 с увеличением диаметра до Ду 200 мм	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,72	3,72
ТС-02.28.17	Реконструкция участков тепловой сети от ТК-1 до ТК-61а с увеличением диаметра до Ду 200 мм	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,72	6,72
ТС-02.28.18	Реконструкция участков тепловой сети от ТК-61а до ТК-61б с увеличением диаметра до Ду 150 мм	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,85	2,85
ТС-02.05.19	Реконструкция участков тепловой сети от Котельной № 5-1 до УТ-9 с увеличением диаметра до Ду 150 мм	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,96	6,96
ТС-02.05.20	Реконструкция участков тепловой сети от УТ-9 до УТ-10 с увеличением диаметра до Ду 125 мм	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,27	0,27
ТС-04.10.03	Реконструкция тепловых сетей в зоне теплоснабжения котельной № 10-1	0,00	0,00	0,00	0,00	1,30	0,00	0,00	1,30
ТС-04.01.04	Реконструкция тепловых сетей в зоне теплоснабжения котельной № 1-1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	173,30	0,00	173,30
ТС-04.12.05	Реконструкция тепловых сетей в зоне теплоснабжения котельной № 12-2	0,00	0,00	0,00	20,35	0,00	0,00	0,00	20,35

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА.
ГЛАВА 10. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ

Шифр проекта	Состав проекта	2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2027	2013-2027
ТС-04.13.06	Реконструкция тепловых сетей в зоне теплоснабжения котельной № 13-2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	211,34	0,00	211,34
ТС-04.15.07	Реконструкция тепловых сетей в зоне теплоснабжения котельной № 15-2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	77,21	0,00	77,21
ТС-04.16.08	Реконструкция тепловых сетей в зоне теплоснабжения котельной № 16-3	0,00	0,00	0,00	0,00	28,51	0,00	0,00	28,51
ТС-04.17.09	Реконструкция тепловых сетей в зоне теплоснабжения котельной № 17-3	0,00	0,00	0,00	0,00	4,61	0,00	0,00	4,61
ТС-04.18.10	Реконструкция тепловых сетей в зоне теплоснабжения котельной № 18-3	0,00	0,00	0,00	0,00	250,01	0,00	0,00	250,01
ТС-04.19.11	Реконструкция тепловых сетей в зоне теплоснабжения котельной № 19-3	0,00	0,00	0,00	94,63	0,00	0,00	0,00	94,63
ТС-04.02.12	Реконструкция тепловых сетей в зоне теплоснабжения котельной № 2-1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	124,29	0,00	124,29
ТС-04.21.13	Реконструкция тепловых сетей в зоне теплоснабжения котельной № 21-3	0,00	0,00	0,00	62,50	0,00	0,00	0,00	62,50
ТС-04.26.14	Реконструкция тепловых сетей в зоне теплоснабжения котельной № 26-4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36,51	0,00	36,51
ТС-04.27.15	Реконструкция тепловых сетей в зоне теплоснабжения котельной № 27-4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,81	0,00	74,81
ТС-04.28.16	Реконструкция тепловых сетей в зоне теплоснабжения котельной № 28-4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	290,32	0,00	290,32
ТС-04.29.17	Реконструкция тепловых сетей в зоне теплоснабжения котельной № 29-4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56,56	0,00	56,56
ТС-04.30.18	Реконструкция тепловых сетей в зоне теплоснабжения котельной № 30-4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,29	0,00	15,29
ТС-04.03.19	Реконструкция тепловых сетей в зоне теплоснабжения котельной № 3-1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	41,89	0,00	41,89
ТС-04.31.20	Реконструкция тепловых сетей в зоне теплоснабжения котельной № 31-4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	130,33	0,00	130,33
ТС-04.33.21	Реконструкция тепловых сетей в зоне теплоснабжения котельной № 33-4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	112,81	0,00	112,81
ТС-04.34.22	Реконструкция тепловых сетей в зоне теплоснабжения котельной № 34-4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,16	0,00	30,16
ТС-04.35.23	Реконструкция тепловых сетей в зоне теплоснабжения котельной № 35-5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	704,84	0,00	704,84

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА.
ГЛАВА 10. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ

Шифр проекта	Состав проекта	2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2027	2013-2027
ТС-04.37.24	Реконструкция тепловых сетей в зоне теплоснабжения котельной № 37-5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,08	0,00	2,08
ТС-04.40.25	Реконструкция тепловых сетей в зоне теплоснабжения котельной № 40-5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	123,62	123,62
ТС-04.04.26	Реконструкция тепловых сетей в зоне теплоснабжения котельной № 4-1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	216,49	216,49
ТС-04.41.27	Реконструкция тепловых сетей в зоне теплоснабжения котельной № 41-5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,51	11,51
ТС-04.05.28	Реконструкция тепловых сетей в зоне теплоснабжения котельной № 5-1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	54,49	54,49
ТС-04.06.29	Реконструкция тепловых сетей в зоне теплоснабжения котельной № 6-1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	310,57	310,57
ТС-04.09.30	Реконструкция тепловых сетей в зоне теплоснабжения котельной № 9-1	0,00	0,00	0,00	88,79	0,00	0,00	0,00	88,79
ТС-05.16.01	Строительство участка распределительной сети Ду 100 L=340 м от Котельной № 16-3 по улице Дрейера до проезда на ул. Дежневцев и участка распределительной сети Ду 70 L=350 м от перекрестка ул. Дрейера и переезда на ул. Дежневцев по ул. Дрейера для присоединения отопительной нагрузки от Котельной № 38-5 в локальную тепловую сеть от Котельной № 16-3	26,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,16
ТС-05.16.02	Строительство участка распределительной сети Ду 50 L=280 м по Второй улице для перевода отопительной нагрузки от котельной ОАО "РЭУ "Архангельский" на локальную зону теплоснабжения от Котельной № 16-3	0,00	0,00	12,10	0,00	0,00	0,00	0,00	12,10
ТС-05.16.03	Строительство участка распределительной сети Ду 70 L=500 м перекрестка ул. Дрейера и переезда на ул. Дежневцев по ул. Дежневцев и Северному проспекту для присоединения отопительной нагрузки от котельной ОАО "РЭУ "Архангельский", Котельной № 39-5 в локальную тепловую сеть от Котельной № 16-3	0,00	0,00	21,61	0,00	0,00	0,00	0,00	21,61
ТС-05.18.04	Строительство головного ввода и двухтрубного участка распределительной тепловой сети Ду 250 L=500 м для присоединения зоны теплоснабжения Котельной № 19-3 в локальную тепловую сеть от Котельной № 18-3	37,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37,66
ТС-05.21.05	Реконструкция разводящей сети Котельной № 22-3 со	0,00	23,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,94

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА.
ГЛАВА 10. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ

Шифр проекта	Состав проекта	2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2027	2013-2027
	строительством участка распределительной сети Д80мм L=590м для присоединения в локальную тепловую сеть от Котельной № 21-3								
ТС-05.21.06	Строительство вывода Ду100мм и участка распределительной сети Ду100мм L=90м для присоединения тепловой нагрузки Котельной № 22-3 и Котельной № 20-3 в локальную тепловую сеть от Котельной № 21-3	0,00	3,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,65
ТС-05.21.07	Реконструкция разводящей сети Котельной № 20-3 со строительством участка распределительной сети Ду70мм L=360м для присоединения в локальную тепловую сеть от Котельной № 21-3	0,00	14,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,61
ТС-04.45.31	Реконструкция тепловых сетей в зоне теплоснабжения котельной о. Хабарка	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	109,88	109,88
ТС-02.49.08	Реконструкция участков тепловой сети от УТ-36 до УТ-44 с увеличением диаметра до Ду 250 мм	0,00	0,00	0,00	0,00	18,73	0,00	0,00	18,73
ТС-02.49.09	Реконструкция участков тепловой сети от УТ-46 до УТ-47 с увеличением диаметра до Ду 125 мм	0,00	0,00	0,00	0,00	0,85	0,00	0,00	0,85
ТС-02.49.10	Реконструкция участков тепловой сети от УТ-35 до УТ-36 с увеличением диаметра до Ду 250 мм	0,00	0,00	0,00	0,00	5,01	0,00	0,00	5,01
ТС-02.49.11	Реконструкция участков тепловой сети от УТ-41 с увеличением диаметра до Ду 200 мм	0,00	0,00	0,00	0,00	0,27	0,00	0,00	0,27
ТС-02.49.12	Реконструкция головного участка тепловой сети от котельной до УТ-1-а с увеличением диаметра до Ду 300 мм	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,04
ТС-02.49.13	Реконструкция участков тепловой сети от УТ-33 до УТ-52 с увеличением диаметра до Ду 250 мм	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,07	0,00	9,07
ТС-02.49.14	Реконструкция участков тепловой сети от УТ-52 до УТ-61 с увеличением диаметра до Ду 200 мм	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,62	0,00	4,62
ТС-02.49.15	Реконструкция участков тепловой сети от УТ-61 до УТ-62 с увеличением диаметра до Ду 125 мм	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,43	0,00	1,43

3.2. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей в зоне действия Архангельской ТЭЦ

3.2.1. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии

Капитальные вложения в развитие и реконструкцию энергоисточников представлены в таблице 3.3. Общая потребность в финансировании проектов развития и реконструкции Архангельской ТЭЦ составляет 337,9 млн. руб. в период с 2013 по 2027 гг. (в ценах соответствующих лет с учетом НДС).

3.2.2. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей

Капитальные вложения в развитие и реконструкцию тепловых сетей представлены в таблице 3.4. Общая потребность в финансировании проектов развития и реконструкции системы транспорта теплоносителя от Архангельской ТЭЦ составляет 12160 млн. руб. в период с 2013 по 2027 гг. (в ценах соответствующих лет с учетом НДС).

Общая потребность в финансировании проектов группы 1 составляет 2285,3 млн. руб. (в ценах соответствующих лет с учетом НДС).

Общая потребность в финансировании проектов группы 2 составляет 1694,8 млн. руб. (в ценах соответствующих лет с учетом НДС).

Общая потребность в финансировании проектов группы 3 составляет 358,1 млн. руб. (в ценах соответствующих лет с учетом НДС).

Общая потребность в финансировании проектов группы 4 составляет 7821,6 млн. руб. (в ценах соответствующих лет с учетом НДС).

Таблица 3.3 – Финансовые потребности в реализацию проектов по развитию системы теплоснабжения в части ТЭЦ (тыс. руб. с учетом НДС в ценах соответствующих лет)

Шифр проекта	Состав проекта	2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2027	2013-2027
Всего по проектам по источникам тепловой энергии		0	6,88	160,14	170,89	0	0	0	337,91
Всего по проектам группы 2 "Реконструкция источников тепловой энергии с увеличением установленной тепловой мощности "		0	6,88	160,14	170,89	0	0	0	337,91
ЭИ-02.44.01(04)	Реконструкция теплофикационной установки Архангельской ТЭЦ	0	6,88	160,14	170,89	0	0	0	337,91

Таблица 3.4 – Финансовые потребности в реализацию проектов по развитию системы теплоснабжения в части тепловых сетей и теплосетевого хозяйства в зоне действия Архангельской ТЭЦ (тыс. руб. с учетом НДС в ценах соответствующих лет)

Шифр проекта	Состав проекта	2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2027	2013-2027
Всего по организации		86,94	389,77	535,87	1103,49	1160,99	6433,12	2559,54	12159,84
Всего по проектам группы 1 "Строительство для присоединения новых потребителей"		0,00	0,00	24,20	350,19	374,09	1536,83	0,00	2285,31
ТС-01.44.01(01)	Строительство 4-го вывода от Архангельской ТЭЦ до ТК-200а	0,00	0,00	24,20	350,19	374,09	822,57	0,00	1571,05
ТС-01.44.07(07)	Строительство теплотрассы из Северного округа до ТК-19-4 Ду 500, протяженностью 4,0 км	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	714,26	0,00	714,26
Всего по проектам группы 2 "Реконструкция для присоединения новых потребителей"		35,90	80,30	123,78	165,24	46,19	485,57	757,86	1694,84
ТС-02.44.01(13)	Увеличение диаметра на участке ТК-3 до ТК-11 с Ду 700 до Ду 800	31,27	25,45	25,63	85,81	0,00	0,00	0,00	168,16
ТС-02.44.02(14)	Реконструкция магистрали от ТК-13 до ТК-55 с увеличением на Ду 700	0,00	48,63	64,30	61,12	0,00	0,00	0,00	174,05
ТС-02.44.03(15)	Увеличение диаметра на участке от ТК-23-2 до ТК-23-3 с Ду 400 до Ду 500, увеличение диаметра на участке от ТК-23-5 до ТК-23-6 с Ду 400 до Ду 500, увеличение диаметра на участке от ТК-23-6 до ТК-23-9 с Ду 300 до Ду 400	4,63	0,00	11,71	0,00	29,47	0,00	0	45,81
ТС-02.44.04(16)	Увеличение диаметра на участке тепломагистрали от ТК-38-1 до ТК-38-5 с Ду 300 до Ду 400	0,00	6,22	22,14	15,05	0,00	0,00	0	43,41

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА.
 ГЛАВА 10. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ

Шифр проекта	Состав проекта	2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2027	2013-2027
ТС-02.44.05(17)	Реконструкция магистральных теплотрасс с увеличением диаметра на участках ТК-45 до ТКС-20 с Ду 500 на Ду 600 и от ТКС-20 доТКС-25 с Ду 500 до Ду 600	0,00	0,00	0,00	3,26	16,72	17,86	0	37,84
ТС-02.44.06(18)	Реконструкция теплосети от АТЭЦ в Северный округ через р. Кузнечиха с увеличением Ду 600 до Ду 700	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	467,71	0	467,71
ТС-02.44.07(19)	Реконструкция 2-го вывода с увеличением диаметра с Ду 1000 на Ду 1200 мм	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	757,86	757,86
Всего по проектам группы 3 "Строительство для обеспечения надежности"		0,00	0,00	0,00	43,74	159,24	155,12	0,00	358,10
ТС-03.44.01(33)	Реконструкция участка магистральной тепловой сети от ТК-55-8 до ТК-55-9 длиной 1177 метров в двухтрубном исчислении и диаметром 800 мм (надземная прокладка) для обеспечения нормативной вероятности безотказной работы тепловых сетей	0,00	0,00	0,00	43,74	45,67	0,00	0,00	89,41
ТС-03.44.02(34)	Реконструкция участка магистральной тепловой сети от МКП-1 до ПНС-SO4 длиной 3168 метров в двухтрубном исчислении и диаметром 600 мм(надземная прокладка) для обеспечения нормативной вероятности безотказной работы тепловых сетей	0,00	0,00	0,00	0,00	113,58	117,66	0,00	231,24
ТС-03.44.03(35)	Реконструкция участка магистральной тепловой сети от ТК-55-13 до ТК-55-15 длиной 376 метров в двухтрубном исчислении и диаметром 800 мм(подземная прокладка)для обеспечения нормативной вероятности безотказной работы тепловых сетей	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37,46	0,00	37,46
Всего по проектам группы 4 "Реконструкция по причине исчерпания ресурса"		51,04	309,47	387,89	544,32	581,47	4255,60	1691,8	7821,59
ТС-04.44.01(36)	Реконструкция распределительных сетей в зоне теплоснабжения Архангельской ТЭЦ	51,04	309,47	387,89	413,92	442,17	3236,10	1286,50	6127,09
ТС-04.44.02(37)	Реконструкция существующих ЦТП	0,00	0,00	0,00	130,40	139,30	1019,50	405,30	1694,50

3.3. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение вновь строящихся котельных

3.3.1. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии

Капитальные вложения в развитие и реконструкцию энергоисточников представлены в таблице 3.9. Общая потребность в финансировании проектов развития и реконструкции энергоисточников составляет 1570 млн. руб. в период с 2013 по 2027 гг. (в ценах соответствующих лет с учетом НДС).

3.3.2. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей

Капитальные вложения в развитие и реконструкцию тепловых сетей представлены в таблице 3.10. Общая потребность в финансировании проектов развития и реконструкции системы транспорта теплоносителя составляет 2452 млн. руб. в период с 2013 по 2027 гг. (в ценах соответствующих лет с учетом НДС).

Таблица 3.5 – Финансовые потребности в реализацию проектов по развитию системы теплоснабжения в части энергоисточников (вновь строящихся котельных) (тыс. руб. с учетом НДС в ценах соответствующих лет)

Шифр проекта	Состав проекта	2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2027	2013-2027
<i>Всего по проектам группы 1 "Строительство источников тепловой энергии"</i>		0	0	0	0	0	757,24	812,32	1569,56
ЭИ-01.52.01	Строительство котельной К-200	0	0	0	0	0	76,4	735,54	811,94
ЭИ-01.53.02	Строительство котельной К-173 в Многофункциональном комплексе «Северный университет»	0	0	0	0	0	680,84	0	680,84
ЭИ-01.54.03	Строительство котельной К-18	0	0	0	0	0	0	76,78	76,78

Таблица 3.5 – Финансовые потребности в реализацию проектов по развитию системы теплоснабжения в части тепловых сетей и теплосетевого хозяйства (вновь строящихся котельных) (тыс. руб. с учетом НДС в ценах соответствующих лет)

Шифр проекта	Состав проекта	2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2027	2013-2027
Всего по проектам группы 1 "Строительство для присоединения новых потребителей"		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1600,18	851,57	2451,75
ТС-01.53.02	Строительство вывода от котельной К-200 и двухтрубного участка магистральной тепловой сети Ду 500 L=1420 м вдоль ул. Дачной до Окружного шоссе для выдачи тепловой мощности 100 Гкал в район Варавино-Фактория	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,52	272,18	300,70
ТС-01.53.03	Строительство второго вывода от котельной К-200 и двухтрубного участка магистральной тепловой сети Ду 500 L=2500 м до ул. Галушина вдоль существующей ж/д магистрали для выдачи тепловой мощности 100 Гкал от котельной в район Майская Горка и выводом из эксплуатации ПНС-1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50,21	470,62	520,83
ТС-01.54.04	Строительство вывода от котельной К-173 и двухтрубного участка магистральной тепловой сети Ду 500 L=3970 м вдоль ул. Воскресенской для выдачи тепловой мощности 100 Гкал в сторону Октябрьского округа	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	709,99	0,00	709,99
ТС-01.54.05	Строительство второго вывода от котельной К-173 и двухтрубного участка магистральной тепловой сети Ду 500 L=4680 м в сторону К-200 для выдачи тепловой мощности 100 Гкал в сторону округа Майская горка	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	811,46	0,00	811,46
ТС-01.54.06	Строительство участка распределительной сети Ду 300 L=750 м от участка магистральной тепловой сети второго вывода новой котельной в сторону котельной Полярного Медицинского центра.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	108,77	108,77

4. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ В РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА АРХАНГЕЛЬСКА

4.1. Прогноз платы за подключение к тепловым сетям

Оценка потребности в инвестициях приведена в таблицах 3.1. – 3.6. и соответствующих таблицах Глав 6, 7 Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

Программа производства и реализации тепла приведена в Главе 8 Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

В таблице 4.1. приведен прогноз платы за подключение к тепловым сетям от энергоисточников различной балансовой принадлежности, сформированный на основе полученных объемов финансовых затрат в реализацию проектов по присоединению новых потребителей (Группы проектов 1 и 2) и прогноза прироста тепловой нагрузки в соответствующих зонах.

Таблица 4.1. Прогноз платы за подключение к тепловым сетям

	2017	2022	2027
ОАО "ТГК-2"			
Стоимость мероприятий, млн. руб.*	1199,9	2022,4	757,9
Прирост нагрузок на источники, Гкал/ч	84,6	71,2	36,1
Расчетная плата за подключение к тепловых сетям новых потребителей, млн. руб./Гкал/ч	14,2	28,4	21,0
ОАО "Архангельский КоТЭК"			
Стоимость мероприятий, млн. руб.*	99,0	0,0	59,6
Прирост нагрузок на источники, Гкал/ч	0,6	6,0	13,8
Расчетная плата за подключение к тепловых сетям новых потребителей, млн. руб./Гкал/ч	170,7	0,0	4,3
ОАО "Архангельский ЛДК-3"			
Стоимость мероприятий, млн. руб.*	24,9	15,1	0,0
Прирост нагрузок на источники, Гкал/ч	3,56	3,61	0,34
Расчетная плата за подключение к тепловых сетям новых потребителей, млн. руб./Гкал/ч	7,0	4,2	0,0
Вновь строящиеся котельные			
Стоимость мероприятий, млн. руб.*	0,0	1600,2	851,6
Прирост нагрузок на источники, Гкал/ч	0	69,86	228,75
Расчетная плата за подключение к тепловых сетям новых потребителей, млн. руб./Гкал/ч		22,9	3,7

*в ценах соответствующих лет

Из таблицы видно, что величина расчетной платы за подключение

претерпевает значительные колебания по периодам. Это обусловлено большим количеством проектов по развитию системы транспорта теплоносителя, запланированных к реализации в период до 2022 г. При этом подключение части потребителей, затраты на которое отнесены к периоду до 2022 г., будет осуществлено после 2022 г. Аналогичная ситуация складывается для каждого периода рассмотрения – поскольку строительство тепловых сетей должно осуществляться опережающими темпами относительно подключения новых потребителей, затраты на подключение потребителей, строящихся во втором периоде рассмотрения, учтены в первом периоде.

При применении сглаживания возможно снизить диапазон колебаний. В этом случае средняя плата за подключение на весь период составит:

- для ОАО «ТГК-2» - 20,8 млн. руб./Гкал/ч;
- для ОАО «Архангельский КоТЭК» - 7,8 млн. руб./Гкал/ч;
- для ОАО «Архангельский ЛДК-3» - 5,3 млн. руб./Гкал/ч;
- для вновь строящихся котельных – 8,2 млн. руб./Гкал/ч.

4.2. Оценка экономической эффективности от реализации проектов для котельных ОАО «Архангельский КоТЭК» и прочих собственников

Результаты расчетов экономической эффективности для проектов, реализуемых в соответствии со схемой теплоснабжения, приведены ниже.

Эффективность проектов по реконструкции котельных с изменением топливных режимов и установкой блочно-модульных котельных определяется двумя основными видами достигаемых эффектов: сокращением затрат на топливо и сокращением затрат на оплату труда персонала (при автоматизации котельных).

Для оценки влияния проектов на топливную составляющую себестоимости производства тепловой энергии приведено сравнение расходов топлива и затрат на топливо с учетом и без учета реализации проектов по реконструкции котельных.

Результаты сравнения приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2. Эффекты от реализации проектов по реконструкции котельных эксплуатируемых ОАО «Архангельский КоТЭК» (до 01.08.2013)

Показатель	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Расход топлива при существующих топливных режимах															
Расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию	тыс. т у.т.	88,7	88,7	89,1	89,1	89,1	89,1	91,1	92,2	92,2	92,2	92,2	97,5	102,5	102,5
в том числе газ	тыс. т у.т.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
в том числе мазут	тыс. т у.т.	35,2	35,2	35,2	35,2	35,2	35,2	36,2	36,5	36,5	36,5	36,5	36,6	36,6	36,6
в том числе уголь	тыс. т у.т.	37,8	37,8	38,2	38,2	38,2	38,2	38,5	39,3	39,3	39,3	39,3	44,3	49,3	49,3
в том числе дизельное	тыс. т у.т.	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
в том числе биотопливо	тыс. т у.т.	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	15,4	15,4	15,4	15,4	15,4	15,5	15,5	15,5
Расход топлива при топливных режимах с учетом реализации проектов															
Расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию	тыс. т у.т.	81,5	77,4	77,0	67,3	67,1	67,1	68,4	69,3	69,3	69,3	69,3	72,8	75,2	75,2
в том числе газ	тыс. т у.т.	0,0	5,6	6,1	28,6	28,6	28,6	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	33,1	35,1	35,1
в том числе мазут	тыс. т у.т.	35,2	33,1	33,1	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
в том числе уголь	тыс. т у.т.	30,6	24,0	21,3	9,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8
в том числе дизельное	тыс. т у.т.	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
в том числе биотопливо	тыс. т у.т.	14,7	14,7	16,5	25,1	25,8	25,8	26,1	27,0	27,0	27,0	27,0	27,1	27,5	27,5
Затраты на топливо (без мероприятий)	млн. руб.	473,3	495,7	521,5	541,1	553,2	566,1	593,5	609,9	619,0	628,2	637,6	681,1	724,4	735,6
Затраты на топливо (при реализации мероприятий)	млн. руб.	441,7	426,1	442,1	341,2	351,5	362,1	384,2	398,6	408,5	418,3	428,1	469,3	500,4	512,0
Экономия затрат на топливо при реализации проектов	млн. руб.	31,5	69,6	79,3	199,9	201,7	204,0	209,3	211,3	210,5	209,9	209,5	211,8	224,0	223,6

Из таблицы видно, что суммарная величина экономии затрат на топливо при реализации проектов по реконструкции котельных за период действия схемы теплоснабжения оценивается в 2,496 млрд. руб. Сокращение затрат на ФОТ персонала на весь период оценивается величиной 1,355 млрд. руб.

Затраты в реализацию проекта составляют 1,533 млрд. руб. С учетом полученных результатов расчетов простой срок окупаемости рассматриваемого проекта составляет около 7,5 лет, что позволяет сделать вывод о его эффективности.

В качестве источников финансирования для проектов по реконструкции котельных приняты:

- прибыль;
- амортизационные отчисления;
- снижение затрат за счет реализации проекта;
- плата за подключение (присоединение).

Распределение источников финансирования по годам реализации проектов по реконструкции котельных представлены в таблице 4.3.

Распределение источников финансирования по годам реализации проектов по строительству и реконструкции тепловых сетей представлены в таблице 4.4.

При расчете эффективности реализации проектов по реконструкции котельных, строительству и реконструкции тепловых сетей было принято решение рассматривать проекты комплексно. Это объясняется тем, что источники теплоснабжения неразрывно связаны с тепловыми сетями и реализация ряда мероприятий по одному из этих компонентов влияет на всю систему.

Общее распределение источников финансирования по годам реализации проектов по реконструкции котельных, строительству и реконструкции тепловых сетей представлено в таблице 4.5.

С учетом необходимых объемов инвестиций и технико-экономических показателей работы котельных была рассчитана эффективность реализации проектов.

Кроме того, был сформирован прогноз тарифов на тепловую энергию на период реализации предлагаемых мероприятий.

Результаты прогноза тарифных последствий для ОАО «Архангельский КоТЭК»

представлены в таблице 4.6. При смене арендатора котельных и тепловых сетей тарифные последствия могут измениться при разных структурах затрат эксплуатирующих организаций.

Укрупненные результаты расчетов эффективности проектов представлены в таблице 4.7.

Согласно проведенным расчетам окупаемость проектов по реконструкции котельных, строительству и реконструкции тепловых сетей составит:

Простой срок окупаемости – 7,2 года.

Дисконтированный срок окупаемости – 10,4 года.

Таблица 4.3. Источники финансирования проектов по реконструкции котельных (млн. руб.)

Показатели	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2023	<u>2019 - 2023</u>	2028	<u>2024 - 2028</u>	Итого
Общая потребность в финансовых средствах	42,60	196,82	117,01	641,04	696,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 694,44
Собственные средства организации, в том числе:	42,60	196,82	117,01	641,04	696,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 694,44
- прибыль	27,20	113,50	0,00	623,84	265,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 029,74
- амортизационные отчисления	0,00	1,80	11,20	17,20	55,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	85,80
- снижение затрат за счет реализации проекта	15,40	81,52	105,81	0,00	376,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	578,90
- плата за подключение (присоединение)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Таблица 4.4. Источники финансирования проектов по строительству и реконструкции тепловых сетей (млн. руб.)

Показатели	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2023	<u>2019 - 2023</u>	2028	<u>2024 - 2028</u>	Итого
Общая потребность в финансовых средствах	114,80	155,40	111,40	266,27	284,44	303,80	390,00	1 777,90	0,00	827,50	3 841,50
Собственные средства организации, в том числе:	114,80	155,40	111,40	266,27	284,44	303,80	390,00	1 777,90	0,00	827,50	3 841,50
- прибыль	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
- амортизационные отчисления	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	97,20	168,90	693,90	0,00	388,00	1 179,10
- снижение затрат за счет реализации проекта	0,00	0,00	0,00	265,60	284,44	206,60	221,10	1 084,00	0,00	439,50	2 280,14
- плата за подключение (присоединение)	114,80	155,40	111,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	381,60

Таблица 4.5. Источники финансирования проектов по реконструкции котельных и строительству и реконструкции тепловых сетей (млн. руб.)

Показатели	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2023	<u>2019 - 2023</u>	2028	<u>2024 - 2028</u>	Итого
Общая потребность в финансовых средствах	157,40	352,22	228,41	907,30	981,40	303,80	390,00	1 777,90	0,00	827,50	5 535,94
Собственные средства организации, в том числе:	157,40	352,22	228,41	907,30	981,40	303,80	390,00	1 777,90	0,00	827,50	5 535,94
- прибыль	27,20	113,50	0,00	624,50	265,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 030,40
- амортизационные отчисления	0,00	1,80	11,20	17,20	55,60	97,20	168,90	693,90	0,00	388,00	1 264,90
- снижение затрат за счет реализации проекта	15,40	81,52	105,81	265,60	660,60	206,60	221,10	1 084,00	0,00	439,50	2 859,04
- плата за подключение (присоединение)	114,80	155,40	111,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	381,60

Таблица 4.6. Тарифные последствия ОАО «Архангельский КотЭК»

Показатели	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2023	2028
Тариф на производство и передачу тепловой энергии, прочие потребители, руб./Гкал	3 972,42	4 359,73	4 773,90	5 310,57	5 913,36	6 567,12	10 686,10	15 359,31
Тариф на передачу тепловой энергии, руб. за Гкал/час в месяц	7 670,35	8 418,21	9 217,94	10 254,21	11 418,13	12 680,47	20 633,84	29 657,35
Тариф на подключение к системе теплоснабжения, тыс. руб. за Гкал/час	2 377,11	2 377,11	2 377,11	3 611,46	3 611,46	3 611,46	5 820,34	5 820,34

Таблица 4.7. Эффективность проектов по реконструкции котельных и строительству и реконструкции тепловых сетей (млн. руб.)

Показатели	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2023	<u>2019 - 2023</u>	2028	<u>2024 - 2028</u>	Итого
Необходимые инвестиции	157,40	352,22	228,41	907,30	981,40	303,80	390,00	1 777,90	0,00	827,50	5 535,94
Экономический эффект	0,90	16,30	105,80	219,40	265,10	669,20	1 153,30	4 589,20	0,00	2 623,70	8 489,60

4.3. Оценка экономической эффективности от реализации проектов для ОАО «ТГК-2»

На основании сформированных перспективных прогнозов тепловой нагрузки и мощностей источников тепловой энергии, а также технико-экономических показателей работы энергоисточников был проведен анализ и расчет окупаемости проектов по строительству, реконструкции и техническому перевооружению энергоисточников и тепловых сетей в зоне теплоснабжения ОАО «ТГК-2».

Предполагается что инвестиционные проекты теплоснабжающая организация ОАО «ТГК-2» будет реализовывать за счет собственных и заемных средств.

В качестве источников финансирования для проектов по реконструкции котельных приняты:

- прибыль;
- амортизационные отчисления;
- снижение затрат за счет реализации проекта;
- плата за подключение (присоединение);
- кредиты.

Распределение источников финансирования по годам реализации проекта по реконструкции АТЭЦ представлены в таблице 4.8.

Распределение источников финансирования по годам реализации проектов по строительству и реконструкции тепловых сетей представлены в таблице 4.9.

Общее распределение источников финансирования по годам реализации проектов по реконструкции АТЭЦ и строительству и реконструкции тепловых сетей представлено в таблице 4.10.

С учетом необходимых объемов инвестиций и технико-экономических показателей работы котельных была рассчитана эффективность реализации проектов. Кроме того был составлен прогноз тарифов на тепловую энергию на период реализации предлагаемых мероприятий.

Результаты прогноза тарифных последствий для ОАО «ТГК-2» представлены в таблице 4.11. Укрупненные результаты расчетов эффективности проектов представлены в таблицах 4.12, 4.13.

Согласно проведенным расчетам, окупаемость проектов по реконструкции АТЭЦ, строительству и реконструкции тепловых сетей выходит за рамки реализации Схемы теплоснабжения.

Таблица 4.8. Источники финансирования проекта по реконструкции АТЭЦ (млн. руб.)

Показатели	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2023	<u>2019 - 2023</u>	2028	<u>2024 - 2028</u>	Итого
Общая потребность в финансовых средствах	42,60	196,82	117,01	641,04	696,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 694,44
Собственные средства организации, в том числе:	86,90	389,72	535,86	1 059,81	1 001,70	1 038,60	1 036,30	5 239,40	0,00	1 691,70	11 043,69
- прибыль	86,90	389,72	535,86	1 059,81	1 001,70	1 038,60	585,60	3 251,90	0,00	1 432,10	8 796,59
- амортизационные отчисления	84,90	374,10	463,00	617,10	479,30	433,50	0,00	0,00	0,00	0,00	2 451,90
- снижение затрат за счет реализации проекта	0,00	3,70	20,20	41,90	71,90	98,50	255,50	930,90	0,00	634,00	1 801,10
- плата за подключение (присоединение)	2,00	11,90	28,50	50,60	76,40	107,00	330,10	1 183,70	0,00	798,10	2 258,20
Кредитные средства	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	450,70	1 987,50	0,00	259,60	2 247,10

Таблица 4.9. Источники финансирования проектов по строительству и реконструкции тепловых сетей (млн. руб.)

Показатели	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2023	<u>2019 - 2023</u>	2028	<u>2024 - 2028</u>	Итого
Общая потребность в финансовых средствах	86,90	389,72	535,86	1 059,81	1 001,70	1 038,60	1 036,30	5 239,40	0,00	1 691,70	11 043,69
Собственные средства организации, в том числе:	86,90	389,72	535,86	1 059,81	1 001,70	1 038,60	585,60	3 251,90	0,00	1 432,10	8 796,59
- прибыль	84,90	374,10	463,00	617,10	479,30	433,50	0,00	0,00	0,00	0,00	2 451,90
- амортизационные отчисления	0,00	3,70	20,20	41,90	71,90	98,50	255,50	930,90	0,00	634,00	1 801,10
- снижение затрат за счет реализации проекта	2,00	11,90	28,50	50,60	76,40	107,00	330,10	1 183,70	0,00	798,10	2 258,20
- плата за подключение (присоединение)	0,00	0,02	24,16	350,21	374,10	399,60	0,00	1 137,30	0,00	0,00	2 285,39
Кредитные средства	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	450,70	1 987,50	0,00	259,60	2 247,10

Таблица 4.10. Источники финансирования проектов по реконструкции АТЭЦ и строительству и реконструкции тепловых сетей (млн. руб.)

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА.
ГЛАВА 10. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ

Показатели	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2023	<u>2019 - 2023</u>	2028	<u>2024 - 2028</u>	Итого
Общая потребность в финансовых средствах	86,90	396,60	696,00	1 230,70	1 001,70	1 038,60	1 036,30	5 239,40	0,00	1 691,70	11 381,60
Собственные средства организации, в том числе:	86,90	396,60	696,00	1 230,70	1 001,70	1 038,60	585,60	3 251,90	0,00	1 432,10	9 134,50
- прибыль	84,90	374,10	463,00	617,10	479,30	433,50	0,00	0,00	0,00	0,00	2 451,90
- амортизационные отчисления	0,00	3,70	20,20	41,90	71,90	98,50	255,50	930,90	0,00	634,00	1 801,10
- снижение затрат за счет реализации проекта	2,00	11,90	28,50	50,60	76,40	107,00	330,10	1 183,70	0,00	798,10	2 258,20
- плата за подключение (присоединение)	0,00	6,90	184,30	521,10	374,10	399,60	0,00	1 137,30	0,00	0,00	2 623,30
Кредитные средства	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	450,70	1 987,50	0,00	259,60	2 247,10

Таблица 4.11. Тарифные последствия ОАО «ТГК-2»

Показатели	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2023	2028
Тариф на производство и передачу тепловой энергии, прочие потребители, руб./Гкал	1 386,2	1 521,3	1 665,8	1 853,1	2 063,4	2 291,6	3 728,9	5 359,5
Тариф на передачу тепловой энергии, руб. за Гкал/час в месяц	1 386,2	1 521,3	1 665,8	1 853,1	2 063,4	2 291,6	3 728,9	5 359,5
Тариф на подключение к системе теплоснабжения, тыс. руб. за Гкал/час	0,0	0,0	0,0	8 683,3	8 683,3	8 683,3	12 080,8	12 080,8

Таблица 4.12. Эффективность проектов по реконструкции АТЭЦ (млн. руб.)

Показатели	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2023	<u>2019 - 2023</u>	2028	<u>2024 - 2028</u>	Итого
Необходимые инвестиции	0,00	6,88	160,14	170,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	337,91
Экономический эффект	0,00	0,00	0,00	160,50	177,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	338,27

Таблица 4.13. Эффективность проектов по строительству и реконструкции тепловых сетей (млн. руб.)

Показатели	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2023	<u>2019 - 2023</u>	2028	<u>2024 - 2028</u>	Итого
Необходимые инвестиции	86,90	389,72	535,86	1 059,81	1 001,70	1 038,60	1 036,30	5 239,40	0,00	1 691,70	11 043,69
Экономический эффект	0,00	2,00	11,90	28,50	68,03	250,10	400,40	1 709,00	0,00	751,60	2 821,13

4.4. Оценка экономической эффективности от реализации проектов для вновь строящихся котельных

Оценка инвестиций в строительство новых котельных приведена в разделе 3.

Предполагается, что инвестиционные проекты будут реализовываться за счет средств сторонних инвесторов привлекаемых на конкурсной основе, а также платы за технологическое присоединение.

В качестве источников финансирования для проектов по реконструкции котельных приняты:

- средства сторонних инвесторов;
- плата за подключение (присоединение).

Распределение источников финансирования по годам реализации проекта по строительству котельных представлены в таблице 4.14.

Распределение источников финансирования по годам реализации проектов по строительству тепловых сетей представлены в таблице 4.15.

При расчете эффективности реализации проектов по строительству котельных и тепловых сетей принято решение рассматривать проекты комплексно – строительство котельной и тепловых сетей. Это объясняется тем, что источники теплоснабжения неразрывно связаны с тепловыми сетями и реализация ряда мероприятий по одному из этих компонентов влияет на всю систему.

Общее распределение источников финансирования по годам реализации проектов по строительству котельных и тепловых сетей представлено в таблице 4.16.

С учетом необходимых объемов инвестиций и технико-экономических показателей работы котельных была рассчитана эффективность реализации проектов.

Кроме того был составлен прогноз тарифов на тепловую энергию на период реализации предлагаемых мероприятий.

Результаты прогноза тарифных последствий представлены в таблице 4.17 – 4.18.

Укрупненные результаты расчетов эффективности проектов представлены в таблицах 4.190. - 4.21.

Согласно проведенным расчетам окупаемость проектов строительству котельных и тепловых сетей выходит за рамки реализации Схемы теплоснабжения для Котельной К-18, Котельной К-200. Срок окупаемости проекта Котельной К-173 – 5,8 лет.

В связи с вышеизложенным необходимо обратить внимание на возможность корректировки состава проектов при выполнении ежегодной актуализации схемы теплоснабжения.

Таблица 4.14. Источники финансирования проекта по строительству котельных (млн. руб.)

Показатели	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2023	<u>2019 - 2023</u>	2028	<u>2024 - 2028</u>	Итого
Общая потребность в финансовых средствах	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	76,40	757,24	0,00	812,32	1 569,56
Собственные средства организации, в том числе:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	76,40	757,24	0,00	812,32	1 569,56
- прибыль	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- амортизационные отчисления	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- снижение затрат за счет реализации проекта	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- плата за подключение (присоединение)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	76,40	757,24	0,00	812,32	1 569,56

Таблица 4.15. Источники финансирования проектов по строительству тепловых сетей (млн. руб.)

Показатели	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2023	<u>2019 - 2023</u>	2028	<u>2024 - 2028</u>	Итого
Общая потребность в финансовых средствах	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	78,74	1 600,20	0,00	851,58	2 451,77
Собственные средства организации, в том числе:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	78,74	1 600,20	0,00	851,58	2 451,77
- прибыль	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- амортизационные отчисления	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- снижение затрат за счет реализации проекта	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- плата за подключение (присоединение)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	78,74	1 600,20	0,00	851,58	2 451,77

Таблица 4.16. Источники финансирования проектов по строительству котельных и тепловых сетей (млн. руб.)

Показатели	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2023	<u>2019 - 2023</u>	2028	<u>2024 - 2028</u>	Итого
Общая потребность в финансовых средствах	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	155,14	2 357,44	0,00	1 663,90	4 021,33
Собственные средства организации, в том числе:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	155,14	2 357,44	0,00	1 663,90	4 021,33
- прибыль	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- амортизационные отчисления	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- снижение затрат за счет реализации проекта	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- плата за подключение (присоединение)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	155,14	2 357,44	0,00	1 663,90	4 021,33

Таблица 4.17. Тарифные последствия, Котельная К-173

Показатели	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2023	2028
Тариф на производство и передачу тепловой энергии, прочие потребители, руб./Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 959,52	4 253,76
Тариф на подключение к системе теплоснабжения, тыс. руб. за Гкал/час	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11 664,72	11 664,72

Таблица 4.18. Тарифные последствия, Котельная К-200

Показатели	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2023	2028
Тариф на производство и передачу тепловой энергии, прочие потребители, руб./Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4 253,76
Тариф на подключение к системе теплоснабжения, тыс. руб. за Гкал/час	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8 651,91

Таблица 4.19. Эффективность проекта по строительству котельной К-173 (млн. руб.)

Показатели	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2023	<u>2019 - 2023</u>	2028	<u>2024 - 2028</u>	Итого
Необходимые инвестиции	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 202,30	0,00	0,00	2 202,30
Экономический эффект	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	431,10	1 166,40	0,00	550,60	1 717,00

Таблица 4.20. Эффективность проектов по строительству котельной К-200 (млн. руб.)

Показатели	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2023	<u>2019 - 2023</u>	2028	<u>2024 - 2028</u>	Итого
Необходимые инвестиции	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	155,10	155,10	0,00	1 478,40	1 633,50
Экономический эффект	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	403,50	403,50

Таблица 4.21. Эффективность проектов по строительству котельной К-18 (млн. руб.)

Показатели	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2023	<u>2019 - 2023</u>	2028	<u>2024 - 2028</u>	Итого
Необходимые инвестиции	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	185,60	185,60
Экономический эффект	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00