



СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МО «Город Воткинск»
Удмуртской Республики до 2033 года
(Актуализация на 2019 год)
ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
Книга 5

Глава 12. Технико-экономическое обоснование реализации
перспективных мероприятий развития системы
теплоснабжения МО «Город Воткинск»

Д.004.01.18-ОМ.05.001

Ижевск 2018 год

Глава
МО «Город Воткинск» УР

Зам. директора
АНО «Агентство по энергосбережению УР»

Заметаев А.В.

Попова А.Г.

«___» _____ 20__ г. «___» _____ 20__ г.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МО «Город Воткинск»
Удмуртской Республики до 2033 года
(Актуализация на 2019 год)
ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
Книга 5

Глава 12. Технико-экономическое обоснование реализации
перспективных мероприятий развития системы
теплоснабжения МО «Город Воткинск»

Д.004.01.18-ОМ.05.001

Исполнители:
Зам. директора
Попова А.Г.
Ведущий инженер-энергетик
Котова М.Е.
Ведущий инженер-энергетик
Трифонов С.М.

Ижевск 2018 год

СОСТАВ РАБОТЫ

	№ тома	Обозначение	Наименование
Книга 1	1	Д.004.01.18-ОМ.01.001	Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения. Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения Часть 2. Источник тепловой энергии Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии
	2	Д.004.01.18-ОМ.01.002	Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения. Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии. Часть 7. Балансы теплоносителя. Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом. Часть 9. Надежность теплоснабжения Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа

Схема теплоснабжения МО «Город Воткинск» Удмуртской Республики до 2033 года
(Актуализация на 2019 год)
Д.004.01.18-ОМ.05.001

	№ тома	Обозначение	Наименование
Книга 2	1	Д.004.01.18-ОМ.02.001	Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах Глава 6. Предложения по строительству и реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции тепловых сетей и сооружений на них
Книга 3			Электронная модель (сформирована в программном комплексе Zulu 7.0)
Книга 4	1	Д.004.01.18-ОМ.04.001	Глава 8. Перспективные топливные балансы Глава 9. Оценка надежности теплоснабжения Глава 10. Оценка инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение. Глава 11. Обоснование предложений по определению единой теплоснабжающей организации
Книга 5	1	Д.004.01.18-ОМ.05.001	Глава 12. Технико-экономическое обоснование реализации перспективных мероприятий развития системы теплоснабжения МО «Город Воткинск»
Книга 6	1	Д.004.01.18-ОМ.06.001	Приложение А. Схема административных районов МО «Город Воткинск» УР
			Приложение Б. Зоны действия источников тепловой энергии МО «Город Воткинск» УР
			Приложение В. Расчетные схемы
			Приложение Г. Перечень перспективных мероприятий, планируемых к реализации в МО "Город Воткинск" УР в период 2017-2031 гг.
			Приложение Д. Радиус эффективного теплоснабжения в МО «Город Воткинск» УР
			Приложение Е. Зоны действия единых теплоснабжающих организаций в МО «Город Воткинск» УР
Книга 7	1	Д.00.01.18-УЧ.001	Утверждаемая часть. Схема теплоснабжения МО «Город Воткинск» УР на период 2019-2033 гг. (Актуализация на 2019 год)

РЕФЕРАТ

Отчет – 43 стр., 14 таблиц, 5 рисунков.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИЕ ОРГАНИЗАЦИИ, ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, КОТЕЛЬНЫЕ, ТЭЦ, БАЛАНСЫ ТОПЛИВА, НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Объект исследования: топливно-энергетические балансы и существующая структура тарифообразования регулируемых организаций.

Цель работы: Расчет ценовых последствий реализации мероприятий, предложенных в Схеме теплоснабжения МО «Город Воткинск» УР до 2033 г..

Метод исследования: обобщение и анализ представленных исходных данных и документов.

Результат работы: обосновывающие материалы и утверждаемая часть, определяющая стратегию развития системы теплоснабжения города на 15-летний период.

Практическое применение: схема теплоснабжения является основополагающим документом для всех включенных в нее субъектов, при осуществлении регулируемой деятельности в сфере теплоснабжения. Реализация мероприятий, указанных в составе схемы теплоснабжения, позволит повысить качество снабжения потребителей тепловой энергией, обосновать процесс принятия решений, за счет использования электронной модели, прогнозировать объем и необходимость мероприятий по реконструкции, техническому перевооружению и новому строительству источников тепловой энергии и тепловых сетей.

ОГЛАВЛЕНИЕ

СОСТАВ РАБОТЫ	3
РЕФЕРАТ	5
ОГЛАВЛЕНИЕ	6
ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ.....	7
ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ.....	8
ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	9
12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.....	11
12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	11
12.1.1 Общие положения	11
12.1.2 Сроки реализации.....	11
12.1.3 Официальные источники.....	12
12.1.4 Применение индексов-дефляторов	14
12.1.5 Основные предпосылки и допущения, использованные для определения потребности в инвестициях	14
12.1.6 Оценка капитальных вложений для осуществления строительства и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей системы теплоснабжения	16
12.2 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности.	23
12.3 Расчеты эффективности инвестиций.	24
12.3.1 Нормативно-методическая база для проведения расчетов.....	24
12.3.2 Ставка дисконтирования и сведения о системе налогообложения.	24
12.3.3 Основные подходы к расчету экономической эффективности.....	25
12.3.4 Результаты расчетов экономической эффективности.....	26
12.4 Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.	29
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	39

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 12.1 – Прогнозные индексы: потребительских цен и индексы-дефляторы, принятые для расчетов долгосрочных ценовых последствий, %..	13
Таблица 12.2 – Объем необходимых капитальных вложений на развитие и реконструкцию систем теплоснабжения, тыс.руб.....	18
Таблица 12.3 – Финансовые потребности по реализации мероприятий на теплоисточниках.....	19
Таблица 12.4 – Финансовые потребности на реализацию проектов по новому строительству участков тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	20
Таблица 12.5 – Финансовые потребности на реализацию проектов по реконструкции участков тепловых сетей	22
Таблица 12.6 – Вероятный уровень риска	25
Таблица 12.7 – Налоговая база.....	25
Таблица 12.8 – Показатели экономической эффективности реализуемых мероприятий по системе теплоснабжения в районе Вогулка (котельная №5).	27
Таблица 12.9 – Показатели экономической эффективности реализуемых мероприятий по системе теплоснабжения в районе котельной №7	28
Таблица 12.10 – Основные технико-экономические показатели АО «Воткинский завод». Магистральные тепловые сети	32
Таблица 12.11 – Основные технико-экономические показатели АО «Воткинский завод». Распределительные водяные тепловые сети	33
Таблица 12.12 – Основные технико-экономические показатели АО «Воткинский завод». Распределительные паровые тепловые сети	34
Таблица 12.13 – Основные технико-экономические показатели ЗАО «ТСК «Воткинский завод»	36
Таблица 12.14 – Основные технико-экономические показатели МУП «ТеплоСервис»	38

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 12.1 – Тарифные последствия АО «Воткинский завод».	
Магистральные тепловые сети (без НДС)	29
Рисунок 12.2 – Тарифные последствия АО «Воткинский завод».	
Распределительные водяные тепловые сети (без НДС)	30
Рисунок 12.3 – Тарифные последствия АО «Воткинский завод».	
Распределительные паровые тепловые сети (без НДС)	30
Рисунок 12.4 – Тарифные последствия ЗАО «ТСК «Воткинский завод»	35
Рисунок 12.5 – Тарифные последствия МУП «ТеплоСервис»	37

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящей работе применяют следующие обозначения:

Чистая приведённая стоимость (NPV) – величина, которая определяется как дисконтированная разница между всеми годовыми притоками и оттоками реальных денег, накопленными в течение жизни проекта и приведенными к моменту начала осуществления проекта.

Простой срок окупаемости (PP) – минимальный временной интервал от начала проекта до момента полной окупаемости капитальных затрат.

Дисконтированный срок окупаемости (PBP) – минимальный временной интервал от начала проекта до момента полной окупаемости капитальных затрат, рассчитанный с учетом дисконтирования.

Внутренняя норма рентабельности (IRR) – величина ставки сравнения, при которой сумма дисконтированных притоков денежных средств равна сумме дисконтированных оттоков.

Норма доходности полных инвестиционных затрат (PI) - частное от деления дисконтированных притоков на дисконтированные оттоки.

Дисконтирование – приведение будущих денежных поступлений и платежей к настоящему моменту времени.

Ставка сравнения определяет альтернативный уровень доходности, с которым будут сравниваться результаты реализации проекта. Ставка сравнения должна учитывать темп инфляции, минимальную реальную норму доходности капитала и степень риска осуществления инвестиционного проекта.

В настоящей работе использованы следующие сокращения:

ГВС - горячее водоснабжение;

ЦТП - центральный тепловой пункт;

ИТП - индивидуальный тепловой пункт;

ТК - тепловая камера;

УТ - тепловой узел;

ТЭЦ - теплоэлектроцентраль;

ГТУ - газотурбинная установка;

ПГУ - парогазовая установка;

КПД - коэффициент полезного действия;

ПИР - проектно-изыскательские работы;

ПСД - проектно сметная документация;

СМР - строительно-монтажные и наладочные работы;

ЭСД – энергосервисный договор;
ЕТО – единая теплоснабжающая организация;
ТЭЦ – теплоэлектроцентраль;
УК – уставной капитал;
ТС – тепловая сеть.

12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.

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

12.1.1 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 РФ № 154 от 22 февраля 2012 года.

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 и тепловых пунктов на каждом этапе;
- предложения по величине необходимых 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.

12.1.2 Сроки реализации

Общий срок выполнения работ по Схеме теплоснабжения (актуализированная версия), начиная с 2019 года, составляет 15 лет. Расчетный период

действия схемы до 2033 года. Шаг расчета принимался равным одному году для периода 2019 – 2023 г.г. и пять лет – для периода 2024 – 2033 г.г.

12.1.3 Официальные источники

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

- прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2018 год и на плановый период 2019 и 2020 годов,
- прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года.

На период 2031 – 2033 г.г. все коэффициенты приняты на уровне 2030 года.

Применяемые при расчетах ценовых последствий реализации схемы теплоснабжения индексы-дефляторы приведены в таблице 12.1.

Таблица 12.1 – Прогнозные индексы: потребительских цен и индексы-дефляторы, принятые для расчетов долгосрочных ценовых последствий, %

Показатель	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ИПЦ (инфляция) среднегодовая	1,037	1,040	1,040	1,028	1,027	1,027	1,025	1,023	1,022	1,020	1,020	1,020	1,020
Индекс-дефлятор цен на природный газ (для всех категорий потребителей, исключая население)	1,03	1,044	1,042	1,038	1,034	1,032	1,030	1,028	1,027	1,026	1,024	1,014	1,009
Индекс-дефлятор цен на электрическую энергию	1,071	1,07	1,005	1,023	1,024	1,024	1,024	1,025	1,024	1,036	1,015	0,983	0,982
Индекс-дефлятор цен на тепловую энергию	1,04	1,04	1,053	1,050	1,050	1,047	1,045	1,039	1,034	1,028	1,025	1,023	1,021
Индекс-дефлятор цен на уголь и торф	1,042	1,036	1,028	1,026	1,026	1,026	1,026	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024
Индекс-дефлятор цен на нефтепродукты (мазут, дизтопливо)	1,021	1,030	1,029	1,030	1,035	1,036	1,034	1,032	1,027	1,025	1,026	1,026	1,026
Индекс-дефлятор затрат на оплату труда	1,058	1,057	1,078	1,066	1,064	1,061	1,058	1,055	1,046	1,044	1,042	1,041	1,039
Индекс-дефлятор затрат на капитальный и текущий ремонт, СМР	1,053	1,050	1,048	1,031	1,030	1,028	1,027	1,022	1,021	1,021	1,021	1,020	1,019
Индекс-дефлятор инвестиций в основной капитал	1,046	1,044	1,042	1,029	1,029	1,031	1,029	1,024	1,021	1,022	1,023	1,024	1,023

12.1.4 Применение индексов-дефляторов

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

- в качестве базового периода регулирования установлен 2018 год;
- производственные расходы товарного отпуска тепловой энергии за 2018 год приняты по материалам тарифных дел;
- производственные расходы на отпуск тепловой энергии сформированы по статьям, структура которых установлена по данным теплоснабжающей организации.

Прогноз цен на последующие периоды по отношению к предыдущему установлен в соответствии с формулой:

$$C_{i+1} = C_i * I_{i+1}$$

где i - индекс расчетного периода (при $i=0$ базовый период регулирования 2017 год)

12.1.5 Основные предпосылки и допущения, использованные для определения потребности в инвестициях

Общий объем необходимых инвестиций в осуществление каждого рассматриваемого проекта складывается из суммы инвестиционных затрат в предполагаемые мероприятия по теплоисточникам и тепловым сетям. Расчет инвестиционных затрат по видам предполагаемых мероприятий был произведен в соответствии со следующими основными положениями.

Техническое перевооружение ТЭЦ

Объем инвестиционных средств по видам предлагаемых мероприятий в части технического перевооружения ТЭЦ АО «Воткинский завод» определен по данным, предоставленным регулируемой организацией при предшествующей актуализации Схемы теплоснабжения города, путем их индексации с целью приведения затрат к ценам года реализации мероприятий.

Тепловые сети

Расчет финансовых потребностей строительства тепловых сетей выполнен с использованием укрупненных нормативов цены строительства НЦС 81-02-13-2017 «Наружные тепловые сети», утвержденных приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ №1011/пр от 21.07.2017 г.

При этом показателями норматива цены строительства не учтены и при необходимости могут учитываться дополнительно затраты на выполнение ком-

плекса работ, приведенных в п.9 и п.15 НЦС 81-02-13-2017 «Наружные тепловые сети».

НЦС рассчитаны в ценах на 1 января 2017 года для базового района (Московская область).

Приведение стоимости капитальных вложений к ценам соответствующих лет для Удмуртской Республики осуществлялось с применением коэффициентов, учитывающих регионально-экономические, регионально-климатические, инженерно-геологические и другие условия осуществления строительства, в соответствии с «Методическими рекомендациями по применению государственных сметных нормативов – укрупненных нормативов цены строительства (НЦС) различных видов объектов капитального строительства непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры» утвержденными Приказом Минрегионразвития РФ от 04.10.2011 года № 481 (с изм. от 27.12.2011 г. № 604).

Коэффициент, учитывающий регионально-климатические условия осуществления строительства для Удмуртской Республики, составляет **1,09**.

Коэффициент перехода от цен базового района (Московской области) к уровню цен Удмуртской Республики для наружных тепловых сетей принят в соответствии с Приложением 17 к Приказу Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 28.08.2014 г. №506/пр и составляет **0,89**.

При прокладке сетей в стесненных условиях застроенной части поселения к показателям применяется коэффициент **1,06**.

Прогнозный индекс принят на основании индексов цен по видам экономической деятельности по строке «Капитальные вложения (инвестиции)», используемые для прогноза социально-экономического развития Российской Федерации (таблица 12.1).

12.1.6 Оценка капитальных вложений для осуществления строительства и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей системы теплоснабжения

В соответствии с Главами 6, 7 Схемы теплоснабжения и Приложением Г общий объем требуемых инвестиций для модернизации систем теплоснабжения оценивается в **2 040,45** млн.руб. (в ценах соответствующих лет без НДС), в том числе:

- **1 961,95 млн.руб.** – для систем теплоснабжения, обслуживанием которых занимается АО «Воткинский завод»;
- **46,21 млн.руб.** – для систем теплоснабжения, обслуживанием которых занимается ЗАО «Теплосбытовая компания «Воткинский завод»;
- **32,29 млн.руб.** – для систем теплоснабжения, обслуживанием которых занимается МУП «ТеплоСервис».

Сводные данные по объемам капитальных вложений в разрезе предприятий по годам приведены в таблице 12.2.

Капитальные вложения в развитие и реконструкцию теплоисточников города и предполагаемый источник финансирования, представлены в таблице 12.2

Общая потребность в финансировании проектов развития и реконструкции теплоисточников оценивается в **1 983,73 млн.руб.** (в ценах соответствующих лет без НДС).

Объем капитальных вложений, направляемых на реконструкцию и новое строительство тепловых сетей представлен в таблицах 12.4–12.5. Общая потребность в финансировании проектов строительства систем транспорта теплоносителя оценивается в **56,72 млн.руб.** (в ценах соответствующих лет без НДС).

Затраты, приведенные в настоящем разделе, являются ориентировочными и требуют уточнения при выборе окончательного технического решения и разработке проектно-сметной документации.

При невозможности реализации запланированных мероприятий в указанный срок согласно принятой перспективе развития (Приложение Г), необходимо при актуализации схемы теплоснабжения откорректировать план реализации мероприятий на предмет их разнесения на более длительный период.

Таблица 12.2 – Объем необходимых капитальных вложений на развитие и реконструкцию систем теплоснабжения, тыс.руб.

Наименование организации	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024-2028 г.г.	2029-2033 г.г.	Итого
АО "Воткинский завод	1 128 913	—	—	833 040	—	—	—	1 961 953
ЗАО "ТСК "Воткинский завод"	16 724	25 321	4 167	—	—	—	—	46 213
МУП «ТеплоСервис»	30 594	1 693	—	—	—	—	—	32 288
Итого по МО «Город Воткинск»	1 176 232	27 015	4 167	833 040	—	—	—	2 040 454

Таблица 12.3 – Финансовые потребности по реализации мероприятий на теплоисточниках

№ п/п	Источник тепло-снабжения	Мероприятие	Год ре-ализа-ции	Затраты по ме-роприятию в це-нах года рекон-струкции, тыс.руб. (без НДС)	Предполагае-мый источник финанси-рования	Обоснование реализации мероприя-тия
1	ТЭЦ АО "Воткин-ский завод"	Установка двух паровых котлов Е-75-3,9-440ГМ1	2019	1 128 913	собственные средства	Производственная необходимость
2	ТЭЦ АО "Воткин-ский завод"	Установка турбоагрегата типа ПТ мощностью 12 МВт	2022	833 040	собственные средства	Увеличение производства электриче-ской энергии для нужд завода
	ИТОГО по АО «Воткинский завод»			1 961 953		
3	Котельная №5 МУП «Теплосер-вис»	Техпереворужение системы теплоснабжения со строитель-ством блочно-модульной котель-ной мощностью 0,8 МВт	2019	5 932	бюджетное фи-нансирование по Адресной инве-стиционной про-грамме	Повышение эффективности и надежно-сти функционирования системы тепло-снабжения
4	Котельная №7 МУП «Теплосер-вис»	Техпереворужение системы теплоснабжения со строитель-ством блочно-модульной котель-ной мощностью 3 МВт	2019	15 848	бюджетное фи-нансирование по Адресной инве-стиционной про-грамме	Повышение эффективности и надежно-сти функционирования системы тепло-снабжения
	ИТОГО по МУП «Теплосервис»			21 780		
	ИТОГО по МО «Город Воткинск»			1 983 733		

Таблица 12.4 – Финансовые потребности на реализацию проектов по новому строительству участков тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Источник, ЦТП	Мероприятие	Ду (мм), <u>отопление</u> ГВС под/обр	Дли- на (м)	Год строи- тельства	Способ про- кладки	Капи- тальные затраты, тыс.руб. без НДС	Предполагае- мый источник финансиро- вания
ЗАО «Теплосбытовая компания «Воткинский завод»							
ЦТП-8 от ТЭЦ	Строительство сети до катка на "Знамя", ул. Орджоникидзе, ул.Мира	125	450	2019	подземная ка- нальная	9 712	плата за под- ключение
ЦТП-11 от ТЭЦ	Строительство сети от ТК-6 до объекта обще- ственно делового назначения в районе ул. 1 Мая, 144-146	<u>65</u> 40/25	150	2019	подземная ка- нальная	4 225	плата за под- ключение
ЦТП-3 от ТЭЦ	Строительство сети от точки врезки до МБДОУ по ул. Школьная, 2	<u>80</u> 63пп/40пп	80	2019	подземная ка- нальная	2 521	плата за под- ключение
ТРС-1 от ТЭЦ	Реконструкция сети отопления до здания тор- гово-офисного центра по ул. Ленина, 22	32	22	2019	подземная ка- нальная	266	плата за под- ключение
ТРС-1 от ТЭЦ	Строительство сети от ТК-51 до ул. Володар- ского, 3	<u>50</u> 40/25	112	2020	подземная ка- нальная	1 545	плата за под- ключение
ЦТП-1 от ТЭЦ	Строительство сети от ТК-4 до застройки по ул. Юбилейная	<u>150</u> 110/75	100	2020	подземная ка- нальная	4 478	плата за под- ключение
ЦТП-5 от ТЭЦ	Строительство сети от ТК-15 до ул. Железно- дорожная/Зверева	<u>80</u> 50/25	60	2020	подземная ка- нальная	1 970	плата за под- ключение
ЦТП-6 от ТЭЦ	Строительство сети от ТК-7 до 12-эт. жилого дома (ул. Пролетарская, 39 (рядом))	100	270	2020	подземная ка- нальная	5 794	плата за под- ключение
ЦТП-13 от ТЭЦ	Строительство сети от ТК-6 до ГБ №2	<u>100</u> 63/40	140	2020	подземная ка- нальная	5 408	плата за под- ключение
ЦТП-22 от ТЭЦ	Строительство сети от ул. Ленинградская, 10б до перспективного жилого дома	<u>80</u> 40/32	65	2020	подземная ка- нальная	2 134	плата за под- ключение
ЦТП-36 от ТЭЦ	Строительство сети от т. Е до КДЦ "Октябрь"	125	117	2020	подземная ка- нальная	2 631	плата за под- ключение

Схема теплоснабжения МО «Город Воткинск» Удмуртской Республики до 2033 года
(Актуализация на 2019 год)
Д.004.01.18-ОМ.05.001

Источник, ЦТП	Мероприятие	Ду (мм), отопление ГВС под/обр	Дли- на (м)	Год строи- тельства	Способ про- кладки	Капи- тальные затраты, тыс.руб. без НДС	Предполагае- мый источник финансиро- вания
ЦТП-50 от ТЭЦ	Строительство сети ГВС от ТК-51 до ул. Во- лодарского, 3 (ППУ)	40пп/25пп	112	2020	подземная ка- нальная	1 360	плата за под- ключение
ЦТП-21 от ТЭЦ	Строительство сети от ТК-14 до жилой за- стройки район. Энтузиастов	<u>125</u> 90/50	100	2021	подземная ка- нальная	4 167	плата за под- ключение
ИТОГО по ЗАО «ТСК «Воткинский завод», в том числе:						46 213	
<i>2019 год</i>						16 724	
<i>2020 год</i>						25 321	
<i>2021 год</i>						4 167	
МУП «ТеплоСервис»							
Котельная №8	Строительство сети от ТК-9 до Дома бытовых услуг ул. Луначарского, 42а	<u>80</u> 63/25	50	2019	подземная бес- канальная	1 030	не определен
Котельная №5	Строительство сети от новой котельной	80	68	2019	надземная	887	амортизация
Котельная №5	Строительство сети от новой котельной	150	32	2019	надземная	487	амортизация
Котельная №7	Строительство сети от новой котельной до врезки	100	130	2019	надземная	1775	амортизация
Котельная №2	Строительство сети от теплотрассы до детско- го сада, Прудовая	65	140	2020	надземная	1 693	плата за под- ключение
ИТОГО по МУП «ТеплоСервис», в том числе:						5 872	
<i>2019 год</i>						4 178	
<i>2020 год</i>						1 693	
ИТОГО по МО «Город Воткинск», в том числе:						52 085	
<i>2019 год</i>						20 903	
<i>2020 год</i>						27 015	
<i>2021 год</i>						4 167	

Таблица 12.5 – Финансовые потребности на реализацию проектов по реконструкции участков тепловых сетей

Источник, ЦТП	Мероприятие	Ду (мм), <u>отопление</u> ГВС под/обр	Дли- на (м)	Год ре- кон- струк- ции	Способ про- кладки	Капи- тальные затраты, тыс.руб.	Предполагае- мый источник финансиро- вания
МУП «ТеплоСервис»							
Котельная №5	Техпереворужение участка тепловой сети протяженностью 400 м с Ду200 на Ду50	50	400	2019	надземная	4 636	амортизация иные источники
ИТОГО по МО «Город Воткинск»						4 636	

12.2 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности.

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей может осуществляться из двух основных источников: бюджетных и внебюджетных.

Бюджетное финансирование указанных проектов может осуществляться из бюджета Удмуртской Республики, бюджета МО «Город Воткинск» и субсидированных средств федерального бюджета в соответствии с бюджетным кодексом РФ.

Дополнительная государственная поддержка может быть оказана в соответствии с законодательством о государственной поддержке инвестиционной деятельности, в том числе при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Государственная поддержка организаций, реализующих мероприятия в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, осуществляется по следующим направлениям:

- субсидирование части затрат хозяйствующим субъектам на уплату ими процентов по кредитам (займам), полученным в кредитных организациях и израсходованным при реализации мероприятий (проектов) в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, в том числе хозяйствующим субъектам, реализовавшим энергосервисные договоры (контракты);
- субсидирование части затрат на возмещение части затрат хозяйствующим субъектам на уплату ими лизинговых платежей, возникших при приобретении энергоэффективного оборудования, в том числе хозяйствующим субъектам, реализовавшим энергосервисные договоры (контракты).

Указанные меры реализуются в рамках Государственной программы «Энергоэффективность и развитие энергетики в Удмуртской Республике».

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающих и теплосетевых организаций, состоящих из нераспределенной прибыли, амортизационного фонда, платы за подключение к тепловым сетям (в случае ее утверждения), заемных средств путем привлечения банковских кредитов. В качестве дополнительного источника финансирования реализация мероприятий может осуществляться по схеме энергосервисного договора (ЭСД).

12.3 Расчеты эффективности инвестиций.

12.3.1 Нормативно-методическая база для проведения расчетов

Финансово-экономические расчеты выполнены в соответствии со следующими нормативно-методическими документами:

- «Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов», утвержденные Минэкономки РФ, Министерством финансов РФ и Государственным комитетом РФ по строительной архитектурной и жилищной политике №ВК 477 от 21.06.1999г.;
- «Рекомендации по оценке экономической эффективности инвестиционного проекта теплоснабжения», НП «АВОК», 2010 г.;
- «Коммерческая оценка инвестиционных проектов» (основные положения методики), Альт-Инвест, редакция 5.01, июль 2010 г.

Эффективность проекта в целом оценивается с целью определения потенциальной привлекательности проекта для возможных участников и поисков источников финансирования. Она включает в себя:

- общественную (социально-экономическую) эффективность проекта;
- коммерческую эффективность проекта.

12.3.2 Ставка дисконтирования и сведения о системе налогообложения

В связи с длительным инвестиционным циклом проекта возникает необходимость приведения разновременных экономических показателей в сопоставимый вид. В качестве точки приведения принят момент, соответствующий последнему отчетному году (2017 г.). Приведение осуществлялось с помощью коэффициента дисконтирования.

Ставка дисконтирования, рассчитанная по уровню ставки рефинансирования¹ и уровню инфляции с поправкой на риск, составила 15,0%. Данная ставка принята для всех расчётов Схемы.

Поправка на риск принята низкой и определена по данным таблицы 12.6

¹ Ключевая ставка и ставка рефинансирования ЦБ РФ составляет – 7,25 % (информация Банка России от 23 марта 2018 г.)

Таблица 12.6 – Вероятный уровень риска

Величина риска	Пример цели проекта	Р, процент
Низкий	Вложения при интенсификации производства на базе освоенной техники	3-5
Средний	Увеличение объема продаж существующей продукции	8-10
Высокий	Производство и продвижение на рынок существующей продукции	13-15
Очень высокий	Вложения в исследования и инновации	18-20

Все расчеты экономической деятельности предприятий выполнены с учетом действующей налоговой базы (таблица 12.7).

Таблица 12.7 – Налоговая база

№ п/п	Наименование	Налогооблагаемая база	Ставка
1	Налог на прибыль	Балансовая прибыль	20%
2	НДС	Добавочная стоимость	18%
3	Налог на имущество	Имущество	2,2%

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

12.3.3 Основные подходы к расчету экономической эффективности

Основные положения расчетной модели

Операционные доходы

В качестве операционных доходов, учитываемых при расчете эффективности инвестиций, принята выручка от реализации тепловой энергии теплоснабжающей организацией (ТСО)

Операционные расходы

В качестве операционных расходов, учитываемых при расчете эффективности инвестиций, приняты текущие расходы ТСО на генерацию и распределение тепловой энергии:

- затраты на топливо;
- затраты на электроэнергию;
- затраты на воду;
- заработная плата с отчислениями производственного персонала;
- затраты на содержание и эксплуатацию оборудования (ремонтный

фонд);

- управленческие расходы;
- цеховые расходы;
- аренда;
- прочие затраты;
- налоги.

Затраты на топливо определены исходя из годового расхода топлива и его прогнозной цены. Определение годового расхода топлива по теплоисточникам приведено в главе 8.

Амортизационные отчисления, определены исходя из стоимости объектов основных средств и срока их полезного использования, в соответствии с «Классификацией основных средств, включаемых в амортизационные группы», утверждённой Постановлением Правительства РФ от 01.01.2002 №1. Расчёт амортизации в соответствии с «Налоговым кодексом РФ» производится по линейному методу. Данная статья калькуляции себестоимости тепловой энергии не относится к операционным расходам, но используется при формировании финансовых результатов предприятий и других расчетах.

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

Инвестиционные денежные потоки

Инвестиционные денежные потоки рассчитаны на основании данных о капитальных вложениях на новое строительство и реконструкцию источников и тепловых сетей, предусмотренных Схемой, в соответствии с Разделом 9.1.

Финансовые денежные потоки

Для расчетов финансовых потоков использована информация о составе и объемах источников финансирования, приведенная в Разделе 9.1.

Условия финансовой реализуемости и показатели эффективности рассчитываются на основании денежного потока, конкретные составляющие которого зависят от оцениваемого вида эффективности.

12.3.4 Результаты расчетов экономической эффективности

Оценка экономической эффективности капиталовложений в развитие систем теплоснабжения определена на период срока амортизации использования нового оборудования.

Оценка эффективности определена по мероприятиям реализуемым в период действия схемы теплоснабжения (2018 – 2032 г.г.) и направленным на реконструкцию части теплоисточников и тепловых пунктов, где они имеют эко-

номический эффект, т.к. часть мероприятий являются производственной необходимостью. Реконструкция сетей из-за их неудовлетворительного состояния в целом не является окупаемым мероприятием в связи с несопоставимостью уровня необходимых капиталовложений и достигаемого эффекта.

Результаты расчетов экономической эффективности мероприятий приведены в таблицах 12.8- 12.9

Котельная №5 Вогулка (МУП «ТеплоСервис»)

Мероприятия:

2019 год – техперевооружение системы теплоснабжения в районе Вогулка с установкой блочно-модульной котельной $N=0,8$ МВт:

- строительство котельной $N=0,8$ МВт;
- техперевооружение участка тепловой сети от котельной до развилки протяженностью 400 м с Ду200 на Ду50,
- строительство участка тепловой сети от новой котельной протяженностью 68 м Ду80;
- строительство участка тепловой сети от новой котельной протяженностью 32 м Ду150.

Таблица 12.8 – Показатели экономической эффективности реализуемых мероприятий по системе теплоснабжения в районе Вогулка (котельная №5)

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
Суммарные затраты:	тыс.руб.	14 091
<i>теплоисточник</i>	<i>тыс.руб.</i>	<i>7 000</i>
<i>тепловые сети</i>	<i>тыс.руб.</i>	<i>7 091</i>
ЧД	тыс.руб.	23 301
ЧДД	тыс.руб.	3 569
ИДД проекта	%	1,25
ВНД	%	20,9%
Срок окупаемости простой	лет	4,3
Срок окупаемости дисконтированный	лет	7,1
Предельные капиталовложения в проект	тыс.руб.	17 660

Котельная №7 (МУП «ТеплоСервис»)

Мероприятия:

2019 год – техническое перевооружение системы теплоснабжения в районе котельной №7 с установкой блочно-модульной котельной N=3 МВт (ул.Ижевская, 3):

- строительство котельной N=3 МВт;
- строительство участка тепловой сети от новой котельной протяженностью 130 м Ду100.

Таблица 12.9 – Показатели экономической эффективности реализуемых мероприятий по системе теплоснабжения в районе котельной №7

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
Суммарные затраты:	тыс.руб.	20 795
<i>теплоисточник</i>	<i>тыс.руб.</i>	<i>18 700</i>
<i>тепловые сети</i>	<i>тыс.руб.</i>	<i>2 095</i>
ЧД	тыс.руб.	33 773
ЧДД	тыс.руб.	5 042
ИДД проекта	%	1,24
ВНД	%	20,7%
Срок окупаемости простой	лет	4,3
Срок окупаемости дисконтированный	лет	7,2
Предельные капиталовложения в проект	тыс.руб.	25 837

Остальные мероприятия, предложенные к реализации организациями, регулируемые в сфере теплоснабжения, и включенные в Схему теплоснабжения города Воткинска, обусловлены либо производственной необходимостью (установка 2 паровых котлов и турбины на ТЭЦ АО «Воткинский завод») либо относятся к новому строительству, реализуемому с целью техприсоединения перспективных потребителей (мероприятия ЗАО «Теплосбытовая компания «Воткинский завод» и МУП «ТеплоСервис»).

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

Анализ влияния реализации проектов Схемы теплоснабжения выполнен по результатам прогнозного расчета цен на тепловую энергию в ценах соответствующих лет с учетом изменений показателей при реализации мероприятий Схемы теплоснабжения.

Платформой прогнозирования является принятая на момент разработки схемы теплоснабжения структура формирования тарифов на производство и передачу тепловой энергии соответствующих организаций с внесением изменений в топливно-энергетические балансы, обусловленных перспективой развития систем теплоснабжения.

При проведении расчетов прогнозных тарифов использовались индексы-дефляторы, приведенные в таблице 12.1.

АО «Воткинский завод»

Прогноз ценовых последствий реализации мероприятий, предложенных в Схеме теплоснабжения в отношении АО «Воткинский завод» в разрезе принятых тарифных групп, представлен на рисунках (12.5- 10.3).

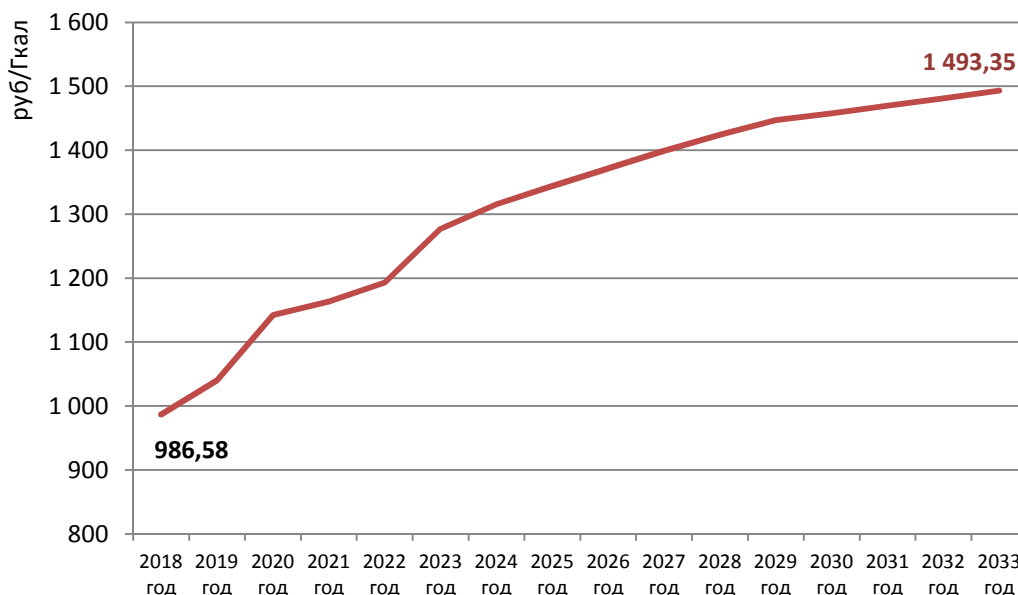


Рисунок 12.1 – Тарифные последствия АО «Воткинский завод». Магистральные тепловые сети (без НДС)

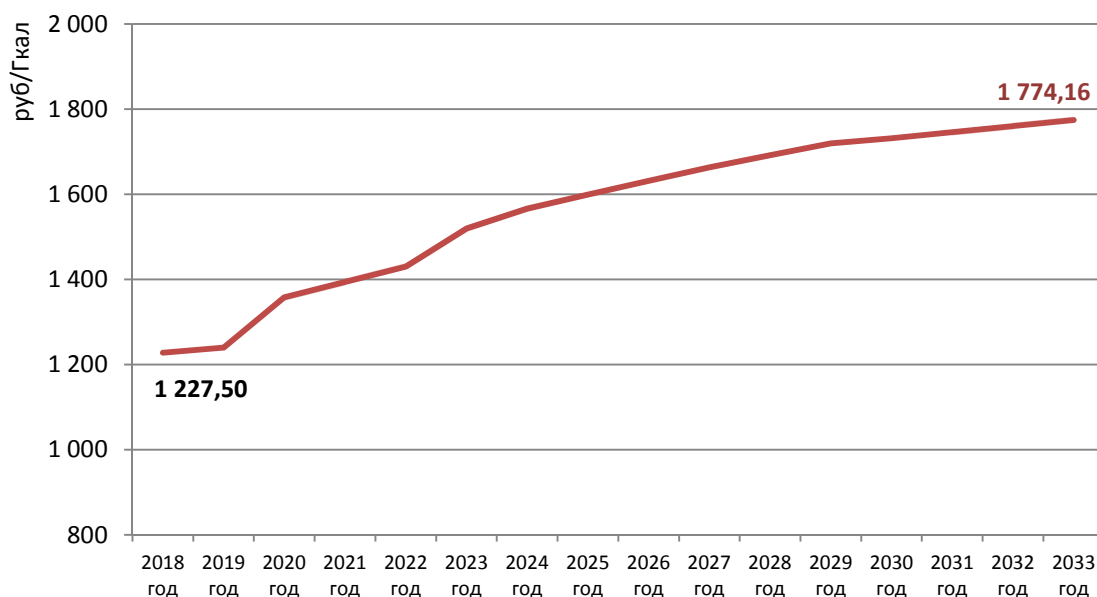


Рисунок 12.2 – Тарифные последствия АО «Воткинский завод». Распределительные водяные тепловые сети (без НДС)

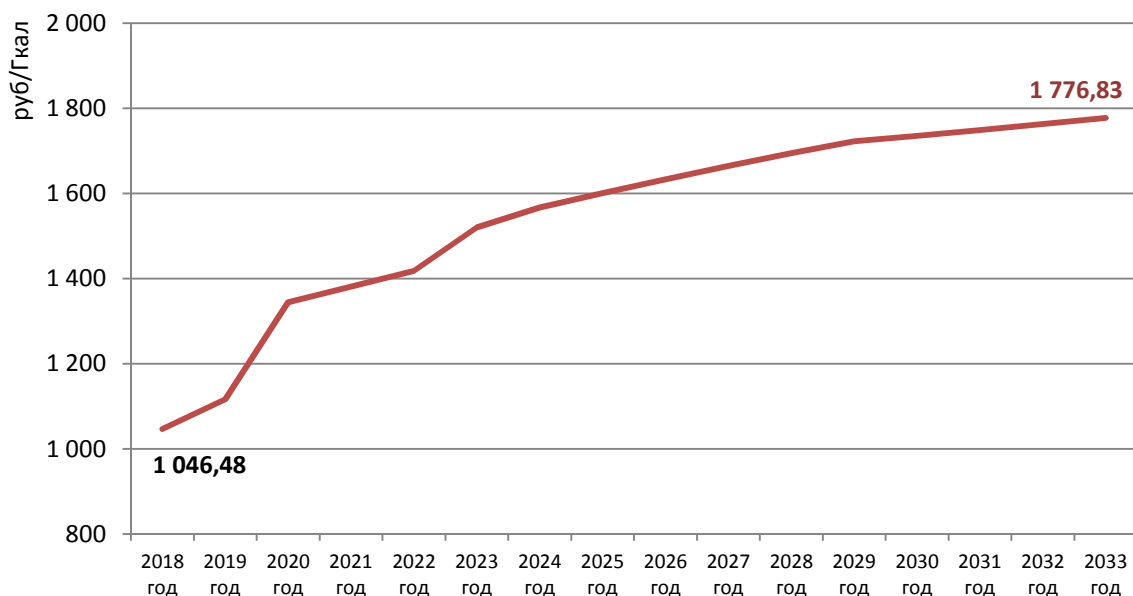


Рисунок 12.3 – Тарифные последствия АО «Воткинский завод». Распределительные паровые тепловые сети (без НДС)

Начиная с 2019 года, динамика тарифа на тепловую энергию, отпускаемую потребителям АО «Воткинский завод», спрогнозирована с учетом мероприятий, предложенных к реализации в Схеме теплоснабжения.

2020 год характеризуется самым значительным ростом тарифа на тепловую энергию во всех тарифных группах:

- магистральные тепловые сети – 9,8%;
- распределительные водяные тепловые сети – 9,5%;
- распределительные паровые тепловые сети – 20,3%,

что обусловлено появлением в структуре тарифа амортизационных отчислений, возникающих в связи с реализацией в 2019 году проекта по замене котельного оборудования². По паровым тепловым сетям дополнительный рост тарифа на тепловую энергию в 2020 году обусловлен сокращением полезного отпуска тепловой энергии из-за отключения тепловой нагрузки на паровые молоты.

Прогнозный тариф на тепловую энергию к концу рассматриваемого периода составит:

- магистральные тепловые сети – 51,4%;
- распределительные водяные тепловые сети – 44,5%;
- распределительные паровые тепловые сети – 69,8%.

Основные технико-экономические показатели в перспективной динамике до 2033 года приведены в таблицах 12.10-12.12.

² Размер амортизационных отчислений определен с учетом коэффициента отнесения затрат на производство электрической энергии, определенного по результатам расчета нормативов удельного расхода топлива на производство электрической и тепловой энергии на регулируемый 2019 год.

Схема теплоснабжения МО «Город Воткинск» Удмуртской Республики до 2033 года
(Актуализация на 2019 год)
Д.004.01.18-ОМ.05.001

Таблица 12.10 – Основные технико-экономические показатели АО «Воткинский завод». Магистральные тепловые сети

Показатель	Ед.изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Выработка тепловой энергии	Гкал	503 900	490 005	503 443	518 827	521 488	521 488	521 488	521 488	521 488	521 488	521 488	521 488	521 488	521 488	521 488	521 488
Полезный отпуск тепловой энергии	Гкал	454 524	441 111	454 265	469 325	471 930	471 930	471 930	471 930	471 930	471 930	471 930	471 930	471 930	471 930	471 930	471 930
Операционные расходы	тыс.руб.	87 046	91 437	94 144	95 829	97 439	99 026	103 578	104 902	106 089	107 124	108 141	111 787	112 854	113 931	115 018	116 116
в т.ч. заработная плата	тыс.руб.	54 648	57 743	59 452	60 517	61 533	62 535	66 159	67 005	67 764	68 425	69 074	71 939	72 625	73 318	74 018	74 724
Неподконтрольные расходы	тыс.руб.	26 620	27 647	60 449	61 165	61 585	86 010	87 196	87 493	87 761	87 997	88 229	89 169	89 414	89 662	89 912	90 165
в т.ч. амортизация	тыс.руб.	8 196	8 196	40 412	40 758	40 824	64 900	64 900	64 900	64 900	64 900	64 900	64 900	64 900	64 900	64 900	64 900
Расходы на энергоресурсы	тыс.руб.	327 432	332 666	355 498	379 887	394 665	407 122	419 203	430 986	442 503	453 973	464 598	470 613	474 211	478 353	482 532	486 749
Прибыль	тыс.руб.	6 705	7 009	8 829	9 011	9 147	10 478	10 794	10 906	11 009	11 114	11 199	11 419	11 475	11 558	11 641	11 724
Корректировка НВВ	тыс.руб.	620	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего расходы (НВВ)	тыс.руб.	448 423	458 759	518 919	545 892	562 836	602 635	620 771	634 287	647 362	660 208	672 168	682 989	687 954	693 503	699 103	704 755
Тариф на производство тепловой энергии, без НДС	руб/Гкал	987	1 040	1 142	1 163	1 193	1 277	1 315	1 344	1 372	1 399	1 424	1 447	1 458	1 470	1 481	1 493
Рост среднегодового тарифа	%	–	5,4	9,8	1,8	2,5	7,1	3,0	2,2	2,1	2,0	1,8	1,6	0,7	0,8	0,8	0,8

Схема теплоснабжения МО «Город Воткинск» Удмуртской Республики до 2033 года
(Актуализация на 2019 год)
Д.004.01.18-ОМ.05.001

Таблица 12.11 – Основные технико-экономические показатели АО «Воткинский завод». Распределительные водяные тепловые сети

Показатель	Ед.изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Выработка тепловой энергии	Гкал	176 749	174 915	174 915	175 114	175 114	175 114	175 114	175 114	175 114	175 114	175 114	175 114	175 114	175 114	175 114	175 114
Полезный отпуск тепловой энергии	Гкал	146 746	147 656	147 656	147 832	147 832	147 832	147 832	147 832	147 832	147 832	147 832	147 832	147 832	147 832	147 832	147 832
Операционные расходы	тыс.руб.	41 793	43 855	45 154	45 962	46 734	47 495	49 577	50 211	50 779	51 275	51 762	53 434	53 944	54 459	54 979	55 504
в т.ч. заработная плата	тыс.руб.	23 492	24 823	25 557	26 015	26 452	26 883	28 441	28 804	29 130	29 414	29 694	30 925	31 220	31 518	31 819	32 123
Неподконтрольные расходы	тыс.руб.	11 836	12 263	22 981	22 917	23 020	30 703	31 198	31 320	31 430	31 527	31 622	32 014	32 114	32 215	32 318	32 421
в т.ч. амортизация	тыс.руб.	4 198	4 198	14 673	14 457	14 415	21 954	21 954	21 954	21 954	21 954	21 954	21 954	21 954	21 954	21 954	21 954
Расходы на энергоресурсы	тыс.руб.	119 316	123 468	128 263	133 087	137 512	141 816	145 994	150 079	154 076	158 121	161 778	163 713	164 831	166 273	167 727	169 194
Прибыль	тыс.руб.	3 264	3 419	4 027	4 080	4 139	4 578	4 723	4 777	4 828	4 881	4 922	5 018	5 041	5 080	5 119	5 158
Корректировка НВВ	тыс.руб.	3 921	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего расходы (НВВ)	тыс.руб.	180 130	183 006	200 424	206 046	211 406	224 592	231 492	236 388	241 113	245 803	250 083	254 180	255 931	258 027	260 142	262 277
Тариф на производство тепловой энергии, без НДС	руб/Гкал	1 227	1 239	1 357	1 394	1 430	1 519	1 566	1 599	1 631	1 663	1 692	1 719	1 731	1 745	1 760	1 774
Рост среднегодового тарифа	%	–	1,0	9,5	2,7	2,6	6,2	3,1	2,1	2,0	1,9	1,7	1,6	0,7	0,8	0,8	0,8

Схема теплоснабжения МО «Город Воткинск» Удмуртской Республики до 2033 года
(Актуализация на 2019 год)
Д.004.01.18-ОМ.05.001

Таблица 12.12 – Основные технико-экономические показатели АО «Воткинский завод». Распределительные паровые тепловые сети

Показатель	Ед.изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Выработка тепловой энергии	Гкал	97 922	98 607	82 228	82 228	82 228	82 228	82 228	82 228	82 228	82 228	82 228	82 228	82 228	82 228	82 228	82 228
Полезный отпуск тепловой энергии	Гкал	81 866	84 097	68 062	68 062	68 062	68 062	68 062	68 062	68 062	68 062	68 062	68 062	68 062	68 062	68 062	68 062
Операционные расходы	тыс.руб.	16 338	17 172	17 680	17 996	18 299	18 597	19 473	19 722	19 945	20 140	20 331	21 032	21 233	21 436	21 640	21 847
в т.ч. заработная плата	тыс.руб.	10 845	11 460	11 799	12 010	12 212	12 411	13 130	13 298	13 448	13 579	13 708	14 277	14 413	14 551	14 689	14 830
Неподконтрольные расходы	тыс.руб.	4 902	5 104	11 184	11 126	11 171	15 527	15 761	15 818	15 870	15 916	15 960	16 145	16 193	16 240	16 289	16 337
в т.ч. амортизация	тыс.руб.	1 300	1 300	7 266	7 136	7 112	11 401	11 401	11 401	11 401	11 401	11 401	11 401	11 401	11 401	11 401	11 401
Расходы на энергоресурсы	тыс.руб.	62 978	70 342	61 009	63 271	65 404	67 474	69 481	71 438	73 352	75 255	77 022	78 022	78 615	79 292	79 975	80 664
Прибыль	тыс.руб.	1 223	1 287	1 589	1 605	1 626	1 863	1 922	1 941	1 959	1 976	1 991	2 033	2 043	2 058	2 072	2 086
Корректировка НВВ	тыс.руб.	230	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего расходы (НВВ)	тыс.руб.	85 672	93 904	91 462	93 998	96 499	103 460	106 636	108 920	111 126	113 287	115 304	117 232	118 084	119 026	119 976	120 935
Тариф на производство тепловой энергии, без НДС	руб/Гкал	1 046	1 117	1 344	1 381	1 418	1 520	1 567	1 600	1 633	1 664	1 694	1 722	1 735	1 749	1 763	1 777
Рост среднегодовой тарифа	%	–	6,7	20,3	2,8	2,7	7,2	3,1	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7	0,7	0,8	0,8	0,8

ЗАО «Теплосбытовая компания «Воткинский завод»

Прогноз ценовых последствий реализации мероприятий, предложенных в Схеме теплоснабжения в отношении ЗАО «ТСК «Воткинский завод», представлен на рисунке (12.4).

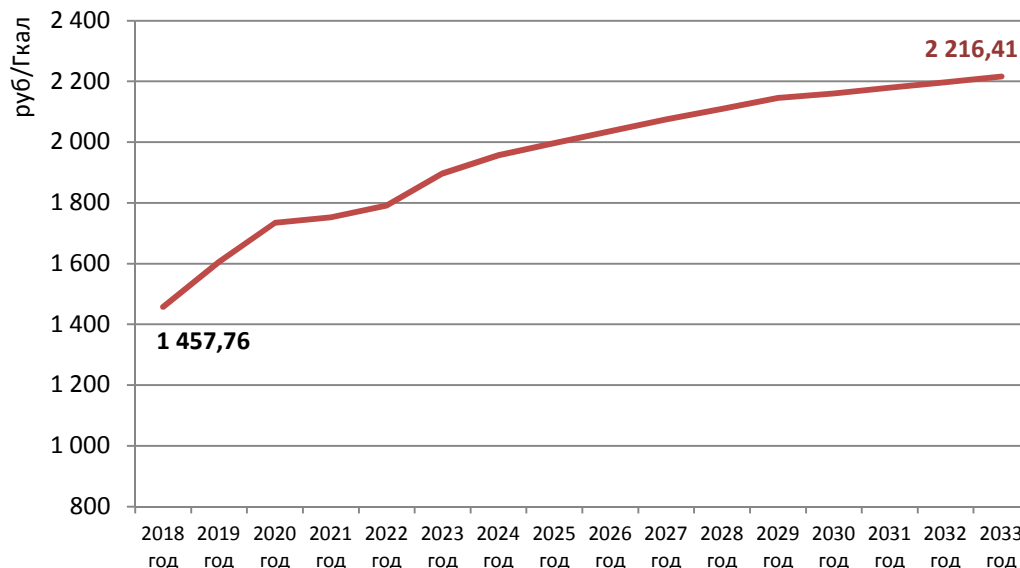


Рисунок 12.4 – Тарифные последствия ЗАО «ТСК «Воткинский завод».

Начиная с 2019 года, динамика тарифа на тепловую энергию, отпускаемую потребителям ЗАО «ТСК «Воткинский завод», спрогнозирована с учетом мероприятий, предложенных к реализации в Схеме теплоснабжения. В целом весь комплекс предложенных мероприятий является эффективным и отражается на сдерживании темпа роста тарифа для конечного потребителя даже при условии включения в тариф амортизации, возникающей при реализации мероприятий, в полном объеме. Прогнозный среднегодовой тариф на тепловую энергию к концу рассматриваемого периода составит 2 216,41 руб/Гкал и возрастет относительно 2018 года на 52,0%.

Тепловой баланс организации за 2019 год составлен по данным предприятия, согласно которому планируется сокращение полезного отпуска тепловой энергии при одновременном росте объема покупной тепловой энергии с магистральных тепловых сетей АО «Воткинский завод», что в конечном итоге отражается на росте тарифа на 10,1%. Рост расчетного среднегодового тарифа в 2020 году на 8,0% является следствием роста отпускного тарифа АО «Воткинский завод», обусловленного появлением в структуре тарифа амортизационных отчислений, возникающих в связи с реализацией в 2019 году проекта по замене котельного оборудования на ТЭЦ.

Основные технико-экономические показатели в перспективной динамике до 2033 года приведены в таблице 12.13.

Схема теплоснабжения МО «Город Воткинск» Удмуртской Республики до 2033 года
(Актуализация на 2019 год)
Д.004.01.18-ОМ.05.001

Таблица 12.13 – Основные технико-экономические показатели ЗАО «ТСК «Воткинский завод»

Показатель	Ед.изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Покупка тепловой энергии	Гкал	472 580	467 766	469 453	484 513	487 118	487 118	487 118	487 118	487 118	487 118	487 118	487 118	487 118	487 118	487 118	487 118
Полезный отпуск тепловой энергии	Гкал	430 482	405 482	407 009	421 551	424 108	424 108	424 108	424 108	424 108	424 108	424 108	424 108	424 108	424 108	424 108	424 108
Операционные расходы	тыс.руб.	82 269	86 351	89 485	91 250	92 801	94 312	98 494	99 754	100 882	101 867	102 834	106 191	107 205	108 228	109 261	110 303
в т.ч. заработная плата	тыс.руб.	47 526	50 218	52 041	53 067	53 969	54 848	58 027	58 769	59 434	60 013	60 583	63 095	63 698	64 305	64 919	65 539
Неподконтрольные расходы	тыс.руб.	25 992	27 238	28 239	28 879	29 478	30 071	31 354	31 878	32 365	32 812	33 257	34 299	34 765	35 240	35 721	36 210
в т.ч. амортизация	тыс.руб.	813	813	813	813	813	813	813	813	813	813	813	813	813	813	813	813
Расходы на энергоресурсы	тыс.руб.	508 973	529 845	580 533	610 422	629 214	671 450	691 408	706 559	721 252	736 201	749 410	760 141	764 700	770 969	777 297	783 685
Прибыль	тыс.руб.	7 241	7 607	7 840	8 072	8 241	8 398	8 723	8 867	9 003	9 153	9 263	9 455	9 499	9 598	9 698	9 799
Корректировка НВВ	тыс.руб.	3 064	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего расходы (НВВ)	тыс.руб.	627 539	651 041	706 097	738 624	759 734	804 231	829 979	847 057	863 502	880 032	894 763	910 086	916 169	924 035	931 977	939 998
Тариф на производство тепловой энергии, без НДС	руб/Гкал	1 458	1 606	1 735	1 752	1 791	1 896	1 957	1 997	2 036	2 075	2 110	2 146	2 160	2 179	2 198	2 216
Рост среднегодового тарифа	%	–	10,1	8,0	1,0	2,2	5,9	3,2	2,1	1,9	1,9	1,7	1,7	0,7	0,9	0,9	0,9

МУП «ТеплоСервис»

Прогноз ценовых последствий реализации мероприятий, предложенных в Схеме теплоснабжения в отношении МУП «Теплосервис», представлен на рисунке (12.5).

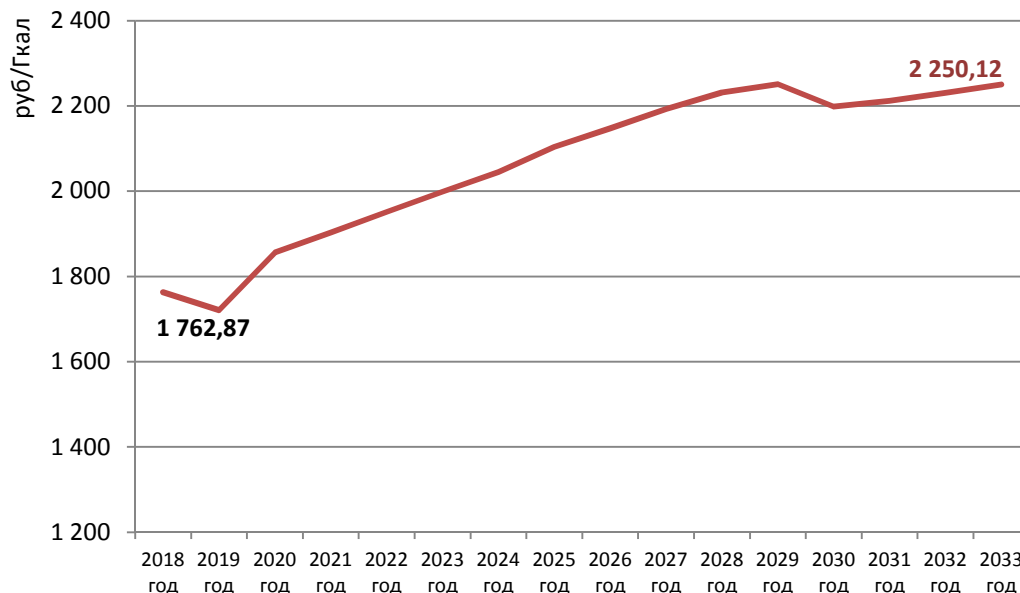


Рисунок 12.5 – Тарифные последствия МУП «ТеплоСервис».

Начиная с 2019 года, динамика тарифа на тепловую энергию, отпускаемую потребителям МУП «ТеплоСервис», спрогнозирована с учетом мероприятий, предложенных к реализации в Схеме теплоснабжения. В целом весь комплекс предложенных мероприятий является эффективным и отражается на сдерживании темпа роста тарифа для конечного потребителя даже при условии включения в тариф амортизации, возникающей при реализации мероприятий, в полном объеме. Прогнозный среднегодовой тариф на тепловую энергию к концу рассматриваемого периода составит 2 250,12 руб/Гкал.

Прогнозный рост расчетного среднегодового тарифа на тепловую энергию в 2020 году на 7,8% обусловлен сокращением полезного отпуска тепловой энергии из-за отключения части потребителей с одновременно возрастающей амортизацией, возникающей в связи с техперевооружением систем теплоснабжения от котельных №5 и 7.

Основные технико-экономические показатели в перспективной динамике до 2033 года приведены в таблице 12.14.

Схема теплоснабжения МО «Город Воткинск» Удмуртской Республики до 2033 года
(Актуализация на 2019 год)
Д.004.01.18-ОМ.05.001

Таблица 12.14 – Основные технико-экономические показатели МУП «ТеплоСервис»

Показатель	Ед.изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Выработка тепловой энергии	Гкал	36 603	43 623	41 865	42 371	42 371	42 371	42 371	42 371	42 371	42 371	42 371	42 371	42 371	42 371	42 371	42 371
Полезный отпуск тепловой энергии	Гкал	28 830	35 755	34 576	35 028	35 028	35 028	35 028	35 028	35 028	35 028	35 028	35 028	35 028	35 028	35 028	35 028
Операционные расходы	тыс.руб.	8 630	8 885	9 537	9 709	9 872	10 033	10 185	10 710	10 832	10 937	11 041	11 149	11 563	11 673	11 784	11 897
в т.ч. заработная плата	тыс.руб.	7 618	7 843	8 453	8 605	8 750	8 892	9 027	9 526	9 634	9 728	9 820	9 917	10 306	10 404	10 503	10 604
Неподконтрольные расходы	тыс.руб.	7 946	8 127	10 982	11 225	11 288	11 350	11 409	11 583	11 632	11 678	11 722	11 760	9 219	9 087	9 125	9 164
в т.ч. амортизация	тыс.руб.	5 063	5 063	7 705	7 874	7 874	7 874	7 874	7 874	7 874	7 874	7 874	7 874	5 233	5 063	5 063	5 063
Расходы на энергоресурсы	тыс.руб.	33 652	44 528	43 643	45 708	47 183	48 623	50 026	51 404	52 756	54 175	55 388	55 929	56 218	56 725	57 238	57 756
Прибыль	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Корректировка НВВ	тыс.руб.	596	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего расходы (НВВ)	тыс.руб.	50 824	61 540	64 162	66 642	68 343	70 006	71 620	73 697	75 220	76 791	78 150	78 838	77 000	77 485	78 148	78 817
Тариф на производство тепловой энергии, без НДС	руб/Гкал	1 763	1 721	1 856	1 903	1 951	1 999	2 045	2 104	2 147	2 192	2 231	2 251	2 198	2 212	2 231	2 250
Рост среднегодового тарифа	%		-2,37	7,82	2,52	2,55	2,43	2,31	2,90	2,07	2,09	1,77	0,88	-2,33	0,63	0,86	0,86

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон РФ от 11.11.2009 года №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 27.07.2010 года №190-ФЗ «О теплоснабжении».
3. Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».
4. Постановление Правительства РФ от 08.08.2012 года №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».
5. Постановление Правительства РФ от 22.10.2012 года №1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения».
6. Инструкция по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов удельного расхода топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от тепловых электрических станций и котельных утв. приказом Минэнерго РФ от 30.12.2008 № 323 "Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов удельного расхода топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от тепловых электрических станций и котельных".
7. Инструкции по организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии утв. Приказом министерства энергетики РФ от 30.12.2008 года № 325 «Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».
8. МДС 81-02-12-2011. Методические рекомендации по применению государственных сметных нормативов – укрупненных нормативов цены строительства различных видов объектов капитального строительства непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры (утверждены приказом Мини-

стерства регионального развития Российской Федерации от 4 октября 2011 года N 481).

9. Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 28 августа 2014 года №506/пр «О внесении в федеральный реестр сметных нормативов, подлежащих применению при определении сметной стоимости объектов капитального строительства, строительство которых финансируется с привлечением средств федерального бюджета, укрупненных сметных нормативов цены строительства для объектов непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры».

10. Государственные сметные нормативы. Укрупненные нормативы цены строительства НЦС 81-02-13-2014 «Наружные тепловые сети», утвержденные приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 28 августа 2014 года №506/пр.

11. Государственные сметные нормативы. Укрупненные нормативы цены строительства НЦС 81-02-15-2014 «Сети газоснабжения», утвержденные приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 28 августа 2014 года №506/пр.

12. Приказ «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения» №565/667 от 29.12.2012.

13. Схема теплоснабжения МО «Город Воткинск» УР на период 2015-2029 гг. Д.174.10.16.

14. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок. Утв. Приказом Минэнерго РФ от 24.03.2003 года №115.

15. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации утверждены Приказом Минэнерго РФ от 19.06.2003 №229 "Об утверждении правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации".

16. Методические указания по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды», утверждены приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. № 278.

17. Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2016 год и плановый период 2017 – 2018 годов, разработанный с учетом итогов развития российской экономики в январе - августе 2015 г.,
18. Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года.
19. СП 20131.13330.2012. Тепловые сети.
20. СП 89.13330.2012. Котельные установки.
21. СП 61.13330.2012. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов.
22. СП 20131.13330.2012. Строительная климатология.
23. СТО 02494733-5.4-02-2006 Расчет тепловых схем котельных. Москва: Федеральное государственное унитарное предприятие Проектный, конструкторский и научно-исследовательский институт «СантехНИИпроект», 2006.
24. СТО 70238424.27.060.003-2008 «Тепловые пункты тепловых сетей. Условия создания. Нормы и требования».
25. Справочное пособие к СНиП 23-01-99 «Строительная климатология».
26. Нормы качества подпиточной и сетевой воды тепловых сетей РД 34.37.504-83 СПО СОЮЗТЕХЭНЕРГО, Москва 1984 г.
27. Методические указания по определению тепловых потерь. РД 34.09.255-97.
28. Методические указания по надзору за водно-химическим режимом паровых и водогрейных котлов РД 10-165-97 Госгортехнадзор России, 1998г.
29. МДС 41-6.2000 Организационно-методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации.
30. СО 34.37.536-2004 «Методические рекомендации по применению антинакипинов и ингибиторов коррозии ОЭДФК, АФОН 200-60А, АФОН 230-23А,

ПАФ-13А, ИОМС-1 и их аналогов, проверенных и сертифицированных в РАО «ЕЭС России», на энергопредприятиях».

31. МДК 4-05.2004. Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения. Утв. Заместителем Председателя Госстроя России 12.08.2003 г.

32. МР 23-345-2008 УР. Методические рекомендации по проектированию тепловой защиты жилых и общественных зданий.

33. «Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов», утвержденные Минэкономки РФ, Министерством финансов РФ и Государственным комитетом РФ по строительной архитектурной и жилищной политике №ВК 477 от 21.06.1999 г.

34. Рекомендации по оценке экономической эффективности инвестиционного проекта теплоснабжения», НП «АВОК», 2010 г.

35. Справочник проектировщика. Проектирование тепловых сетей. Под ред. А.А. Николаева, Москва, 1965.

36. Ионин А.А. Надежность систем тепловых сетей. - М.: Стройиздат, 1989.

37. «Коммерческая оценка инвестиционных проектов» (основные положения методики), Альт-Инвест, редакция 5.01, июль 2010 г.

38. Кожарин Ю.В. К вопросу определения эффективного радиуса теплоснабжения / Новости теплоснабжения.- N 8.-2012 г.-с. 30-34.

39. Папушкин В.Н. Радиус теплоснабжения. Хорошо забытое старое / Новости теплоснабжения, № 9 (сентябрь), 2010 г. с. 44-49.

40. Семенов В.Г. Экспресс-анализ зависимости эффективности транспорта тепла от удаленности потребителей / Новости теплоснабжения.- N 6.-2006 г.-с. 36-38.

41. Яковлев Б. В. "Выбор оптимального проектного и эксплуатационного температурного графика системы теплоснабжения," «Новости Теплоснабжения», № 6 (94), 2008 г.
42. Дубовский С.В., Бабин М.Е., Левчук А.П., Рейсиг В.А. Границы экономической целесообразности централизации и децентрализации теплоснабжения / Проблемы загальной энергетики.- вып. 1 (24).- 2011 г.- с. 26-31. [электронный ресурс].
43. Расчет стоимости строительства котельных. Rainbow Инженерные системы. Москва [электронный ресурс]. <http://www.rainbow1.ru>
44. Расчет стоимости строительства тепловых пунктов. СтронгЛайн. Москва. [электронный ресурс]. <http://strong-line.com>