

**ТОМ 1**

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ**  
**ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ГОРОДСКОЙ ОКРУГ «ГОРОД НАРЬЯН-МАР» НЕНЕЦКОГО**  
**АВТОНОМНОГО ОКРУГА ДО 2028 ГОДА**



2013 г.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ «ГОРОД НАРЬЯН-МАР» ДО 2028 ГОДА

УТВЕРЖДЕНЫ  
постановлением Главы администрации  
Муниципального образования  
ГО «Город Нарьян-Мар»  
от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

**ТОМ 1**  
**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ**  
**ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ГОРОДСКОЙ ОКРУГ «ГОРОД НАРЬЯН-МАР» НЕНЕЦКОГО**  
**АВТОНОМНОГО ОКРУГА ДО 2028 ГОДА**

**КНИГА 10. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В**  
**СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ**  
**ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ**



2013 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ.....	4
ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ .....	5
1. Общие положения.....	6
2. Нормативно-методическая база для проведения расчетов.....	7
3. Макроэкономические параметры.....	8
3.1. Сроки релизации .....	8
3.2. Официальные источники .....	8
3.3. Применение индексов-дефляторов .....	9
3.4. Ставка дисконтирования.....	13
3.5. Основные подходы к расчету экономической эффективности.....	14
4. Оценка необходимых финансовых потребностей в реализацию проектов по вариантам .....	20
4.1. Оценка необходимых финансовых потребностей в реализацию проектов по варианту 1 (Ген. план).....	20
4.2. Оценка необходимых финансовых потребностей в реализацию проектов по варианту 2.....	21
4.3. Оценка необходимых финансовых потребностей в реализацию проектов по вариантам (сводная таблица).....	21
5. Результаты выполненных расчетов .....	23
5.1. Сравнение финансовой эффективности вариантов реконструкции системы теплоснабжения г. Нарьян-мар .....	23
5.2. Динамика тарифных изменений по вариантам. Сравнение с прогнозом Министерства экономики и развития.....	24
5.3. Расчет тарифа на подключение .....	29

## ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 3.3.1. Прогнозные индексы потребительских цен и индексы дефляторы на продукцию производителей. Принятых для расчетов долгосрочных ценовых последствий, % .....	10
Таблица 3.3.2. Страховые взносы, установленные федеральным законом от 24.07.2009 № 212-ФЗ (ред. от 02.07.2013) "О страховых взносах в пенсионный фонд Российской Федерации, фонд социального страхования Российской Федерации, федеральный фонд обязательного медицинского страхования и территориальные фонды обязательного медицинского страхования» .....	11
Таблица 4.1.1 Финансовые потребности в реализацию проектов по развитию системы теплоснабжения в части энергоисточников (тыс. руб. с учетом НДС в ценах соответствующих лет) .....	20
Таблица 4.2.1 Финансовые потребности в реализацию проектов по развитию системы теплоснабжения в части энергоисточников (тыс. руб. с учетом НДС в ценах соответствующих лет) .....	21
Таблица 4.3.1 Финансовые потребности в реализацию проектов по развитию системы теплоснабжения по всем вариантам (млн. руб. без учета НДС в ценах соответствующих лет) .....	21
Таблица 5.1.1 Сравнение экономических и финансовых показателей рассматриваемых вариантов реконструкции системы теплоснабжения г. Нарьян-Мар .....	23
Таблица 5.2.1 Динамика тарифа на тепловую и электрическую энергию .....	27
Таблица 5.3.1 Оценка стоимости подключения новых потребителей .....	29

**ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ**

Рисунок 1 Динамика тарифных последствий. Электрическая энергия. ....	25
Рисунок 2 Динамика тарифных последствий. Тепловая энергия. ....	26

## **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, 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. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ БАЗА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАСЧЕТОВ**

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

- «Руководство по подготовке промышленных технико-экономических исследований», ЮНИДО. М.: АОЗТ «Интерэксперт», 1995;
- «Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов», утверждённые Минэкономки РФ, Министерством финансов РФ и Государственным комитетом РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике № ВК 477 от 21.06.1999 г.;
- «Практическое пособие по обоснованию инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений», разработанных ФГУП «ЦЕНТРИНВЕСТпроект», М., 2002 г.;
- «Методические рекомендации по оценке эффективности и разработке инвестиционных проектов и бизнес-планов в электроэнергетике» на стадии предТЭО и ТЭО», утверждённые приказом ОАО РАО «ЕЭС России» от 31.03.2008г. № 155 и заключением Главгосэкспертизы России от 26.05.99г. №24-16-1/20-113;
- «Рекомендации по оценке экономической эффективности инвестиционного проекта теплоснабжения», НП «АВОК», 2006 г.;
- «Сценарные условия развития электроэнергетики на период до 2030 года (версия 2010 г.)», ЗАО «АПБЭ», 2010 г.;
- «Коммерческая оценка инвестиционных проектов» (основные положения методики), Альт-Инвест, редакция 5.01, ноябрь 2004 г.

### **3. МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ**

#### **3.1. Сроки реализации**

Общий срок выполнения работ по Схеме, начиная с базового 2013 года, составляет 15 лет. Расчетный период действия схемы – 2030 г. Срок нормальной эксплуатации объектов теплоснабжения принимается равным 30 лет. Таким образом, горизонт проектирования составляет 45 лет (с 2013 по 2058 гг.).

#### **3.2. 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 Российской Федерации (далее МЭР РФ):

- Сценарные условия, основные параметры прогноза социально-экономического развития Российской Федерации и предельные уровни цен (тарифов) на услуги компаний инфраструктурного сектора на 2014 год и на плановый период 2015 и 2016 годов (данные сайта МЭР РФ, 23 октября 2013 г.),
- Изменение цен (тарифов) на продукцию (услуги) компаний инфраструктурного сектора на период до 2016 года (в среднем к предыдущему году) (данные сайта МЭР РФ, 23 октября 2013 г.),
- Цены (тарифы) на продукцию (услуги) компаний инфраструктурного сектора на период до 2030 года (данные сайта МЭР РФ, апрель 2013 г.),
- Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года (данные сайта МЭР РФ от 24 марта 2013г.).

Применяемые при расчетах ценовых последствий реализации схемы теплоснабжения индексы-дефляторы приведены в таблице 3.1.



### **3.3. Применение индексов-дефляторов**

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

- базовый период регулирования установлен на конец 2013 года;
- производственные расходы товарного отпуска тепловой энергии за 2009, 2010 и 2011 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.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ «ГОРОД НАРЬЯН-МАР» ДО  
2028 ГОДА

*Таблица 3.3.1. Прогнозные индексы потребительских цен и индексы дефляторы на продукцию производителей. Принятых для расчетов долгосрочных ценовых последствий, %*

Наименование строки	Обозначение	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
ИПЦ в среднем за год	$I_{ИПЦ, i}$	1,067	1,056	1,047	1,047	1,045	1,041	1,036	1,032	1,028	1,027	1,026	1,025	1,023	1,021	1,020	1,096
Индекс-дефлятор реальной заработной платы	$I_{ЗП, i}$	1,061	1,039	1,038	1,048	1,055	1,054	1,043	1,036	1,036	1,036	1,036	1,031	1,031	1,023	1,023	1,021
Индекс-дефлятор цен на природный газ (в среднем для всех категорий потребителей)	$I_{ПГ, i}$	1,150	1,080	1,024	1,046	1,045	1,046	1,044	1,039	1,035	1,031	1,028	1,027	1,027	1,025	1,023	1,021
Индекс-дефлятор цен на тепловую энергию	$I_{ТЭ, i}$	1,100	1,074	1,037	1,034	1,055	1,054	1,055	1,053	1,049	1,049	1,047	1,044	1,039	1,034	1,028	1,024
Индекс-дефлятор цен на электрическую энергию	$I_{ЭЭ, i}$	1,105	1,073	1,059	1,062	1,051	1,038	1,037	1,013	1,027	1,027	1,027	1,026	1,027	1,026	1,035	1,018
Индекс цен СМР	$I_{СМР, i}$	1,051	1,048	1,052	1,055	1,051	1,046	1,041	1,034	1,030	1,029	1,028	1,026	1,021	1,020	1,021	1,020

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ «ГОРОД НАРЬЯН-МАР» ДО 2028 ГОДА**

Расходы на оплату труда ППР последующего периода по отношению к предыдущему и базовому устанавливались в соответствии с формулой:

$$ЗП_{ППР,i+1} = ЗП_{ППР,i} \cdot I_{ЗП,i+1}$$

где  $i$  – индекс расчетного периода (при  $i=0$  базовый период 2013 года)

Отчисления на социальные нужды устанавливались в соответствии с таблицей 3.3.2

*Таблица 3.3.2. Страховые взносы, установленные федеральным законом от 24.07.2009 № 212-ФЗ (ред. от 02.07.2013) "О страховых взносах в пенсионный фонд Российской Федерации, фонд социального страхования Российской Федерации, федеральный фонд обязательного медицинского страхования и территориальные фонды обязательного медицинского страхования"*

Виды страховых взносов	2013	2014
ПФР	0,26	0,26
ФСС	0,029	0,029
ФФОМС	0,051	0,051
ТФОМС	0,0	0,0
Всего	0,3	0,3

Указанные параметры страховых взносов от 2014 до 2030 года приняты неизменными и равными 30% от ФОТ.

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

$$Ц_{ПГ,i+1} = Ц_{ПГ,i} \cdot I_{ПГ,i+1}$$

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

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

$$Ц_{ПТН,i+1} = Ц_{ПТН,i} \cdot I_{ПТН,i+1}$$

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

$$Ц_{ЭЭ,i+1} = Ц_{ЭЭ,i} \cdot I_{ЭЭ,i+1}$$

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

$$Ц_{ТЭ,i+1} = Ц_{ТЭ,i} \cdot I_{ТЭ,i+1}$$

Строго говоря, в конкретных условиях зоны действия СЦТ, где разделены виды деятельности (генерация, передача, сбыт) и на каждый вид деятельности регулятором установлена отдельная цена, оценка ценовых последствий реализации инвестиционных программ (отдельных на каждый вид деятельности) должна быть выполнена для каждого вида деятельности.

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 ПП РФ от 01.01.2002 г. О классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы (в ред. Постановлений Правительства РФ 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 2012 год.

Прогноз расходов на услуги сторонних организаций принимался по индексу-дефлятору на строительно-монтажные работы (см. таблицу 3.1 – 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 таблице 3.1. 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 3.1 – 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.

### **3.4. 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 году начала работ по проектированию Схемы (2013 г.). Приведение осуществлялось с помощью коэффициента дисконтирования.

Ставка дисконтирования составляет 14%. Данная ставка принята для всех расчётов по рассматриваемым вариантам Схемы.

### **3.5. Основные подходы к расчету экономической эффективности**

Предполагаемые инвесторы, сформированной схемы теплоснабжения:

- Администрация муниципального образования городской округ «город Нарьян-Мар»;
- Инвестиционный банк.

Оценка инвестиционных проектов на действующих предприятиях проводилась на основе анализа 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 2013 году будущим доходом от реализации прироста объёма продукции – электроэнергии, электрической мощности и тепловой энергии, за вычетом всех сопутствующих производственных и инвестиционных затрат.

#### **3.5.1. 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 по теплоисточникам предусматриваются привлечённые средства – кредиты на льготных условиях кредитования.

В расчётах способ погашения кредита принят по гибкому графику.

Капитальные вложения по вариантам Схемы определены в сметных ценах 2013 г. Инвестиционные затраты в свою очередь представляют собой капиталовложения, проиндексированные с помощью соответствующих коэффициентов ежегодной инфляции инвестиций по годам освоения, с учетом НДС.

### **3.5.2. Программа производства и реализации**

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 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

### **3.5.3. 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 РФ №1 от 1 января 2002 г.;

- 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 ТЭЦ определена на основании:

- «Нормативов численности промышленно-производственного персонала ТЭС (М., ОАО «ЦОТЭНЕРГО», 2004г.);
- «Единых межотраслевых норм обслуживания оборудования тепловых электростанций и гидроэлектростанций» (М., Энергонот, 1989).

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/см<sup>2</sup>) 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 Книге 9 «Перспективные топливные балансы» Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения г. «город Нарьян-Мар» до 2028 г.

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

Для распределения ремонтного фонда по годам эксплуатации теплоисточников принимался метод Усреднённых затрат через ежегодные отчисления в ремонтный фонд. При этом реальный эксплуатационный цикл работы оборудования условно разделялся на три характерных этапа:

I – приработка (освоение) оборудования;

II – нормальная эксплуатация;

III – старение энергоустановки.

Первый этап связан с вводом энергоустановки и выходом на проектные показатели. В процессе освоения устраняются отдельные дефекты оборудования, накапливается опыт его эксплуатации. На этапе нормальной эксплуатации технико-экономические параметры стабилизируются на уровне, близком к оптимальному, и периодически поддерживаются посредством капитальных ремонтов. На финишном этапе происходит ускоренный износ базовых узлов агрегатов с ухудшением основных характеристик: снижается производительность, падает КПД агрегатов, возрастают затраты на ремонты.

#### **3.5.4. 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 РФ №1 от 1.01.2002 г.;

- 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 РФ» производится по линейному методу.

### **3.5.5. Результаты расчетов экономической эффективности сценариев развития схемы теплоснабжения**

Оценка экономической эффективности капиталовложений в развитие системы теплоснабжения города Нарьян-Мар 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).

#### **4. Оценка необходимых финансовых потребностей в реализацию проектов по вариантам**

##### **4.1. Оценка необходимых финансовых потребностей в реализацию проектов по варианту 1 (Ген. план)**

Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии сформированы на основе мероприятий, прописанных в Обосновывающих материалах к схеме теплоснабжения: Книга 4 «Мастер-план разработки схемы теплоснабжения г. «город Нарьян-Мар» до 2028 г.» и Книга 7 «Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии».

Капитальные вложения в развитие и реконструкцию представлены в таблице 4.1.1.

*Таблица 4.1.1 Финансовые потребности в реализацию проектов по развитию системы теплоснабжения в части энергоисточников (тыс. руб. с учетом НДС в ценах соответствующих лет)*

Вариант 1	До 2015 млн. руб.	До 2016 млн. руб.	До 2017 млн. руб.	ИТОГО млн. руб.
Реконструкция ГТЭС	117,7	78,46	39,23	235,38
Перевод котельных в пиковый режим	17	8,87	24,03	49,9
<b>ИТОГО</b>	<b>134,7</b>	<b>87,33</b>	<b>63,25</b>	<b>285,28</b>

Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей сформированы на основе мероприятий, прописанных в Обосновывающих материалах к схеме теплоснабжения: книга 8 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них».

Оценка стоимости капитальных вложений в реконструкцию и новое строительство тепловых сетей осуществлялась по укрупненным показателям базисных стоимостей по видам строительства (УПР), укрупненным показателям сметной стоимости (УСС), укрупненным показателям базисной стоимости материалов, видов оборудования, услуг и видов работ, установленных в соответствии с Методическими рекомендациями по формированию укрупненных показателей базовой стоимости на виды работ и порядку их применения для

составления инвесторских смет и предложений подрядчика (УПБС ВР), Сборником укрупненных показателей базисной стоимости на виды работ и государственными элементными сметными нормами на строительные работы в части сборников: №2 (ГЭСН 2001 – 01 «Земляные работы»); №24 (ГЭСН 2001-24 «Теплоснабжение и газопроводы – наружные сети»), № 26 (ГЭСН 2001-26 «Теплоизоляционные работы»; ГЭСНр; ГЭСНм; ГЭСНп; а также на основе анализа проектов-аналогов.

Все затраты в последующие периоды Инвестиционного плана были рассчитаны в постоянных ценах и ценах соответствующих лет с использованием прогнозных индексов удорожания материалов, работ и оборудования в соответствии с Прогнозом социально-экономического развития Российской Федерации на 2012 год и плановый период 2013-2014 годов в части раздела 3 «Параметры инфляции. Цены производителей. Цены и тарифы на продукцию (услуги) субъектов естественных монополий».

#### **4.2. Оценка необходимых финансовых потребностей в реализацию проектов по варианту 2**

Капитальные вложения в развитие и реконструкцию источников тепловой энергии представлены в таблице 4.2.1.

*Таблица 4.2.1 Финансовые потребности в реализацию проектов по развитию системы теплоснабжения в части энергоисточников (тыс. руб. с учетом НДС в ценах соответствующих лет)*

Вариант 2	До 2015 млн. руб.	До 2016 млн. руб.	До 2017 млн.руб.	До 2018 млн. руб.	ИТОГО млн. руб.
Реконструкция ГТЭС	117,1	78,46	39,23	0	234,79
Перевод котельных в режим ПРТС	8,282	4,46	0,581	8,916	22,239
ИТОГО	125,382	82,92	39,811	8,916	257,029

#### **4.3. Оценка необходимых финансовых потребностей в реализацию проектов по вариантам (сводная таблица)**

В таблице 4.3.1 представлены необходимые финансовые потребности в реализацию проектов по всем предложенным вариантам.

*Таблица 4.3.1 Финансовые потребности в реализацию проектов по развитию системы теплоснабжения по всем вариантам (млн. руб. без учета НДС в ценах соответствующих лет)*

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ «ГОРОД НАРЬЯН-МАР» ДО 2028 ГОДА

Вариант	до 2015 г	до 2016 г	до 2017 г	до 2018	ИТОГО
Вариант 1					
Источники теплоснабжения	134,7	87,33	63,25	-	285,28
Тепловые сети	136,8	69,4	22,8	-	229,0
ИТОГО	271,5	156,73	86,05		514,28
Вариант 2					
Источники теплоснабжения	125,38	82,92	39,81	8,9	257,03
Тепловые сети	138,8	69,4	23,1	-	231,3
ИТОГО	264,18	152,32	62,91	8,9	488,33

Анализ данных таблицы показывает, что менее затратным является второй вариант: на реконструкцию и строительство новых источников и тепловых сетей необходимо 488,33 млрд. руб. Для реализации мероприятий по первому варианту необходимо 514,28 млн. руб.

## 5. РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕННЫХ РАСЧЕТОВ

### 5.1. Сравнение финансовой эффективности вариантов реконструкции системы теплоснабжения г. Нарьян-мар

Для сравнения вариантов реконструкции системы теплоснабжения г. Нарьян-мар были проведены расчеты себестоимости и тарифа на тепловую и электрическую энергии, а также финансовых параметров с учетом и без учета факторов времени. Результаты проведенных расчетов сведены в таблицу 5.1.1.

В качестве источника финансирования вариантов рассматривается кредитная линия на 20 лет под 12 % годовых. Выплаты «тела» кредита производятся за счет себестоимости, выплаты процентов по кредиту – из прибыльной составляющей тарифа.

*Таблица 5.1.1 Сравнение экономических и финансовых показателей рассматриваемых вариантов реконструкции системы теплоснабжения г. Нарьян-Мар*

№ п/п	Параметр сравнения	ед. изм.	вар 1	вар 2
<b>1</b>	<b>Данные на 2028 год</b>			
1.1.	Суммарная установленная тепловая мощность системы г. Нарьян-мар	Гкал/час	117,1	150,6
1.2.	Суммарная установленная электрическая мощность источников г. Нарьян-мар	МВт	24,0	24,0
1.3.	Отпуск тепловой энергии от источников г. Нарьян-мар	тыс. Гкал/год	290 659,8	273 134,9
1.4.	Годовой отпуск электрической энергии от источников г. Нарьян-мар	млн кВт*ч/год	81 940,5	81 940,5
<b>1.5.</b>	<b>Расход топлива на Систему 1</b>	<b>тыс. т у.т./год</b>	<b>45 158,2</b>	<b>52 136,2</b>
1.5.1.	Расход топлива на комбинированную выработку	тыс. т у.т./год	42 584,7	36 617,1
1.5.2.	в т.ч на выработку тепла	тыс. т у.т./год	33 837,3	25 606,4
1.5.3.	в т.ч на выработку электричества	тыс. т у.т./год	8 747,4	11 010,8
1.5.4.	Расход топлива на котельное оборудование	тыс. т у.т./год	2 573,6	15 519,0
<b>2</b>	<b>Суммарные показатели за период (2013-2028 г.г.)</b>			
2.1.	Общие капитальные вложения в источники в ценах 2013 г.	млн. руб в год	285,3	254,3
2.2.	Капловложения в источники в текущих ценах	млн. руб в год	311,0	277,1
2.3.	Капитальные вложения в сети в ценах 2013 г.	млн. руб в год	229,0	231,3
2.4.	Капвложения в сети в текущих ценах	млн. руб в год	246,4	248,9
<b>3</b>	<b>Уровень тарифов в рамках проектов на 2028 год</b>			
3.1.	Тариф на тепловую энергии (без учета кредита)	руб/Гкал	2 033,29	2 712,56
3.2.	Тариф на электрическую энергии (без учета кредита)	руб/кВт*час	1,63	1,84
3.3.	Тариф на тепловую энергии (с учетом кредита под 12% на 20 лет)	руб/Гкал	2 221,86	2 909,85
3.4.	Тариф на электрическую энергии (с учетом кредита под 12% на 20 лет)	руб/кВт*час	1,77	1,95
3.5.	Тариф на тепловую энергию в соответствии с прогнозом МЭРТ	руб/Гкал	4 677,41	

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ «ГОРОД НАРЬЯН-МАР» ДО 2028 ГОДА

№ п/п	Параметр сравнения	ед. изм.	вар 1	вар 2
3.6.	Тариф на электрическую энергию в соответствии с прогнозом МЭРТ	руб/кВт*час	3,18	
<b>4</b>	<b>Финансовые показатели по вариантам</b>			
	Простой срок окупаемости	лет	4,5	3,4
	Внутренняя норма доходности	%	37%	60%
	Чистый дисконтированный доход	млн. руб.	743,47	1 237,76
	Дисконтированный срок окупаемости	лет	5,2	3,7

На основе данных, представленных в таблице, можно сделать следующие выводы:

1. Прогнозный уровень тарифа на тепловую энергию с учетом кредитных выплат на 2028 г. по варианту 1 значительно ниже, чем по варианту 2 (221,86 руб/Гкал против 2 909,85 руб/Гкал). Данный уровень тарифов значительно ниже прогнозного значения тарифа МЭРТ, который составляет 4 677,41 руб/Гкал.
2. Прогнозный уровень тарифа на электрическую энергию с учетом кредитных выплат на 2028 г. по варианту 1 незначительно ниже, чем по варианту 2 (1,77 руб/кВт\*час против 1,95руб/кВт\*час). Проектные значения тарифа на электрическую энергию по вариантам также значительно ниже прогнозного значения тарифа МЭРТ, который составляет 3,18 руб/кВт\*час.
3. При установлении тарифа в соответствии с прогнозом Министерства экономики и развития оба варианта имеют срок окупаемости около года.

## **5.2. Динамика тарифных изменений по вариантам. Сравнение с прогнозом Министерства экономики и развития**

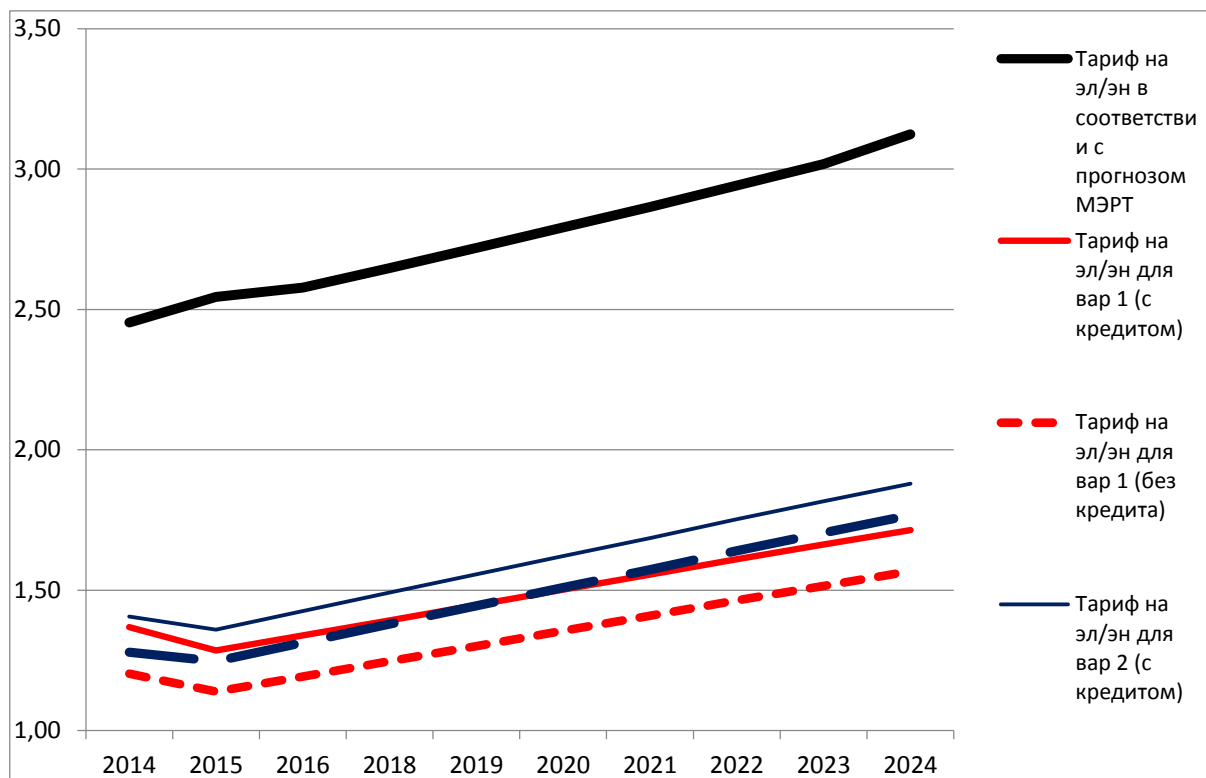
Для наглядного анализа тарифных последствий реализации вариантов реконструкции системы теплоснабжения г. Нарьян-Мар построены диаграммы, представленные на рисунке 1 (электрическая энергия) и 2 (тепловая энергия).

Черным цветом обозначена динамика изменения тарифа в соответствии с прогнозом Министерства экономического развития.

Динамика тарифа по вариантам обозначена синим и красным цветом. Сплошной линией обозначена динамика тарифа с учетом кредитных выплат, пунктирной линией – без учета кредитных выплат.



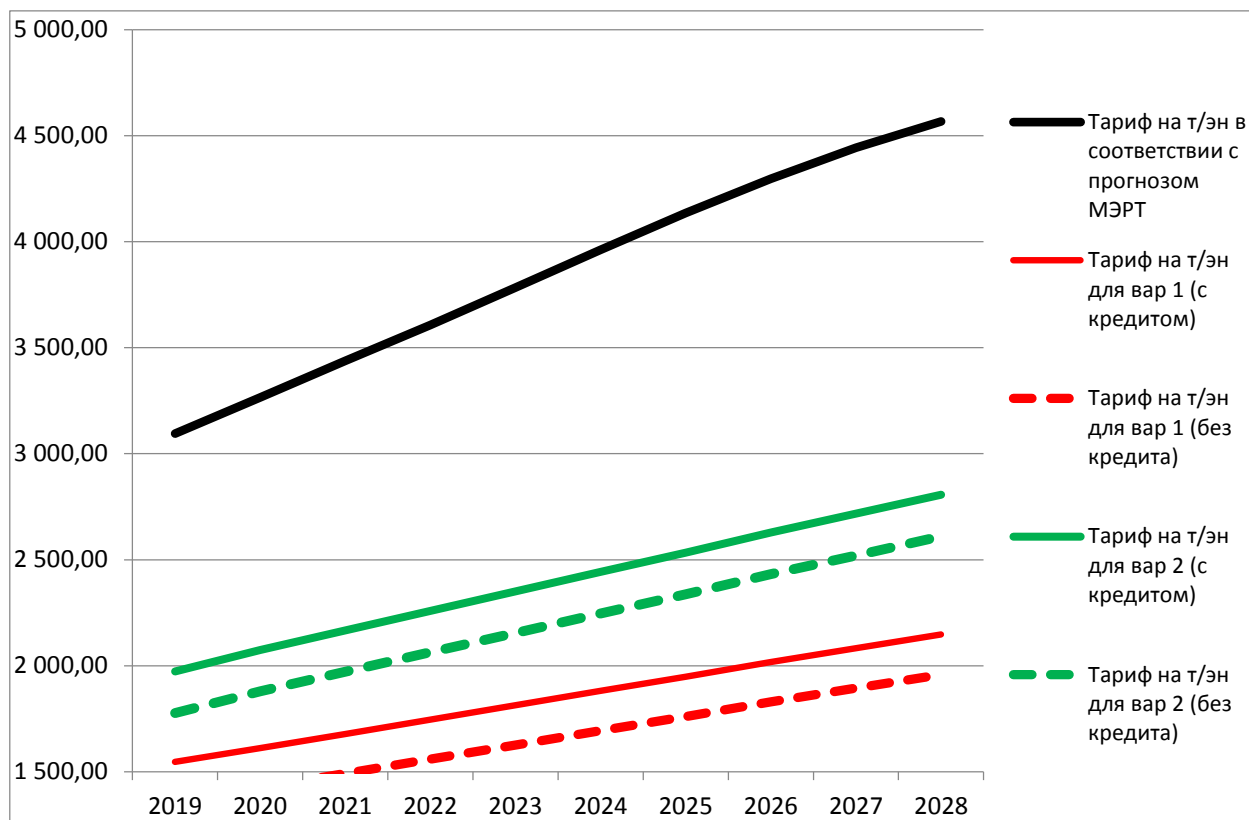
ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ «ГОРОД НАРЬЯН-МАР» ДО 2028 ГОДА



*Рисунок 5.2.1 Динамика тарифных последствий. Электрическая энергия.*

На рисунке 5.2.1 видно, что тарифы на электрическую энергию, необходимые для установления при реализации вариантов на протяжении всего анализируемого периода находятся ниже прогнозов МЭРТ.

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ «ГОРОД НАРЬЯН-МАР» ДО 2028 ГОДА**



*Рисунок 5.2.1 Динамика тарифных последствий. Тепловая энергия.*

Динамика тарифа на тепловую энергию также на всем протяжении анализируемого периода ниже требований МЭРТ.

Ниже в таблице представлены данные, на основе которых построены диаграммы, изображенные на рисунках 5.2.1 и 5.2.2.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ «ГОРОД НАРЬЯН-МАР» ДО  
2028 ГОДА

*Таблица 5.2.1 Динамика тарифа на тепловую и электрическую энергию*

№ п/п	Тариф	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Электрическая энергия, руб/кВт*час																
1	Тариф на эл/эн в соответствии с прогнозом МЭРТ	2,00	2,12	2,25	2,36	2,45	2,54	2,58	2,65	2,72	2,79	2,86	2,94	3,02	3,12	2,00
2	Тариф на эл/эн для вар 1 (с кредитом)		3,20	1,98	1,75	1,37	1,29	1,34	1,39	1,45	1,50	1,56	1,61	1,66	1,71	
3	Тариф на эл/эн для вар 1 (без кредита)		2,89	1,74	1,52	1,20	1,14	1,19	1,25	1,30	1,36	1,41	1,46	1,52	1,57	
4	Тариф на эл/эн для вар 2 (с кредитом)		2,93	1,88	1,70	1,41	1,36	1,43	1,49	1,56	1,62	1,69	1,75	1,82	1,88	
5	Тариф на эл/эн для вар 2 (без кредита)		2,70	1,69	1,52	1,28	1,25	1,31	1,38	1,44	1,51	1,57	1,64	1,70	1,77	
Тепловая энергия, руб/Гкал																
1	Тариф на т/эн в соответствии с прогнозом МЭРТ	2 596,00	2 692,05	2 783,58	2 936,68	3 095,26	3 265,50	3 438,57	3 607,06	3 783,81	3 961,64	4 135,96	4 297,26	4 443,37	4 567,78	2 596,00
2	Тариф на т/эн для вар 1 (с кредитом)	1 352,49	1 416,27	1 496,59	1 559,09	1 545,99	1 611,63	1 678,35	1 745,65	1 813,20	1 881,36	1 948,14	2 017,58	2 081,87	2 146,92	1 352,49
3	Тариф на	1 352,49	1 297,89	1 331,59	1 363,05	1 360,20	1 425,56	1 492,00	1 559,03	1 626,30	1 694,19	1 760,69	1 829,85	1 893,86	1 958,63	1 352,49

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ «ГОРОД НАРЬЯН-МАР» ДО  
2028 ГОДА

№ п/п	Тариф	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	т/эн для вар 1 (без кредита)															
4	Тариф на т/эн для вар 2 (с кредитом)	1 373,80	1 726,91	1 925,98	1 952,95	1 972,49	2 074,92	2 166,55	2 258,83	2 350,74	2 442,92	2 533,86	2 628,51	2 717,19	2 806,73	1 373,80
5	Тариф на т/эн для вар 2 (без кредита)	1 373,80	1 605,43	1 740,28	1 750,07	1 777,40	1 879,61	1 971,02	2 063,09	2 154,77	2 246,73	2 337,45	2 431,88	2 520,34	2 609,66	1 373,80

### 5.3. Расчет тарифа на подключение

Для своевременной реализации проектов по подключению потребителей к источникам тепловой энергии целесообразно использование тарифа на подключение.

Расчет тарифа на подключение выполнен на основе данных о капитальных вложениях в тепловые сети и изменении присоединенной нагрузки потребителей.

*Таблица 5.3.1 Оценка стоимости подключения новых потребителей*

№ п/п	Параметр	2013 - 2018 г.г.
1	Инвестиции в тепловые сети в текущих ценах, млн. руб	
	вар 1	246,4
	вар 2	248,9
2	Нагрузка новых потребителей, Гкал/час	20,8
3	Тариф на присоединение, тыс. руб/Гкал/час	
	вар 1	11 844,5
	вар 2	11 965,3

Прирост нагрузки на Систему 1 происходит только в период с 2013 по 2018 г.г. Поэтому расчет выполнен только для этого периода.

Как видно по данным таблицы 5.3.1. уровень тарифа на подключение по первому варианту несколько ниже, чем по второму.

Данный вариант может быть принят за основной при реконструкции системы теплоснабжения Нарьян-Мар.

На основании выполненных расчетов можно сделать вывод о том, предложенные варианты примерно одинаковы с точки зрения затратности и эффективности капитальных вложений. Второй вариант более привлекателен, чем первый.