

УТВЕРЖДАЮ

Глава администрации муниципального  
образования «Кировск» Кировского  
муниципального района Ленинградской  
области

\_\_\_\_\_ Кольцов А.В.

« » \_\_\_\_\_ 2014 г.



**Схема теплоснабжения муниципального образования  
«Кировск» Кировского муниципального района  
Ленинградской области на 2014-2029 гг.**

**Обосновывающие материалы**

**Муниципальный контракт от 24.02.2014 г. № 1/14**

**Разработчик: ООО «Невская Энергетика»**

**Санкт-Петербург  
2014 год**



СОГЛАСОВАНО  
Генеральный директор  
ООО «Невская Энергетика»

УТВЕРЖДАЮ  
Глава администрации муниципального  
образования «Кировск» Кировского  
муниципального района Ленинградской  
области

\_\_\_\_\_ Кикоть Е.А.  
« » 2014 г.

\_\_\_\_\_ Кольцов А.В.  
« » 2014 г.

## **Схема теплоснабжения муниципального образования «Кировск» Кировского муниципального района Ленинградской области на период 2014-2029 гг.**

**Обосновывающие материалы**

**Муниципальный контракт от 24.02.2014 г. № 1/14**

**Разработчик: ООО «Невская Энергетика»**

**Санкт-Петербург**  
**2014 год**  


## Оглавление

Определения.....	9
Обозначения и сокращения .....	12
Введение .....	13
1. Существующее положение в сфере производства, передачи, преобразования и потребления тепловой энергии для целей отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, кондиционирования и обеспечения технологических процессов производственных предприятий .....	16
1.1. Функциональная структура теплоснабжения.....	16
1.2. Источники тепловой энергии.....	19
1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты .....	30
1.4. Зоны действия источников тепловой энергии.....	40
1.5. Тепловые нагрузки потребителей, групп потребителей в технологических зонах действия источников тепловой энергии.....	41
1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии .....	46
1.7. Балансы теплоносителя .....	49
1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом .....	52
1.9. Надежность системы теплоснабжения.....	53
1.10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	62
1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения .....	64
1.12. Технические и технологические проблемы в системах теплоснабжения муниципального образования «Кировск».....	67
2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения .....	71
Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения .....	71
2.1. Прогнозы приростов площади строительных фондов на каждом этапе, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии.....	73

2.2. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение.....	77
2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов .....	84
2.4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе .....	84
2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе .....	96
2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе .....	96
2.7. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель . .....	97
2.8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения.....	98
2.9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене .....	99
3. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения .....	102
4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки .....	108

4.1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии .....	108
4.2. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии .....	110
4.3. Гидравлический расчет передачи теплоносителя от каждого магистрального вывода с целью определения возможности обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода.....	110
4.4. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей .....	111
5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах .....	113
6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии .....	115
6.1. Общие положения .....	115
6.2. Определение условий организации централизованного теплоснабжения.....	116
6.3. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.....	120
6.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.....	120
6.5. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии.....	121

6.6. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии .....	122
6.7. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии ..... <td>126</td>	126
6.8. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей .....	126
6.9. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями .....	127
6.10. Расчет радиуса эффективного теплоснабжения .....	127
7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей .....	134
7.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) .....	134
7.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную комплексную застройку в осваиваемых районах города.....	134
7.3. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса .....	137
7.4. Организация закрытой схемы горячего водоснабжения .....	138
7.5. Строительство и реконструкция насосных станций.....	139
8. Перспективные топливные балансы .....	140
8.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных годовых расходов основного вида топлива необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии .....	140
8.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива .....	143
9. Оценка надежности теплоснабжения .....	145
9.1. Перспективные показатели надежности .....	145

9.2. Расчет перспективных показателей надежности системы теплоснабжения.....	150
10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и Комплексная модернизация .....	152
10.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	152
10.1.1. Источники тепловой энергии .....	153
10.1.2. Тепловые сети .....	156
10.1.3. Система теплопотребления.....	161
10.1.4. Инвестиционные затраты.....	168
10.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности.....	172
10.2.1. Собственные средства энергоснабжающих организаций.....	172
10.2.2. Бюджетное финансирование.....	176
10.3. Расчет эффективности инвестиций .....	181
10.3.1. Методика оценки эффективности инвестиций .....	181
10.3.2. Экономическое окружение проекта.....	182
10.3.3. Комплексная модернизация существующего источника г.Кировска.....	185
10.3.4. Реконструкции тепловых сетей .....	185
10.3.5. Организация закрытой системы теплоснабжения .....	186
10.3.6. Строительство новых источников теплоснабжения в г. Кировске и п. Молодцово.....	186
10.3.6.1. Текущие затраты новых котельных .....	186
10.3.6.2. Затраты на топливо котельных .....	187
10.3.6.3. Затраты на покупную электроэнергию новых котельных.....	187
10.3.6.4. Затраты на холодную воду .....	187
10.3.6.5. Затраты на оплату труда персонала новых котельных .....	188
10.3.6.6. Расходы на амортизацию основных фондов новой котельной .....	188
10.4. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения .....	190

11. Обоснование предложений по созданию единой (единых) теплоснабжающей (их) организации в муниципальном образовании «Кировск» .....	196
11.1. Основные положения по обоснованию ЕТО .....	196
Список использованных источников.....	201

## **Определения**

Термины и их определения, применяемые в настоящей работе, представлены в таблице 1.

**Таблица 1. Термины и определения**

<b>Термины</b>	<b>Определения</b>
Теплоснабжение	Обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности
Система теплоснабжения	Совокупность источников тепловой энергии и тепlopотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями
Схема теплоснабжения	Документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности
Источник тепловой энергии	Устройство, предназначенное для производства тепловой энергии
Базовый режим работы источника тепловой энергии	Режим работы источника тепловой энергии, который характеризуется стабильностью функционирования основного оборудования (котлов, турбин) и используется для обеспечения постоянного уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями при максимальной энергетической эффективности функционирования такого источника
Пиковый режим работы источника тепловой энергии	Режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями
Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее – единая теплоснабжающая организация)	Теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации
Радиус эффективного теплоснабжения	Максимальное расстояние от тепlopотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение тепlopотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения
Тепловая сеть	Совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до тепlopотребляющих установок
Тепловая мощность (далее - мощность)	Количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени
Тепловая нагрузка	Количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени

Потребитель тепловой энергии (далее потребитель)	Лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления
Теплопотребляющая установка	Устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии
Инвестиционная программа организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения	Программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, строительства, капитального ремонта, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения
Теплоснабжающая организация	Организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)
Теплосетевая организация	Организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию исходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)
Надежность теплоснабжения	Характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения
Живучесть	Способность источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом сохранять свою работоспособность в аварийных ситуациях, а также после длительных (более пятидесяти четырех часов) остановок
Зона действия системы теплоснабжения	Территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленными точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения
Зона действия источника тепловой энергии	Территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения
Установленная мощность источника тепловой энергии	Сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды
Располагаемая мощность источника тепловой энергии	Величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.)

Мощность источника тепловой энергии нетто	Величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды
Топливно-энергетический баланс	Документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия поставок энергетических ресурсов на территорию субъекта Российской Федерации или муниципального образования и их потребления, устанавливающий распределение энергетических ресурсов между системами теплоснабжения, потребителями, группами потребителей и позволяющий определить эффективность использования энергетических ресурсов
Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии	Режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии
Теплосетевые объекты	Объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии
Элемент территориального деления	Территория городского округа или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц
Расчетный элемент территориального деления	Территория городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения

## **Обозначения и сокращения**

В настоящей работе применяются следующие сокращения:

ВЭР – вторичные энергоресурсы;

ГВС – горячее водоснабжение;

ЖКС – жилищно-коммунальный сектор;

ЖКХ – жилищно-коммунальное хозяйство;

РТС – район тепловых сетей;

TCP – теплосетевой район;

ТЭЦ – теплоэлектроцентраль;

ВПУ – водоподготовительная установка;

ИТП – индивидуальный тепловой пункт;

ЦТП – центральный тепловой пункт.

## **Введение**

В современных условиях повышение эффективности использования энергетических ресурсов и энергосбережение становится одним из важнейших факторов экономического роста и социального развития России. Это подтверждено во вступившим в силу с 23 ноября 2009 года Федеральном законе РФ № 261 «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности».

По данным Минэнерго потенциал энергосбережения в России составляет около 400 млн. тонн условного топлива в год, что составляет не менее 40 процентов внутреннего потребления энергии в стране. Одна треть энергосбережения находится в ТЭК, особенно в системах теплоснабжения. Затраты органического топлива на теплоснабжение составляют более 40% от всего используемого в стране, т.е. почти столько же, сколько тратится на все остальные отрасли промышленности, транспорт и т.д. Потребление топлива на нужды теплоснабжения сопоставимо со всем топливным экспортом страны.

Экономию тепловой энергии в сфере теплоснабжения можно достичь как за счет совершенствования источников тепловой энергии, тепловых сетей, тепlopотребляющих установок, так и за счет улучшения характеристик отапливаемых объектов, зданий и сооружений.

Проблема обеспечения тепловой энергией городов России, в связи с суровыми климатическими условиями, по своей значимости сравнима с проблемой обеспечения населения продовольствием и является задачей государственной важности.

«Схема теплоснабжения муниципального образования «Кировск» Кировского муниципального района Ленинградской области на период с 2014 по 2029 год» (далее – Схема теплоснабжения), выполнена во исполнение требований Федерального Закона от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении». Закон устанавливает статус схемы теплоснабжения, как документа, содержащего предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Схема теплоснабжения разработана ООО «Невская Энергетика» в соответствии с муниципальным контрактом от 24.02.2014 г. № 1/14 на период 15

лет, в том числе на начальный период в 5 лет и на последующие пятилетние периоды с расчетным сроком до 2029 года.

Целями разработки Схемы теплоснабжения являются:

- развитие системы централизованного теплоснабжения для существующего и нового строительства жилищного фонда в период до 2029 г.;
- увеличение объемов оказания услуг по теплоснабжению при повышении качества оказания услуг;
- сохранение действующей ценовой политики, улучшение работы системы теплоснабжения и др.

Схема теплоснабжения выполняется на основе:

- Градостроительного кодекса Российской Федерации;
- Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
- Постановление Правительства РФ от 08.08.2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»;
- Приказ Минэнерго России № 565, Минрегионразвития № 667 от 29.12.2012 г. "Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения";
- СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»;
- СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»;
- ПТЭ электрических станций и сетей (РД 153-34.0-20.501-2003);
- РД 50-34.698-90 «Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы»;
- МДС 81-35.2004 «Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации»;

- МДС 81-33.2004 «Методические указания по определению величины накладных расходов в строительстве»;
- МДС 81-25.2001 «Методические указания по определению величины сметной прибыли в строительстве»;
- с учетом утвержденных в соответствии с действующим законодательством документов территориального планирования муниципального образования, программ развития сетей инженерно-технического обеспечения.

Схема включает первоочередные мероприятия по развитию централизованной системы теплоснабжения, повышению надежности функционирования системы и обеспечению комфортных и безопасных условий для проживания людей в МО «Кировск» Кировского муниципального района Ленинградской области.

# **1. Существующее положение в сфере производства, передачи, преобразования и потребления тепловой энергии для целей отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, кондиционирования и обеспечения технологических процессов производственных предприятий**

## **1.1. Функциональная структура теплоснабжения**

### **1.1.1. Общие сведения**

Кировский муниципальный район находится в центральной части Ленинградской области. В состав района входят 8 городских и 3 сельских поселения, в том числе Кировское городское поселение.

В соответствии с областным законом от 29.11.2004 г. № 100-оз в состав Кировского городского поселения входят 2 населённых пункта – г. Кировск (административный центр) и поселок Молодцово.

Город Кировск был основан 13 июня 1931 г., как посёлок Невдубстрой при строительстве ГРЭС на левом берегу Невы, по названию ближайшей деревни Невская Дубровка.

С 1953 г. город носит название Кировск – в честь Сергея Кирова, с именем которого связывают инициативу сооружения этой крупной по тем временам электростанции.

Численность населения Кировского городского поселения (г. Кировск и п. Молодцово) на 1 сентября 2013 г. составляла 26 694 человек.

В настоящее время все источники теплоснабжения и тепловые сети города Кировска находятся на балансе и принадлежат Дубровской ТЭЦ; котельная и тепловые сети п. Молодцово принадлежат администрации городского поселения. Эксплуатацию и обслуживание источников и тепловых сетей осуществляют следующие организации:

- в г. Кировске – ТЭЦ-8 филиала "Невский" ОАО "ТГК-1" (далее – Дубровская ТЭЦ);
- в п. Молодцово – ООО «Производственная Тепло Энерго Сбытовая Компания» (далее – ООО «ПТЭСК»).

### **1.1.2. Эксплуатационные зоны действия теплоснабжающих и теплосетевых организаций**

Основным источником тепловой энергии для нужд централизованного теплоснабжения города Кировска является Дубровская ТЭЦ, которая была введена в эксплуатацию 27 марта 1933 года.



**Рисунок 1. Дубровская ТЭЦ**

Технико-экономические показатели Дубровской ТЭЦ:

- установленная электрическая мощность – 92 МВт;
- установленная тепловая мощность – 185,0 Гкал/ч;
- основное топливо – газ, резервное – каменный уголь, мазут;
- выработка электроэнергии в 2013 году – 110,981 млн. кВт\*ч;
- отпуск тепловой энергии потребителям в 2013 году – 237 704 Гкал.

Снабжение тепловой энергией и горячей водой жилых и общественных зданий п. Молодцово для нужд отопления, вентиляции и горячего водоснабжения осуществляют ООО «ПТЭСК». Общество создано в апреле 2012 г. в связи с необходимостью модернизации и реформирования систем теплоснабжения на территории МО «Кировск».

Целью деятельности Общества в соответствии с Уставом является:

- обеспечение потребителей тепловой энергии и горячей водой, в том числе поддержание тепловой мощности;
- обеспечение поддержания тепловых сетей в состоянии, соответствующем установленным техническим регламентам и требованиям, прием, преобразование и доставка тепловой энергии и теплоносителя;
- обеспечение оказания Теплоснабжающим организациям – производителям тепловой энергии услуг по передаче тепловой энергии потребителям;
- получение прибыли для дальнейшего развития и модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.

Основным топливом котельной (п. Молодцово, ул. Центральная, д. 66) является природный газ. Резервное топливо отсутствует. Установлены водогрейные котлы типов КВГ-2,5/95 (3 шт.) и ЗИОСАБ-3000 (1 шт.). Установленная мощность котельной составляет 9,03 Гкал/ч, присоединенная нагрузка – 2,69 Гкал/ч.

Система теплоснабжения двухтрубная, построена по открытой схеме. Установлен температурный график 95-70 град. Протяженность тепловых сетей в п. Молодцово составляет 3 434 м.

#### ***1.1.3. Зоны действия производственных котельных***

Производственные котельные, расположенные на территории городского поселения, снабжают тепловой энергией только собственные производственные и административные здания, не осуществляют теплоснабжение сторонних потребителей и не имеют утвержденного тарифа.

#### ***1.1.4. Зоны действия индивидуального теплоснабжения***

Большая часть территории города Кировска, за исключением зон садоводства, огородничества и дачного хозяйства в границах населенного пункта, малоэтажной (не более трех этажей) жилой застройки, находится в зоне действия Дубровской ТЭЦ.

В п. Молодцово среднеэтажная (не более 9 этажей) жилая застройка находится в зоне действия газовой котельной.

## **1.2. Источники тепловой энергии**

### **1.2.1. Дубровская ТЭЦ**

#### *1.2.1.1. Структура основного теплосилового оборудования*

Дубровская ТЭЦ, введенная в эксплуатацию 1933 году, предназначена для выработки тепловой энергии в паре и горячей воде на нужды отопления производственных объектов, жилых зданий и объектов социально-бытового назначения.

В состав основного оборудования ТЭЦ входят:

- энергетические котлы типа ПК-10Ш (4 шт.);
- турбины типа К-50-90 (1 шт.);
- турбина типа Т-37-90(1 шт.);
- турбина типа Р-5-90/31 (1 шт.).

Основным видом топлива является природный газ, резервное топливо – мазут.

#### *1.2.1.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационных установок*

Технические характеристики и состав основного оборудования котельного отделения приведены в таблицах 2, 3.

**Таблица 2. Технические характеристики парового котла**

№ п/п	Наименование величины	Ед. изм.	ПК-10Ш
1	Паропроизводительность	т/ч	230
2	Давление в барабане	МПа	10,8
3	Давление у парозапорной задвижки	МПа	9,8
4	Температура перегретого пара	°С	510
5	Температура питательной воды	°С	215
6	КПД котла, брутто	%	89,57

Котлы ПК-10Ш введены в эксплуатацию в 1950-1956 гг.

**Таблица 3. Состав основного оборудования ТЭЦ**

№ п/п	Наименование оборудования	Тип, марка	Кол-во, шт.	Примечание
1	Энергетический котел	ПК-10Ш	1	ст.№ 1
2	Энергетический котел	ПК-10Ш	1	ст.№ 3
3	Энергетический котел	ПК-10Ш	1	ст.№ 6
4	Энергетический котел	ПК-10Ш	1	ст.№ 9
5	Турбоагрегат	К-50-90	1	ст.№ 6 (50 тыс. КВт)
6	Турбоагрегат	Т-37-90	1	ст.№5 (37 тыс. КВт)
7	Турбоагрегат	Р-5-90/31	1	ст.№7 (5 тыс. КВт)

Бойлера ст. №1, 2 типа ПСВ-315 служат для подогрева сетевой воды для теплоснабжения 3-4 мкр. города (магистраль Ладога), теплоснабжения потребителей по магистрали Лотос и здания электростанции. Тепловая мощность бойлеров ст. № 1 и ст. №2 составляет 90 Гкал/ч.

Бойлера ст. №3, 4 типа БО-200 и ПСВ-315-3 служат для подогрева сетевой воды для теплоснабжения 1-2 мкр. города, теплоснабжения потребителей по магистрали СТЭМ и здания испытательного стенда ТЭЦ-8. Тепловая мощность бойлеров ст. №3, 4 составляет 24 Гкал/ч.

Бойлера ст. № 5, 6 типа БП-200У и БО-200М служат для подогрева сырой воды для подпитки теплосети и ГВС 1-2 мкр. города и зданий станции. Тепловая мощность бойлеров ст. № 5, 6 составляет 20 Гкал/ч.

Суммарная тепловая мощность теплофикационной установки составляет 134 Гкал/ч, при этом максимально возможный отпуск тепла с коллектора потребителю составляет 126 Гкал/ч.

Максимально возможный отпуск тепла с паром внешним потребителям составляет 47 Гкал/ч. Подключенная тепловая нагрузка в паре составляет 1,8 Гкал/ч.

#### *1.2.1.3. Потребление тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйствственные нужды и параметры тепловой мощности нетто*

Энергетический баланс ТЭЦ за 2009-2013 гг. представлен в таблице 4.

**Таблица 4. Энергетический баланс Дубровской ТЭЦ за 2009-2013 гг.**

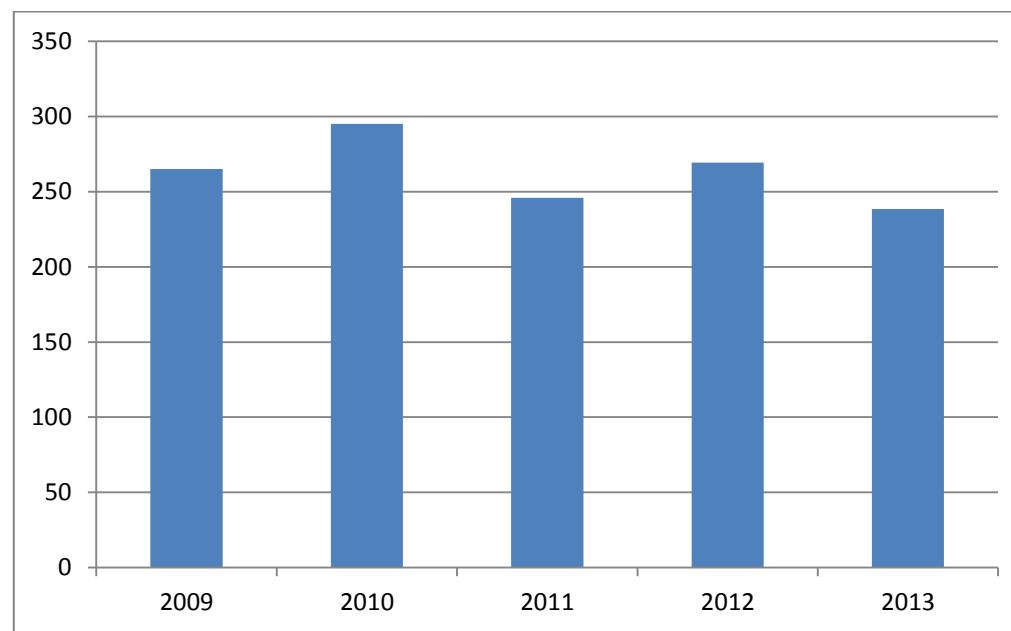
<b>Наименование показателя</b>	<b>Ед.изм.</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
Производство тепловой энергии	тыс. Гкал	285,579	321,621	269,191	281,060	257,002
Отпуск тепловой энергии в сеть	тыс. Гкал	265,092	295,013	245,781	269,219	238,415
в т.ч. водой	тыс. Гкал	262,735	293,951	244,849	258,433	237,704
в т.ч. паром	тыс. Гкал	2,357	1,062	0,932	0,786	0,711
Собственные нужды	Гкал	20,487	26,608	23,410	21,841	18,587
	%	7,17	8,27	8,70	7,77	7,23

Энергетический баланс ТЭЦ по месяцам 2013 г. представлен в таблице 5.

**Таблица 5. Энергетический баланс Дубровской ТЭЦ по месяцам 2013 г.**

Наименование показателя	Ед. измер.	Месяц											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Производство тепловой энергии	Гкал	40 869	32 268	39 757	25 403	11 533	8 429	7 323	3 953	8 321	24 253	24 767	30 126
Потери в сетях	Гкал	4639	3938	4368	3954	3142	2794	2442	1869	3355	3920	3868	4252
Хозяйственные нужды	Гкал	1332	1098	1321	673	143	75	75	28	74	514	596	823
Собственные нужды	Гкал	2 517	2 245	2 710	1 767	830	589	530	302	644	1 811	2 133	2 509
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	32381	24987	31358	19009	7418	4971	4276	1754	4248	18008	18170	22542

Динамика отпуска тепловой энергии в сеть в 2009-2013 гг. представлена на рисунке 2.



**Рисунок 2. Динамика отпуска тепловой энергии за 2009-2013 гг.**

Согласно данным, представленным в таблице 4 и на диаграмме, изображенной на рисунке 2, снижение отпуска тепловой энергии за период с 2009 по 2013 год составило 26,677 тыс. Гкал или 10,06 %.

#### *1.2.1.4. Схемы выдачи тепловой мощности и способы регулирования отпуска тепловой энергии от источника тепловой энергии*

Схема теплоснабжения г. Кировска:

Микрорайоны №№ 1, 2 — трехтрубная система тупиковая с зависимым присоединением систем отопления зданий. Регулирование отпуска тепловой энергии на ТЭЦ — качественное, в соответствии с утвержденным температурным графиком 150/70 °C.

Микрорайоны №№ 3, 4 — открытая двухтрубная система.

Также осуществляется отпуск пара потребителю (ООО «Кировский Домостроительный Комбинат», расположен по адресу г. Кировск, ул. Набережная, д. 121) на источнике теплоты, без услуг по транспортировке теплоносителя. Возврат конденсата не осуществляется. Параметры пара в точке присоединения:  $P=3,7 \text{ кгс}/\text{см}^2$ ,  $T=141 \text{ }^\circ\text{C}$ ;  $G=3 \text{ т}/\text{сут.}$ ;  $Q=2 \text{ Гкал}/\text{сут.}$

В п. Молодцово система теплоснабжения организована по двухтрубной открытой схеме.

#### *1.2.1.5. Среднегодовая загрузка оборудования*

Среднегодовая загрузка котельного оборудования Дубровской ТЭЦ за 2013 год представлена в таблице 6 и на диаграмме, изображенной на рисунке 3.

**Таблица 6. Среднегодовая загрузка котельного оборудования за 2013 году**

Период	Наработка, ч			
	Котёл ст. № 1	Котёл ст. № 3	Котёл ст. № 6	Котёл ст. № 9
январь	0	0	744	0
февраль	0	0	672	0
март	0	0	744	0
апрель	0	0	720	0
май	368	0	323	0
июнь	720	0	0	0
июль	743	0	0	0
август	412	0	0	0
сентябрь	713	7	0	0
октябрь	0	199	0	561
ноябрь	0	0	2	720
декабрь	0	0	658	87
Итого:	2 956	206	3 863	1 368

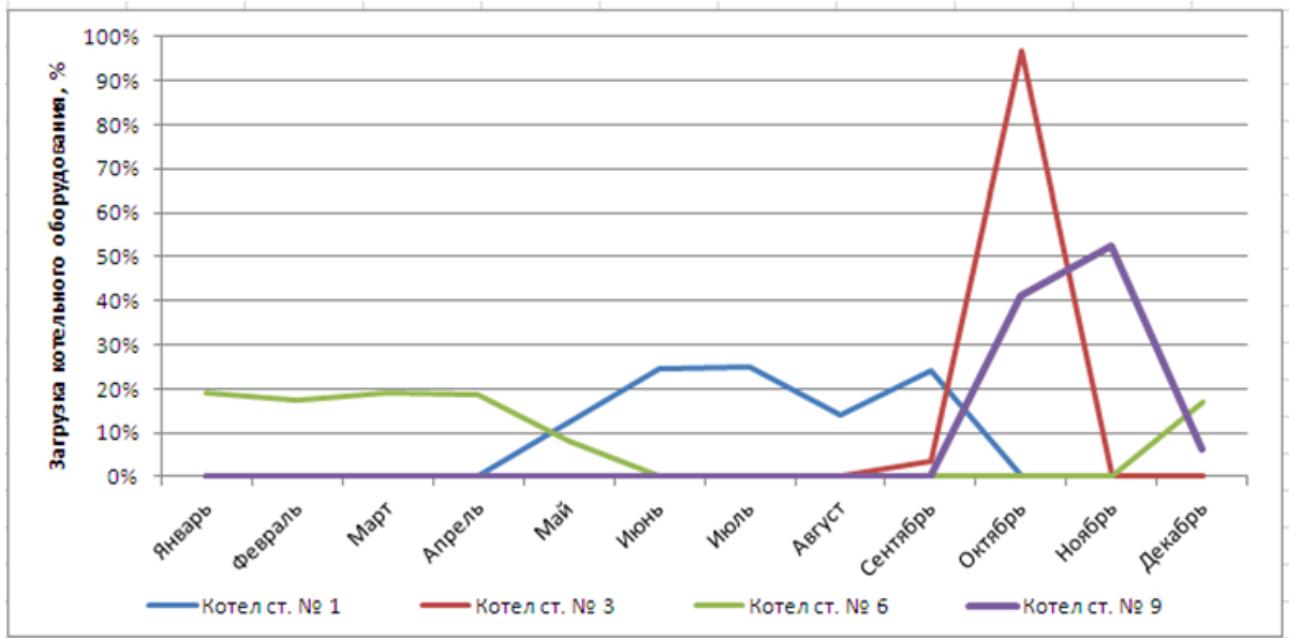


Рисунок 3. Загрузка котельного оборудования Дубровской ТЭЦ в 2013 году

#### 1.2.1.6. Способы учета тепловой энергии, отпущененной в тепловые сети

Для контроля потребления, производства и отпуска тепловой энергии на ТЭЦ установлены приборы технического учета тепловой энергии типа СПТ 961.

Таблица 7. Приборы учета Дубровской ТЭЦ

Тип прибора	Заводской номер	Дата последней поверки
<b>1. Магистраль 1,2 микрорайона</b>		
Тепловычислитель СПТ-961.2	23506	06.07.2011 МПИ 48 м
<i>Подающий трубопровод</i>		
Преобразователь разности давлений «АИР»-20/М2-ДД ДР=63 кПа, 0-5 мА, КТ 0.5	20-52254	06.08.2013 МПИ 24 м
Преобразователь давления «АИР»20/М2 Р=160 кПа, 0-5 мА, КТ 0.2	20-55302	31.08.2011 МПИ 36 м
Термопреобразователь КТПТР-01 0-180 °С, кл. А, гр.ЮОП	8034	04.07.2011 МПИ 48 м
<i>Обратный трубопровод</i>		
Преобразователь разности давлений «АИР»-20/М2-ДД ДР=63 кПа, 0-5 мА, КТ 0.5	20-52255	06.08.2013 МПИ 24 м
Преобразователь давления «АИР»20/М2 Р=60 кПа, 0-5 мА, КТ 0.2	20-55301	21.07.2014 МПИ 36 м
Термопреобразователь КТПТР-01 0-180 °С, кл. А, гр.ЮОП	803 4A	04.07.2011 МПИ 48 м
<b>2. Магистраль 3,4 микрорайона</b>		
Тепловычислитель СПТ-961.2	23506	06.07.2011 МПИ 48 м
Комплекс измерительно-вычислительный и управляющий STARDOM	C2M91298 51237	19.09.2013 МПИ 24 м

<b><i>Подающий трубопровод</i></b>			
Преобразователь давления и разности давлений ЕГХ110А (YOKOGAWA) ДР=100 кПа, Р=250 кПа, 0-5 мА, КТ 0.2	91м950681	30.09.2012 МПИ 60 м	
Термопреобразователь КТПТР-01 0-180 °С, кл. А, гр.ЮОП	165	05.08.2013 МПИ 48 м	
<b><i>Обратный трубопровод</i></b>			
Преобразователь давления и разности давлений ЕЖХ110А (YOKOGAWA) ДР=100 кПа, Р=250 кПа, 0-5 мА, КТ 0.2	91м950678	30.09.2012 МПИ 60 м	
Термопреобразователь КТПТР-01 0-180 °С, кл. А, гр.ЮОП	165А	05.08.2013 МПИ 48 м	
<b><i>3. ГВС на город и Подпитка теплосети</i></b>			
Тепловычислитель СПТ-961	8834	04.07.2012 МПИ 48 м	
<b><i>Трубопровод ГВС</i></b>			
Преобразователь разности давлений «АИР»20/М2 ДР=10 кПа, 0-5 мА, КТ 0.3	20-55296	21.07.2014 МПИ 24 м	
Преобразователь давления «АИР»20/М2 Р=Ю кПа, 0-5 мА, КТ 0.3	20-42278	21.07.2014 МПИ 24 м	
Термопреобразователь ТПТ-1-3 -200 - 300 °С, кл. А, гр.ЮОП	49	18.07.2013 МПИ 48 м	
<b><i>Трубопровод подпитки</i></b>			
Преобразователь разности давлений «АИР»20/М2-ДД ДР=4 кПа, 0-5 мА, КТ0.3	20-42280	21.07.2014 МПИ 24 м	
Преобразователь разности давлений «АИР»20/М2-ДД ДР=1,6 кПа, 0-5 мА,КТ0.4	20-76760	06.08.2013 МПИ 24 м	
Преобразователь давления «Сапфир»22МТ Р=1 МПа, 0-5 мА, КТ 0.5	308868	21.07.2014 МПИ 24 м	

***1.2.1.7. Статистика отказов и восстановлений оборудования источника тепловой энергии***

Отказы оборудования на ТЭЦ отсутствуют, все отключения являются плановыми.

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации Дубровской ТЭЦ отсутствуют.

***1.2.2. Котельная ООО «Производственная Тепло Энерго Сбытовая Компания» (п. Молодцово)***

***1.2.2.1. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационных установок***

Характеристики котельной ООО «ПТЭСК» представлены в таблице 8.

**Таблица 8. Характеристики котельной ООО «ПТЭСК»**

№ п/п	Наименование котельной	Марка котла	Теплофикационная мощность, Гкал/ч	Суммарная мощность, Гкал/ч	КПД котла по паспорту, %	Тип горелки	Кол-во горелок, шт.	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч		Год пуска котлов	% износа оборудования
								Отопление	ГВС		
1	Газовая отопительная котельная, п. Молодцово, ул. Центральная, д. 66	ТТ-100/3000	2,58	9,03	92,0	ГГ-2	1	1,7989	0,86484	2010	40
		КВГ-2,5/95	2,15		92,4	P-93A	1			2005	90
		КВГ-2,5/95	2,15		92,4	P-93A	1			1996	100
		КВГ-2,5/95	2,15		92,4	P-93A	1			2006	80

Характеристика установленного оборудования котельной ООО «ПТЭСК» представлена в таблице 9.

**Таблица 9. Насосное оборудование котельной**

№	Название котельных	Марка насоса	Кол-во	Мощность каждого, кВт	Кол-во дней работы
1	Газовая отопительная котельная, п. Молодцово, ул. Центральная, д. 66	K100-65-250 – сетевой насос	3	45	350
		K80-50-200 – подпиточный насос	2	15	350
		K80-50-200 – циркуляционный насос	2	15	350
		K80-50-200 – холодной воды	2	15	350

*1.2.2.2. Потребление тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственныe нужды и параметры тепловой мощности нетто*

Энергетический баланс котельной ООО «ПТЭСК» представлен в таблице 10.

**Таблица 10. Энергетический баланс котельной за 2009-2013 гг.**

Наименование показателя	Ед. измер.	2009	2010	2011	2012 I – III кв.	2012 IV кв.	2013
Производство тепловой энергии	Гкал	8 773,132	9 415,589	8 809,509	5 753,079	2 953,03	8 436,02
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	8 544,070	9 169,814	8 579,514	5 611,760	2 885,99	8 245,71
Собственные нужды	Гкал	229,062	245,775	229,995	141,319	67,04	190,32
	%	2,61	2,61	2,61	2,24	2,27	2,26

Примечание к таблице: до четвертого квартала 2012 г. эксплуатацию котельной и тепловых сетей п. Молодцово осуществляло МУП «Тепловые сети Кировского района»

Энергетический баланс котельной ООО «ПТЭСК» по месяцам 2013 г. представлен в таблице 11.

**Таблица 11. Энергетический баланс котельной по месяцам 2013 г.**

Наименование показателя	Ед. измер.	Месяц											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Производство тепловой энергии	Гкал	1 233,01	954,20	1 151,43	829,24	450,78	216,17	219,16	290,21	332,476	807,854	916,608	1 034,88
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	1 206,87	933,206	1 128,64	810,997	441,40	209,75	215,81	277,82	322,30	790,08	895,89	1 012,94
Собственные нужды	Гкал	26,14	20,99	22,798	18,243	9,376	6,42	3,353	12,392	10,174	17,774	20,715	21,939
	%	2,12	2,20	1,98	2,20	2,08	2,97	1,53	4,27	3,06	2,20	2,26	2,12

Котельная предназначена для выработки тепловой энергии в горячей воде на нужды отопления и горячего водоснабжения для объектов жилого фонда и коммунально-бытового сектора.

Основным видом топлива котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует.

Система теплоснабжения двухтрубная, построенная по открытой схеме. Регулирование отпуска тепловой энергии на котельной — качественное, в соответствии с утвержденным температурным графиком 95/70 °С. Температурный график сетевой воды, отпускаемой котельной ООО «ПТЭСК» представлен в таблице 12.

**Таблица 12. Температурный график отпуска тепловой энергии от газовой котельной п. Молодцово.**

Температура наружного воздуха, °C	Температура теплоносителя в прямом трубопроводе, °C	Температура теплоносителя в обратном трубопроводе, °C
+10	60	51
+8	60	51
+6	60	51
+4	60	51
+3	60	50
+2	60	50
+1	60	49
0	60	49
-1	60	48
-2	60	48
-3	60	48
-4	61	49
-5	63	50
-6	65	51
-7	66	52
-8	68	53
-9	69	54
-10	71	55
-11	72	56
-12	74	57
-13	76	58
-14	77	59
-15	79	60
-16	80	61
-17	82	62
-18	83	63
-19	85	64
-20	86	65
-21	88	65
-22	89	66
-23	91	67
-24	92	68
-25	94	69
-26	95	70

#### *1.2.2.3. Способы учета тепла, отпущеного в тепловые сети*

Для контроля потребления, производства и отпуска тепловой энергии на котельной используется тепловычислитель типа СПТ 943.

#### *1.2.2.4. Статистика отказов и восстановлений оборудования источника тепловой энергии*

Отказы оборудования на котельной отсутствуют, все отключения являются плановыми.

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельных ООО «ПТЭСК» отсутствуют.

### **1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты**

#### ***1.3.1. Структура тепловых сетей***

##### ***1.3.1.1. Дубровская ТЭЦ***

Передача тепловой энергии на нужды отопления от Дубровской ТЭЦ осуществляется по тепловым сетям с температурным графиком 150/70 °С.

Тепловая сеть микрорайонов №№ 1, 2 г. Кировска организована по трехтрубной, открытой схеме теплоснабжения. Тепловая сеть микрорайонов №№ 3, 4 – двухтрубная, открытая.

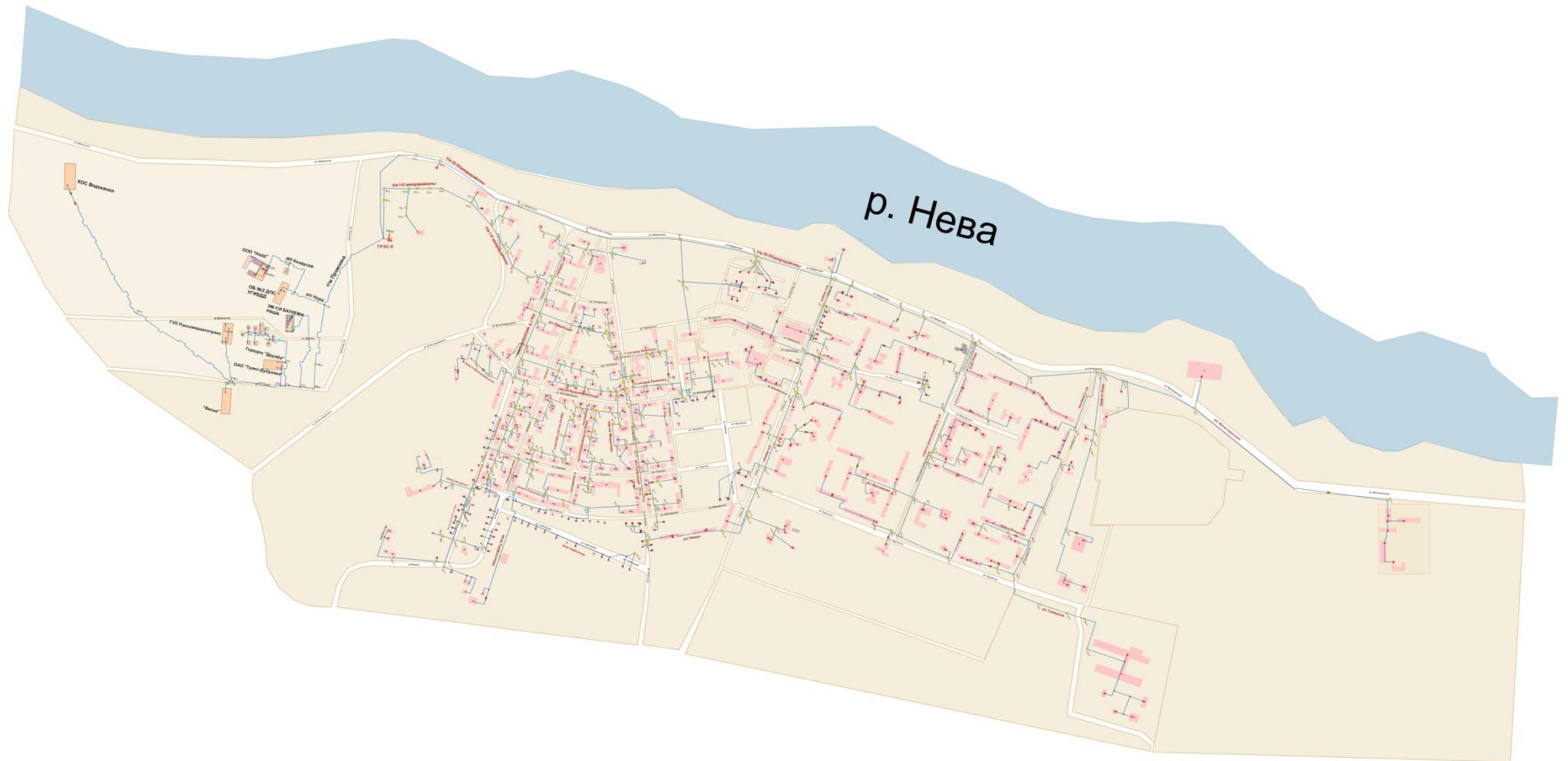
Прокладка трубопроводов тепловых сетей – надземная, подземная канальная, подземная бесканальная, годы ввода в эксплуатацию – 1947-2013 гг. Общая протяженность трубопроводов тепловой сети составляет 51 961 м в двухтрубном исчислении. Из них протяженность сети 1, 2 микрорайонов составляет 27 395 м; 3, 4 микрорайонов – 17 978 м, промышленной зоны – 6 588 м. Режим работы сети отопления – сезонный (отопительный период).

##### ***1.3.1.2. ООО «ПТЭСК»***

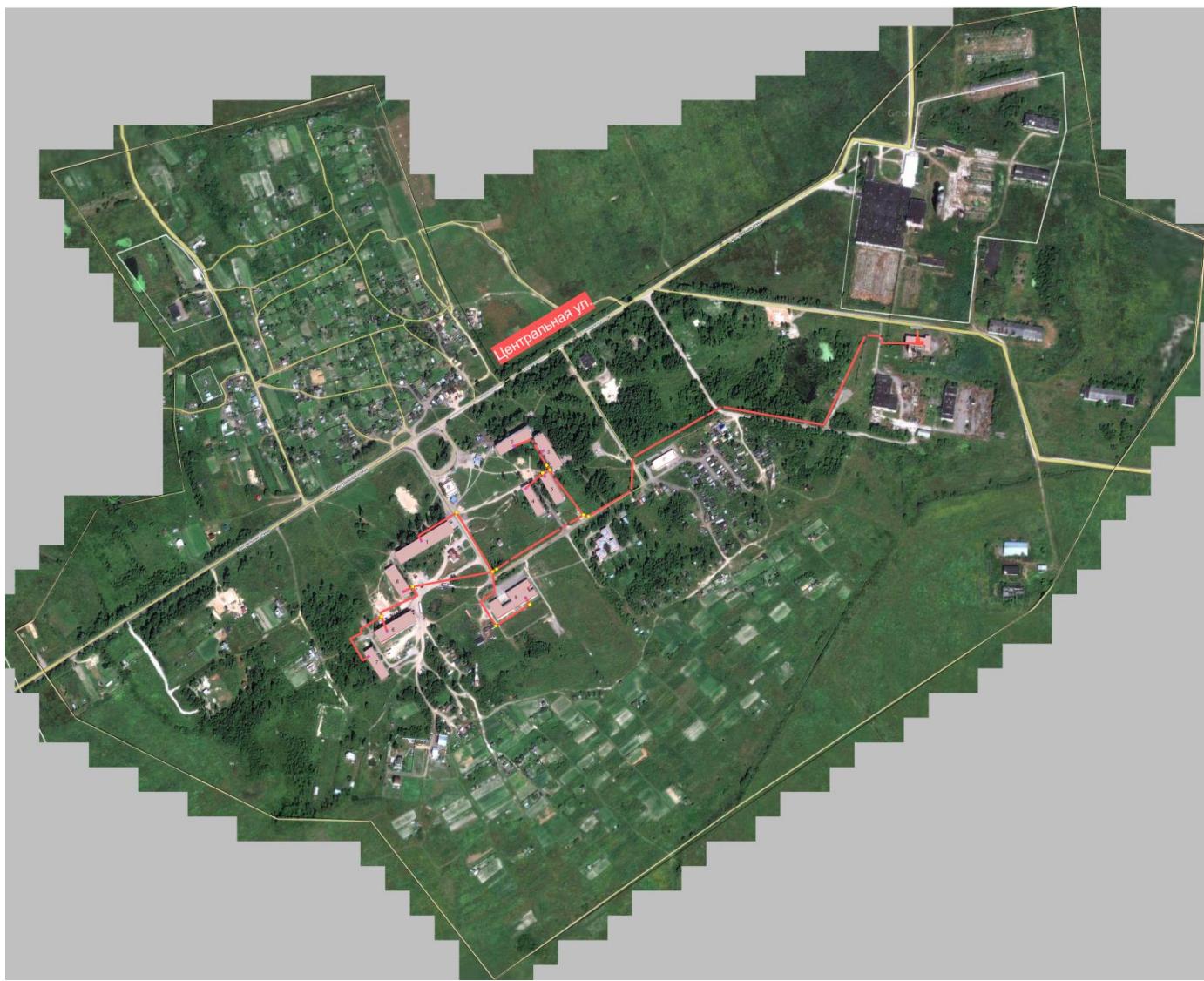
Передача тепловой энергии на нужды отопления и горячего водоснабжения потребителей п. Молодцово от котельной ООО «ПТЭСК», осуществляется по тепловым сетям (схема теплоснабжения — двухтрубная, открытая) с температурным графиком 95/70 °С. Прокладка трубопроводов тепловых сетей – надземная, подземная канальная и бесканальная. Год ввода в эксплуатацию – 1975-2009 гг. Общая протяженность трубопроводов тепловых сетей составляет 3 434 м в двухтрубном исчислении. Режим работы тепловой сети – сезонный (отопительный сезон).

#### ***1.3.2. Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии***

Схемы тепловых сетей г. Кировска и п. Молодцово представлены на рисунках 4, 5.



**Рисунок 4. Схема теплоснабжения г. Кировск**



**Рисунок 5. Схема теплоснабжения п. Молодцово**

### ***1.3.3. Параметры тепловых сетей***

Тепловые сети города начали прокладываться с 1947 года, большая часть участков теплотрасс введена в эксплуатацию с 50-е по 80-е годы. Тепловые сети в городе имеют следующие виды прокладки: надземную и подземную – канальную и бесканальную. В местах ответвлений трубопроводов установлена запорная арматура. Для обеспечения возможности оперативного переключения на сетях предусмотрена установка секционирующих отключающих устройств.

Для восприятия веса трубопровода на всем протяжении тепловой сети установлены неподвижные опоры. Неподвижные опоры фиксируют трубопровод, делят его на независимые в отношении температурных деформаций участки и воспринимают вертикальные нагрузки и горизонтальные усилия вдоль оси теплопроводов, возникающие от компенсаторов и участков самокомпенсации.

Изоляция тепловых сетей выполнена из минеральной ваты. Для защиты основного слоя изоляции от увлажнения поверх изоляции выполнен покровный слой из рубероида и жестяной оболочки. Участки тепловых сетей, введенные в эксплуатацию после 2008 года, имеют изоляционный слой из пенополиуретана.

Характеристика тепловых сетей представлена в Приложении 1.

### ***1.3.4. Типы и количество секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях***

Запорная и регулирующая арматура тепловых сетей располагается:

- на выходе из источников тепловой энергии;
- на трубопроводах водяных тепловых сетей (секционирующие задвижки);
- в узлах на трубопроводах ответвлений.

Основным видом запорной арматуры на тепловых сетях являются стальные задвижки с ручным приводом, шаровые клапаны и дисковые затворы. Для защиты тепловых сетей от превышения давления на выходных коллекторах источников установлены предохранительно-бросовые клапаны. Дополнительных бросовых устройств на теплотрассах не предусмотрено. Для обеспечения возможности оперативного переключения на сетях предусмотрена установка секционирующих отключающих устройств. Такие устройства предусмотрены на магистралях. Количество секционирующих устройств для линейных частей магистрали определены требованиям СНиП.

### ***1.3.5. Типы и строительные особенности тепловых камер***

Для обслуживания отключающей арматуры при подземной прокладке на сетях установлены теплофикационные камеры. В тепловой камере установлены стальные задвижки, спускные и воздушные устройства, требующие постоянного доступа и обслуживания. Тепловые камеры выполнены в основном из сборных железобетонных конструкций, оборудованных приемками, воздуховыпускными и сливными устройствами. Строительная часть камер выполнена из сборного железобетона. Днище камеры устроено с уклоном в сторону водосборного приемка. В перекрытии оборудовано два или четыре люка.

Конструкции смотровых колодцев выполнены по соответствующим чертежам и отвечают требованиям ГОСТ 8020-90 и ТУ 5855-057-03984346-2006.

При надземной прокладке трубопроводов тепловых сетей для обслуживания арматуры предусмотрены стационарные площадки с ограждениями и лестницами.

### ***1.3.6. Графики регулирования отпуска тепла в тепловые сети***

Тепло от Дубровской ТЭЦ отпускается потребителям по утвержденному температурному графику 150/70 °С. Регулирование отпуска тепловой энергии – качественное, в соответствии с температурой наружного воздуха.

Тепло от котельной ООО «ПТЭСК» отпускается потребителям по утвержденному температурному графику 95/70 °С. Регулирование отпуска тепловой энергии – качественное, в соответствии с температурой наружного воздуха. Система теплоснабжения котельной – открытая, двухтрубная.

### ***1.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети***

В процессе эксплуатации в действующей системе централизованного теплоснабжения города из-за изменения характера тепловой нагрузки, подключения новых потребителей, увеличения шероховатости трубопроводов и др. происходит, как правило, неравномерная подача тепла потребителям, завышение расходов сетевой воды и сокращение пропускной способности трубопроводов. В дополнение к этому, как правило, существуют проблемы в системах теплопотребления:

- разрегулированность режимов теплопотребления;
- разукомплектованность тепловых узлов.

Указанные проблемы систем теплопотребления проявляются, в первую очередь, в разрегулированности всей системы, характеризующейся повышенными расходами теплоносителя. Все это оказывает негативное влияние на всю систему теплоснабжения и на деятельность энергоснабжающей организации.

### ***1.3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики***

Пьезометрические графики представлены в Приложении 3.

### ***1.3.9. Статистика отказов (аварий, инцидентов) и восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей***

Аварий и аварийно-восстановительных ремонтов на тепловых сетях Дубровской ТЭЦ в период с 2009 по 2013 год зафиксировано не было. Данные об отказах в тепловых сетях других теплоснабжающих организаций отсутствуют.

### ***1.3.10. Процедуры диагностики состояния тепловых сетей и планирование капитальных (текущих) ремонтов***

Диагностика состояния тепловых сетей производится на основании гидравлических испытаний тепловых сетей, проводимых ежегодно. Также один раз в пять лет проводятся тепловые (на максимальную температуру теплоносителя) испытания тепловых сетей. По результатам испытаний составляется акт проведения испытаний, в котором фиксируются все обнаруженные при испытаниях дефекты на тепловых сетях. Еще одним применяемым видом диагностики тепловых сетей от Дубровской ТЭЦ является диагностика по съемным индикаторам коррозии, который предназначен для контроля скорости внутренней коррозии тепловых сетей.

Планирование текущих и капитальных ремонтов производится исходя из нормативного срока эксплуатации и межремонтного периода объектов системы теплоснабжения, а так же на основании выявленных при гидравлических испытаниях дефектов.

### ***1.3.11. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей***

На основании требований Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок, а также в соответствии с планом подготовки к отопительному

сезону, теплоснабжающими организациями ежегодно проводятся гидравлические испытания трубопроводов тепловых сетей, находящихся на территории Кировского городского поселения, на плотность и прочность. Выявленные повреждения устраняются к началу отопительного сезона.

### ***1.3.12. Нормативы тепловых потерь и потерь теплоносителя, включаемые в расчет отпущенного тепла***

Нормативы технологических потерь тепловой энергии в тепловых сетях, как для Дубровской ТЭЦ, так и для котельной ООО «ПТЭСК», в Министерстве энергетики и областном Комитете по тарифам не утверждались.

На 2014 год нормативы технологических потерь для Дубровской ТЭЦ утверждены распоряжением Лен РТК №206-р от 11.12.2013 г.

### ***1.3.13. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии***

В таблицах 13, 14 представлены данные по фактическим потерям тепловой энергии в тепловых сетях (для Дубровской ТЭЦ и газовой котельной п. Молодцово).

**Таблица 13. Сведения о потерях в тепловой сети г. Кировск, за 2011 – 2013 гг., источник тепловой энергии – Дубровская ТЭЦ**

№	Наименование показателя	Ед.изм.	2011	2012	2013
1	Установленная мощность	Гкал/час	185,0	185,0	185,0
2	Подключенная нагрузка	Гкал/час	101,84	98,8	102,78
3	Выработка тепловой энергии	Гкал	269 191	281 060	257 002
4	Расход на собственные нужды	Гкал	23 410	21 841	18 587
5	Доля собств. нужд в выработке	%	8,70	7,77	7,23
6	Доля потерь в сети	%	9,02	8,39	12,68

**Таблица 14. Сведения о потерях в тепловой сети п. Молодцово, IV кв. 2012 г. – 2013 г., прогноз на 2014-2017 гг.**

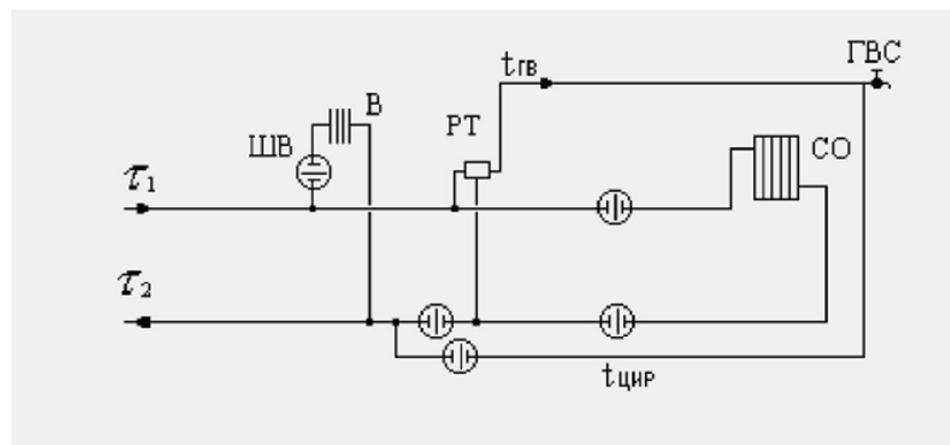
№	Наименование показателя	Ед.изм.	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1	Установленная мощность	Гкал/час	9,03	9,03	3,44	3,44	3,44	3,44
2	Подключенная нагрузка	Гкал/час	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17
3	Выработка тепловой энергии	Гкал	2 910,0	7 507,6	7 321,3	7 248,5	7 248,5	7 248,5
4	Расход на собственные нужды	Гкал	75,7	195,2	184,9	174,0	174,0	174,0
5	Доля собств. нужд в выработке	%	2,6%	2,6%	2,5%	2,4%	2,4%	2,4%
6	Подано тепловой энергии в сеть	Гкал	2 834,3	7 312,4	7 136,4	7 074,5	7 074,5	7 074,5
7	Потери тепловой энергии в сети	Гкал	388,3	789,7	613,7	551,8	551,8	551,8
8	Доля потерь в сети	%	13,7%	10,8%	8,6%	7,8%	7,8%	7,8%
9	Полезный отпуск	Гкал	2 446,0	6 522,7	6 522,7	6 522,7	6 522,7	6 522,7

### **1.3.14. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения**

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей Кировского городского поселения отсутствуют.

### **1.3.15. Типы присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям**

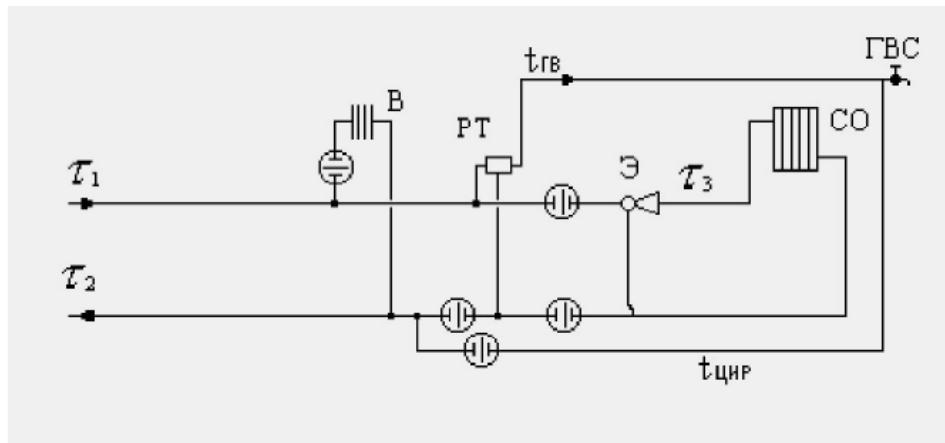
На территории п. Молодцово основной схемой присоединения абонентских вводов к тепловой сети является схема присоединения потребителей с непосредственным присоединением системы отопления (СО) с открытым водоразбором на горячее водоснабжение. Используемая схема подключения представлена на рисунке 6.



**Рисунок 6. Схема присоединения потребителей п. Молодцово**

На территории г. Кировск основной схемой присоединения абонентских вводов к тепловой сети является схема присоединения потребителей с элеваторным присоединением системы отопления с открытым водоразбором на горячее водоснабжение.

Используемая схема подключения представлена на рисунке 7.



**Рисунок 7. Схема присоединения потребителей г. Кировска**

Также на территории г. Кировска (микрорайоны 1 и 2) применяется схема присоединения потребителей с элеваторным присоединением системы отопления и тупиковой системой горячего водоснабжения.

#### *1.3.16. Коммерческий приборный учет тепловой энергии, отпущененной из тепловых сетей потребителям и планы по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя*

Для контроля потребления, производства и отпуска тепловой энергии на Дубровской ТЭЦ установлен прибор технического учета тепловой энергии – СПТ 961. Котельная ООО «ПТЭСК» оборудована счетчиком СПТ 943.

Федеральным законом от 23.11.2009 № 261-ФЗ на собственников помещений в многоквартирных домах и собственников жилых домов возложена обязанность по установке приборов учета энергоресурсов.

В соответствии с Федеральным законом (в ред. от 18.07.2011) от 23.11.2009 № 261-ФЗ до 1 июля 2012 года собственники помещений в многоквартирных домах обязаны обеспечить установку приборов учета тепловой энергии.

С 1 января 2012 г. вводимые в эксплуатацию и реконструируемые многоквартирные жилые дома должны оснащаться индивидуальными теплосчётчиками в квартирах.

С момента принятия закона не допускается ввод в эксплуатацию зданий, строений, сооружений без оснащения их приборами учёта тепловой энергии.

В настоящее время можно констатировать, что оснащенность приборами учета тепловой энергии многоквартирных домов г. Кировска составляет 100% (без учета домов, где отсутствует техническая возможность установить счетчики, а также домов,

максимальный объем потребления тепловой энергии которых, составляет менее, чем 0,2 Гкал/час – на такие объекты не распространяются требования статьи № 13 ФЗ № 261 «Об энергосбережении..»).

В п. Молодцово оснащенность приборами учета составляет около 15% - счетчиками оборудованы школа, детский дом. Многоквартирные жилые дома приборами учета не оборудованы. Более 0,2 Гкал/час потребляет четыре жилых дома (из восьми).

#### ***1.3.17. Работа диспетчерской службы. Средства автоматизации, телемеханизации и связи***

Диспетчерские теплосетевых организаций оборудованы телефонной связью и доступом в интернет, принимают сигналы об утечках и авариях на сетях от жителей города и обслуживающего персонала.

Регулирующие и запорные задвижки в тепловых камерах не имеют средств телемеханизации. Перекладываемые участки тепловых сетей с ППУ изоляцией не имеют системы дистанционного контроля.

#### ***1.3.18. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций***

Согласно сведениям, полученным в ходе сбора исходных данных, в настоящее время центральные тепловые пункты и насосные станции на тепловых сетях Кировского городского поселения отсутствуют.

#### ***1.3.19. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию***

В настоящее время бесхозяйные тепловые сети в Кировском городском поселении отсутствуют.

## **1.4. Зоны действия источников тепловой энергии**

### ***1.4.1. Общие сведения***

Источниками тепловой энергии Кировского городского поселения являются Дубровская ТЭЦ (г. Кировск) и газовая котельная (п. Молодцово). Схемы тепловых сетей в зонах действия источников теплоснабжения представлены в п.1.3.2.

### ***1.4.2. Дубровская ТЭЦ***

Зона действия Дубровской ТЭЦ, которая расположена по адресу ул. Набережная, д. 37, обеспечивает тепловой энергией жилые и общественные здания, а также промышленные объекты города, включает наиболее заселенную территорию города Кировска.

### ***1.4.3. Котельная ООО «ПТЭСК»***

Зона действия котельной, расположенной по адресу п. Молодцово, ул. Центральная, д. 66, распространяется на жилые и общественные здания п. Молодцово.

## **1.5. Тепловые нагрузки потребителей, групп потребителей в технологических зонах действия источников тепловой энергии**

### **1.5.1. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха**

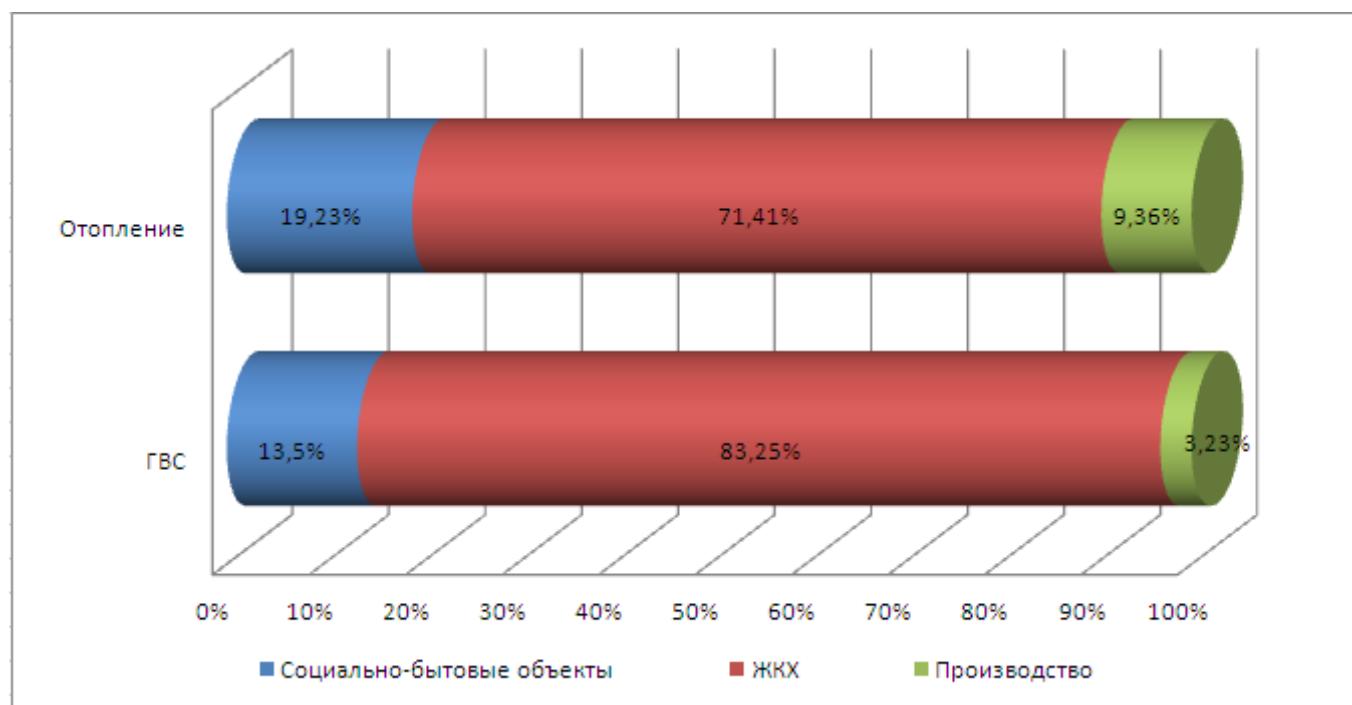
В соответствии с данными СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, вентиляции и ГВС на территории городского поселения составляет -24 °C.

**Таблица 15. Климатические данные согласно СП 131.13330.2012**

№ п/п	Параметр	Значение
<b>г. Кировск</b>		
1.	Температура наружного воздуха, °C	-
1.1	Наиболее холодной пятидневки	-24
1.2	Средняя за отопительный период	-1,3
2.	Средняя скорость ветра, м/с	2,5
3.	Продолжительность отопительного периода, сут. (ч)	213 (5 112)

Общая подключенная нагрузка отопления и ГВС к Дубровской ТЭЦ составляет 100,73 Гкал/ч, к котельной п. Молодцово 2,58 Гкал/ч.

Характер расчетных нагрузок потребителей г. Кировска, подключенных к ТЭЦ, показан на рисунке 8.



**Рисунок 8. Характер нагрузок потребителей Дубровской ТЭЦ**

Характер расчетных нагрузок потребителей п. Молодцово, подключенных к газовой котельной ООО «ПТЭСК», показан на рисунке 9.

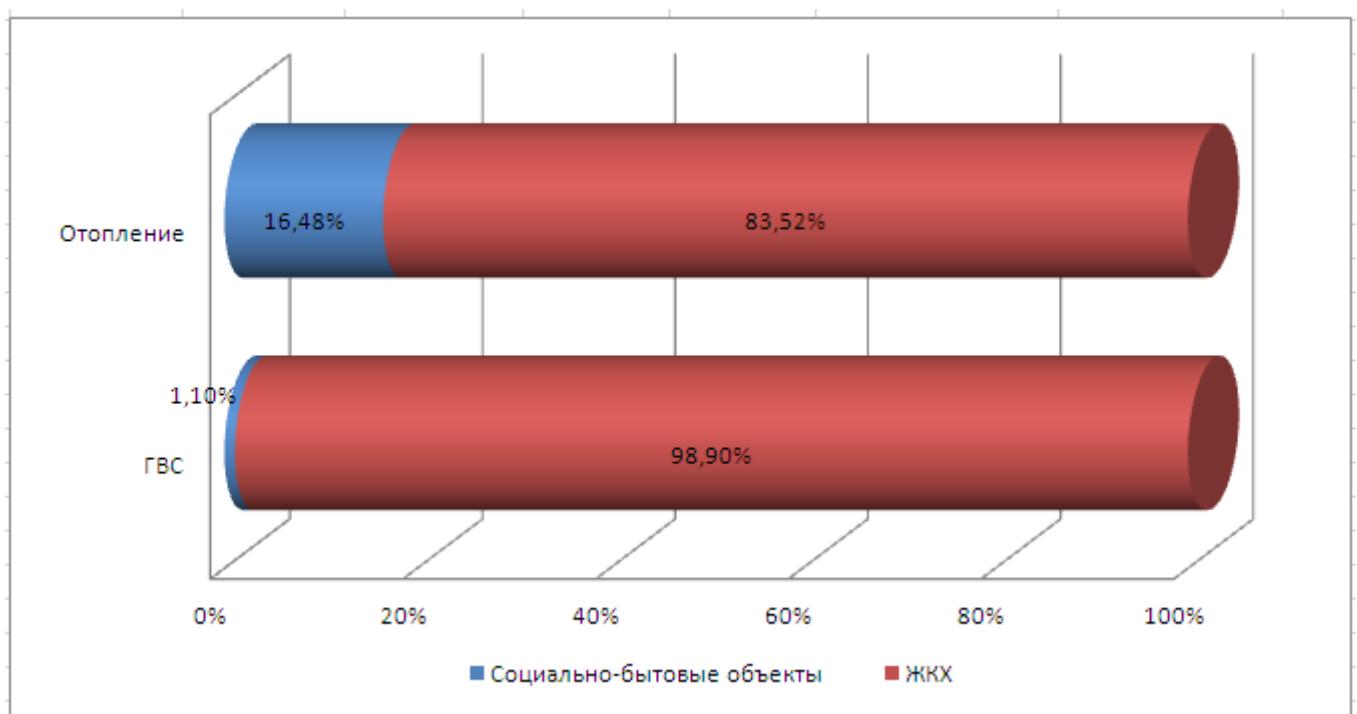


Рисунок 9. Характер нагрузок потребителей котельной ООО «ПТЭСК», п. Молодцово

### *1.5.2. Случай применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии*

Перевод встроенных помещений в домах, отопление которых осуществляется централизованно, на поквартирные источники тепловой энергии прямо запрещается ФЗ № 190 «О теплоснабжении». Поквартирное отопление на территории Кировского городского поселения отсутствует.

### *1.5.3. Значение потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом*

Расчетная тепловая нагрузка и потребление тепловой энергии Кировского городского поселения за год в целом представлены в таблицах 16, 17.

**Таблица 16. Тепловая нагрузка по микрорайонам г. Кировск и п. Молодцово**

Микрорайон	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма
<b>г. Кировск (источник – Дубровская ТЭЦ)</b>				
№ 1	11,156	0,037	4,420	15,613
№ 2	4,716	0,330	2,035	7,081
№ 3	18,549	0,301	12,314	31,164
№ 4	18,951	10,943	14,579	44,473
Промзона	1,633	0,275	0,491	2,399
<b>Итого г. Кировск</b>	<b>55,006</b>	<b>11,886</b>	<b>33,838</b>	<b>100,729</b>
<b>п. Молодцово (источник – газовая котельная)</b>				
<b>п. Молодцово</b>	<b>1,72</b>	<b>0,00</b>	<b>0,86</b>	<b>2,58</b>

**Таблица 17. Полезный отпуск тепловой энергии потребителям в 2013 г., Гкал**

Микрорайон	Полезный отпуск тепловой энергии на отопление	Полезный отпуск тепловой энергии на вентиляцию	Полезный отпуск тепловой энергии на ГВС	Сумма
<b>г. Кировск (источник – Дубровская ТЭЦ)</b>				
№ 1	20 959,18	69,51	8 207,27	29 235,97
№ 2	8 881,24	619,99	3 781,82	13 283,05
№ 3	34 849,56	565,69	22 866,38	58 281,63
№ 4	35 583,96	20 559,20	27 069,74	83 212,90
Промзона	3 068,00	516,66	911,80	4 496,46
<b>Итого г. Кировск</b>	<b>103 341,95</b>	<b>22 331,05</b>	<b>62 837,00</b>	<b>188 510,00</b>
<b>п. Молодцово (источник – газовая котельная)</b>				
<b>п. Молодцово</b>	<b>4 628,37</b>	<b>0,00</b>	<b>1 526,45</b>	<b>6 154,82</b>

#### **1.5.4. Потребление тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии**

Потребление тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха (данные представлены в таблице 15) в зонах действия источников тепловой энергии приведено в таблице 18.

**Таблица 18. Расчетное потребление тепловой энергии, Гкал**

<b>Микрорайон</b>	<b>Полезный отпуск тепловой энергии на отопление</b>	<b>Полезный отпуск тепловой энергии на вентиляцию</b>	<b>Полезный отпуск тепловой энергии на ГВС</b>	<b>Сумма</b>
<b>г. Кировск (источник – Дубровская ТЭЦ)</b>				
№ 1	25 146,03	83,40	11 682,25	36 911,68
№ 2	10 630,13	743,84	5 377,76	16 751,73
№ 3	41 811,18	678,70	32 548,05	75 037,92
№ 4	42 580,42	24 803,25	38 536,40	105 920,08
Промзона	3 710,76	589,98	1 297,85	5 598,59
<b>Итого г. Кировск</b>	<b>123 878,53</b>	<b>26 899,16</b>	<b>89 442,31</b>	<b>240 220,00</b>
<b>п. Молодцово (источник – газовая котельная)</b>				
<b>п. Молодцово</b>	<b>3 335,70</b>	<b>0,00</b>	<b>1 542,64</b>	<b>4 878,34</b>

**1.5.5. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение**

Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета, утверждены постановлением Правительства Ленинградской области от 24.11.2010 г. № 313 (приложение 2), и представлены в таблице 19.

На рисунке 10 представлены нормативы потребления коммунальной услуги по холодному и горячему водоснабжению, водоотведению в жилых помещениях в многоквартирных домах и жилых домах на территории Ленинградской области при отсутствии приборов учета.

**Таблица 19. Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета**

<b>№ п/п</b>	<b>Классификационные группы многоквартирных домов и жилых домов</b>	<b>Норматив потребления тепловой энергии, Гкал/м<sup>2</sup> общей площади жилых помещений в месяц</b>
1	Дома постройки до 1945 года	0,0207
2	Дома постройки 1946-1970 годов	0,0173
3	Дома постройки 1971-1999 годов	0,0166
4	Дома постройки после 1999 года	0,0099

**УТВЕРЖДЕНЫ**  
 постановлением Правительства  
 Ленинградской области  
 от 11 февраля 2013 года № 25  
 (в редакции постановления  
 Правительства Ленинградской области  
 от 28 июня 2013 года № 180)  
 (приложение 1)

### НОРМАТИВЫ

потребления коммунальной услуги по холодному и горячему водоснабжению,  
водоотведению в жилых помещениях в многоквартирных домах и жилых домах  
на территории Ленинградской области при отсутствии приборов учета

№ п/п	Степень благоустройства многоквартирного дома или жилого дома	(куб. м/чел. в месяц)		
		холодная вода	горячая вода	водо- отведение
1	Дома с централизованным горячим водоснабжением, оборудованные:			
1.1	ваннами от 1650 до 1700 мм, умывальниками, душами, мойками	4,90	4,61	9,51
1.2	ваннами от 1500 до 1550 мм, умывальниками, душами, мойками	4,83	4,53	9,36
1.3	сидячими ваннами (1200 мм), душами, умывальниками, мойками	4,77	4,45	9,22
1.4	умывальниками, душами, мойками, без ванны	4,11	3,64	7,75
1.5	умывальниками, мойками, имеющими ванну без душа	2,58	1,76	4,33
1.6	умывальниками, мойками, без централизованной канализации	2,05	1,11	3,16*
2	Дома с водонагревателями, оборудованные:			
2.1	ваннами от 1650 до 1700 мм, умывальниками, душами, мойками	9,51		9,51
2.2	ваннами от 1500 до 1550 мм, умывальниками, душами, мойками	9,36		9,36
2.3	сидячими ваннами (1200 мм), душами, умывальниками, мойками	9,22		9,22
2.4	умывальниками, душами, мойками, без ванны	7,75		7,75
3	Дома, оборудованные ваннами, водопроводом, канализацией и водонагревателями на твердом топливе	6,18		6,18
4	Дома без ванн, с водопроводом, канализацией и газоснабжением	5,23		5,23
5	Дома без вани, с водопроводом и канализацией	4,28		4,28
6	Дома с водопользованием из уличных водоразборных колонок	1,30		1,30*
7	Общежития с общими душевыми	1,89	1,75	3,64
8	Общежития с душами при всех жилых комнатах	2,22	2,06	4,28

\* При наличии в доме внутридомовой системы водоотведения.

**Рисунок 10. Нормативы потребления коммунальных услуг**

## **1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии**

### ***1.6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности нетто, потерю тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки***

Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» вводит следующие понятия:

- 1) Установленная мощность источника тепловой энергии — сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям, на собственные и хозяйственные нужды;
- 2) Располагаемая мощность источника тепловой энергии — величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);
- 3) Мощность источника тепловой энергии нетто — величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

В ходе проведения работ по сбору и анализу исходных данных для разработки схемы теплоснабжения Кировского городского поселения, были сформированы балансы установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто, потерю тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии.

Указанные балансы Кировского городского поселения сведены в таблицу 20.

**Таблица 20. Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной нагрузки, описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии**

Наименование источника	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Нагрузка потребителей, Гкал/ч	Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч
Дубровская ТЭЦ	185,0	185,0	9,0	176,0	102,56	8,32	65,12
Газовая котельная п. Молодцово	9,03	9,03	0,65	8,38	2,58	0,24	5,56

По существующим источникам дефицит тепловой энергии отсутствует.

**1.6.2. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника до самого удаленного потребителя и характеризующие существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю**

Гидравлические режимы тепловых сетей Дубровской ТЭЦ, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя, можно охарактеризовать как удовлетворительные. В настоящее время, дефициты по пропускной способности тепловых сетей при обнаружении устраняются. В целом, резервы по пропускной способности достаточны для удовлетворения текущих потребностей города.

Гидравлические режимы тепловых сетей п. Молодцово, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до потребителей, можно охарактеризовать как удовлетворительные.

**1.6.3. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения**

Как следует из таблицы 19, по существующим источникам дефицит тепловой энергии отсутствует.

**1.6.4. Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.**

Мощность источников тепловой энергии нетто Кировского городского поселения составляет 184,38 Гкал/ч, а величина резерва мощности источников равна 70,68 Гкал/ч, что составляет 38,33 % от мощности нетто источников.

В таблице 21 представлен резерв мощности источников тепловой энергии.

**Таблица 21. Резерв мощности источников тепловой энергии**

Наименование источника	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Резерв тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч	%
Дубровская ТЭЦ	131,78	65,12	35,2
Газовая котельная п. Молодцово	8,38	5,56	66,34
<b>Итого:</b>	<b>184,38</b>	<b>70,68</b>	<b>38,33</b>

## **1.7. Балансы теплоносителя**

**1.7.1. Утвержденные балансы производительности водоподготовленных установок и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть**

### **Дубровская ТЭЦ**

Источником технического и циркуляционного водоснабжения Дубровской ТЭЦ является р. Нева. Для этой цели предназначена береговая насосная станция с установленными 4-мя циркуляционными насосами типа 48Д-22, производительностью 12 000 т/ч. Сброс циркуляционной воды осуществляется в р. Неву. Сброс загрязненных вод, после химической очистки, выполняется на золоотвал.

Сброс отработавшей воды в р. Нева осуществляется по сбросному каналу.

На ТЭЦ установлены две турбины ст. № 5, 6, сбрасывающие через систему охлаждения конденсаторов циркуляционную воду в р. Нева. Центральная насосная с запасом обеспечивает циркуляционной водой все конденсаторы турбин. Схема подачи циркуляционной воды на конденсаторы параллельная. Максимальный расход воды на каждый конденсатор составляет 8000 м<sup>3</sup> /ч.

#### *Описание системы подготовки воды.*

Холодная вода питьевого качества, поступает на ТЭЦ от ООО «Водоканал Кировского городского поселения». Холодная вода питьевого качества подается на ПНГ-75 и ПНГ-100.

ПНГ-75 и ПНГ-100 - это подогреватели горизонтальные несмешивающего типа, в которых по трубкам циркулирует холодная вода, а сами трубы омываются горячей водой с деаэраторов ГВС. В подогревателях происходит охлаждение горячей воды до 75-80°C, а холодная сырья вода нагревается до 20-25°C.

После подогревателей сырья подогретая вода поступает в бойлера №№ 5,6 для нагрева ее до T=90-95°C. Источником пара для бойлеров №№ 5,6 служит отборный пар с т/г ст.№5, а в случае, если т/г ст.№5 не работает, то работает только бойлер ст.№5 и источником пара для него служит пар от БРОУ или РОУ.

После бойлеров ст.№№ 5,6 вода с T=90-95°C поступает в деаэрационные головки бытовых деаэраторов ст.№№ 2,3, в которых происходит дополнительный

нагрев воды греющим паром до  $T=102\text{-}104^{\circ}\text{C}$ , удаление растворенного кислорода и углекислого газа, а также обеззараживание воды. В бытовом деаэраторе ст.№3 дополнительно смонтировано барботажное устройство для более полного удаления растворенных газов. Источником пара для бытовых деаэраторов служит пар от 6 атм коллектора РОУ (РОУ 30/6).

Из бытовых деаэраторов через расходный коллектор вода поступает вновь в ПНГ-75 и ПНГ-100 для подогрева холодной воды, циркулирующей по трубкам подогревателя и для снижения температуры горячей воды за счет теплоотдачи.

Из ПНГ-75 и ПНГ-100 горячая вода с  $T=75\text{-}80^{\circ}\text{C}$  поступает на всас подпиточных насосов (5 шт.) и на заполнение аккумуляторных баков ст.№ 1,2.

Подпиточные насосы подают подпиточную воду на всас сетевых насосов (6 шт.) и далее в обратный коллектор бойлерной через автоматы подпитки, которые автоматически поддерживают постоянное давление в обратном коллекторе 2-3 кг/см<sup>2</sup>.

Сетевая вода с напора сетевых насосов поступает на трубные секции бойлеров ст.№№ 1,2,3,4 для нагрева. Источником пара для бойлеров ст.№№1,2 служит отборный пар от т/г ст.№ 5 или пар от БРОУ и РОУ. Источником пара для бойлера ст.№ 3 служит пар от БРОУ или РОУ, а для бойлера ст.№ 4 - отборный пар от т/г ст.№ 5.

Проходя через трубные секции бойлеров ст.№№ 1,2,3,4 вода нагревается до  $T^{\circ}\text{C}$ , задаваемой НСС согласно диспетчерского графика, и подается в прямой коллектор бойлерной, откуда происходит распределение горячей воды по тепловым сетям (1,2,3,4 микрорайоны, Лотос, здание ТЭЦ-8).

Силикатная обработка воды подпиточного и сетевого трактов ТЭЦ является коррекционным методом предотвращения коррозии и заноса ее продуктами поверхностей теплообменных аппаратов, трубопроводов и другого оборудования, изготовленного из цветных и черных металлов. Целью противокоррозионной обработки воды силикатом натрия является снижение коррозионной активности воды и соответственно скорости коррозии труб. Это обеспечивает увеличение долговечности систем горячего водоснабжения, уменьшение количества ремонтов, связанных с устранением свищей, образовавшихся на внутридомовых трубопроводах, уменьшает утечки горячей воды, улучшает снабжение жителей горячей водой и повышает качество воды.

Подача раствора силиката натрия при коррекционной обработке сетевой воды осуществляется в коллектор прямой сетевой воды.

### **Котельная п. Молодцово**

Котельная получает воду из водопровода поселка. Химическая подготовка воды не осуществляется.

#### ***1.7.2. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения***

Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения отсутствуют.

## **1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом**

### ***1.8.1. Виды и количества используемого основного, резервного и аварийного топлива для каждого источника тепловой энергии***

Все источники тепловой энергии используют в качестве основного вида топлива природный газ, доставка которого осуществляется магистральными газопроводами, беспрерывно в течение года. В качестве резервного топлива Дубровской ТЭЦ используется уголь, мазут; котельная п. Молодцово резервного топливо не имеет.

Сведения о видах и количественных значениях расходов топлива на источниках Кировского городского поселения представлены в таблице 22.

**Таблица 22. Топливно-энергетические балансы источников теплоснабжения Кировского городского поселения за 2013 год**

Источник тепловой энергии	Годовой расход условного топлива			Производство тепловой энергии, Гкал	Расход тепл. эн. на выработку эл. эн., Гкал	Всего, Гкал
	Вид основного топлива	Объем потребления натурального топлива	Условное топливо, т. у. т.			
Дубровская ТЭЦ	прир. газ, тыс. м <sup>3</sup>	65 952,685	75969,0	257 002,00	197 379,00	454 381,00
	кам. уголь, т	46,4	31,0			
Котельная п. Молодцово	прир. газ, тыс. м <sup>3</sup>	1 159,713	1 338,31	8 436,023	-	8 436,023

В 2013 г. удельный расход топлива Дубровской ТЭЦ составил 167,26 кг у. т./Гкал, газовой котельной п. Молодцово – 158,64 кг у. т./Гкал.

## **1.9. Надежность системы теплоснабжения**

В результате анализа полученных данных о работе системы теплоснабжения было установлено, что аварий и аварийно-восстановительных ремонтов на тепловых сетях Кировского городского поселения в период с 2008 по 2013 год зафиксировано не было. Продолжительность устранения отказов (повреждений) составляла не более 8 часов (одной рабочей смены).

Расчет надежности системы теплоснабжения выполнен по «Методическим указаниям по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения», разработанных в соответствии с пунктом 2 постановления Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 года № 808.

### ***1.9.1. Описание показателей надежности системы теплоснабжения***

В соответствии с Методическими указаниями, системы теплоснабжения поселений, городских округов по условиям обеспечения классифицируются по показателям надежности на:

- высоконадежные;
- надежные;
- малонадежные;
- ненадежные.

Показатели надежности системы теплоснабжения подразделяются на:

- показатели, характеризующие надежность электроснабжения источников тепловой энергии;
- показатели, характеризующие надежность водоснабжения источников тепловой энергии;
- показатели, характеризующие надежность топливоснабжения источников тепловой энергии;
- показатели, характеризующие соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей;
- показатели, характеризующие уровень резервирования (Кр) источников тепловой энергии и элементов тепловой сети;
- показатели, характеризующие уровень технического состояния тепловых сетей;

- показатели, характеризующие интенсивность отказов тепловых сетей;
- показатели, характеризующие аварийный недоотпуск тепловой энергии потребителям;
- показатели, характеризующие количество жалоб потребителей тепловой энергии на нарушение качества теплоснабжения.

Данная методика устанавливает следующие термины и определения:

- «система теплоснабжения» - совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями;
- «источник тепловой энергии» - устройство, предназначенное для производства тепловой энергии;
- «теплопотребляющая установка» - устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии;
- «тепловая сеть» - совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок;
- «надежность теплоснабжения» - характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения;
- «качество теплоснабжения» - совокупность установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации и (или) договором теплоснабжения характеристик теплоснабжения, в том числе термодинамических параметров теплоносителя;
- «отказ технологический» - вынужденное отключение или ограничение работоспособности оборудования, повреждение зданий и сооружений, приведшие к нарушению процесса передачи тепловой энергии потребителям, если они не содержат признаков аварии;
- «отказ системы теплоснабжения» - такая аварийная ситуация, при которой прекращается подача тепловой энергии хотя бы одному потребителю.
- «авария» - повреждение трубопровода тепловой сети, если в период отопительного сезона это привело к перерыву теплоснабжения на срок 36 ч и более;

- «ветхий, подлежащий замене трубопровод» - трубопровод, отработавший нормативный срок службы или подлежащий замене по заключению специализированной организации, аккредитованной в области промышленной безопасности.

Надежность теплоснабжения обеспечивается надежной работой всех элементов системы теплоснабжения, а также внешних, по отношению к системе теплоснабжения, систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

Интегральными показателями оценки надежности теплоснабжения в целом являются такие эмпирические показатели как интенсивность отказов  $n_{\text{от}}$  [1/год] и относительный аварийный недоотпуск тепла  $Q_{\text{ав}}/Q_{\text{расч}}$ , где  $Q_{\text{ав}}$  – аварийный недоотпуск тепла за год [Гкал],  $Q_{\text{расч}}$  – расчетный отпуск тепла системой теплоснабжения за год [Гкал]. Динамика изменения данных показателей указывает на прогресс или деградацию надежности каждой конкретной системы теплоснабжения. Однако они не могут быть применены в качестве универсальных системных показателей, поскольку не содержат элементов сопоставимости систем теплоснабжения.

Для оценки надежности систем теплоснабжения необходимо использовать показатели надежности структурных элементов системы теплоснабжения и внешних систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

1. Показатель надежности электроснабжения источников тепла (Кэ) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- при наличии резервного электроснабжения  $K_{\text{э}} = 1,0$ ;
- при отсутствии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии ( $\text{Гкал}/\text{ч}$ ):

- до 5,0 -  $K_{\text{э}} = 0,8$ ;
- 5,0 – 20 -  $K_{\text{э}} = 0,7$ ;
- свыше 20 -  $K_{\text{э}} = 0,6$ .

2. Показатель надежности водоснабжения источников тепла (Кв) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

- при наличии резервного водоснабжения  $K_{\text{в}} = 1,0$ ;

при отсутствии резервного водоснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

- до 5,0 -  $K_B = 0,8$ ;
- 5,0 – 20 -  $K_B = 0,7$ ;
- свыше 20 -  $K_B = 0,6$ .

3. Показатель надежности топливоснабжения источников тепла ( $K_m$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

– при наличии резервного топлива  $K_t = 1,0$ ;  
при отсутствии резервного топлива при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

- до 5,0 -  $K_t = 1,0$ ;
- 5,0 – 20 -  $K_t = 0,7$ ;
- свыше 20 -  $K_t = 0,5$ .

4. Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей фактическим тепловым нагрузкам потребителей ( $K_b$ ). Величина этого показателя определяется размером дефицита (%):

- до 10 -  $K_b = 1,0$ ;
- 10 – 20 -  $K_b = 0,8$ ;
- 20 – 30 -  $K_b = 0,6$ ;
- свыше 30 -  $K_b = 0,3$ .

5. Показатель уровня резервирования ( $K_p$ ) источников тепла и элементов тепловой сети, характеризуемый отношением резервируемой фактической тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке (%) системы теплоснабжения, подлежащей резервированию:

- 90 – 100 -  $K_p = 1,0$ ;
- 70 – 90 -  $K_p = 0,7$ ;
- 50 – 70 -  $K_p = 0,5$ ;
- 30 – 50 -  $K_p = 0,3$ ;
- менее 30 -  $K_p = 0,2$ .

**6. Показатель технического состояния тепловых сетей (Кс),**

характеризуемый долей ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

- до 10 -  $K_c = 1,0$ ;
- 10 – 20 -  $K_c = 0,8$ ;
- 20 – 30 -  $K_c = 0,6$ ;
- свыше 30 -  $K_c = 0,5$ .

**7. Показатель интенсивности отказов тепловых сетей (Котк),**

характеризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением за последние три года

- $I_{отк} = n_{отк}/(3*S)$  [1/(км\*год)],

где потк - количество отказов за последние три года;

- S- протяженность тепловой сети данной системы теплоснабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов (Иотк) определяется показатель надежности (Котк)

- до 0,5 -  $K_{отк} = 1,0$ ;
- 0,5 - 0,8 -  $K_{отк} = 0,8$ ;
- 0,8 - 1,2 -  $K_{отк} = 0,6$ ;
- свыше 1,2 -  $K_{отк} = 0,5$ ;

**8. Показатель относительного недоотпуска тепла (Кнед)** в результате аварий и инцидентов определяется по формуле:

- $Q_{нед} = Q_{ав}/Q_{факт} * 100 [\%]$

где  $Q_{ав}$  - аварийный недоотпуск тепла за последние 3 года;

$Q_{факт}$  - фактический отпуск тепла системой теплоснабжения за последние три года.

В зависимости от величины недоотпуска тепла ( $Q_{нед}$ ) определяется показатель надежности ( $K_{нед}$ )

- до 0,1 -  $K_{нед} = 1,0$ ;
- 0,1 - 0,3 -  $K_{нед} = 0,8$ ;
- 0,3 - 0,5 -  $K_{нед} = 0,6$ ;
- свыше 0,5 -  $K_{нед} = 0,5$ .

9. Показатель качества теплоснабжения (Ж), характеризуемый количеством жалоб потребителей тепла на нарушение качества теплоснабжения.

$$- \quad Ж = Д_{жал} / Д_{сумм} * 100 [\%]$$

где  $D_{сумм}$  - количество зданий, снабжающихся теплом от системы теплоснабжения;

$D_{жал}$  - количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы теплоснабжения.

В зависимости от рассчитанного коэффициента (Ж) определяется показатель надежности ( $K_Ж$ )

- до 0,2 -  $K_Ж = 1,0$ ;
- 0,2 – 0,5 -  $K_Ж = 0,8$ ;
- 0,5 – 0,8 -  $K_Ж = 0,6$ ;
- выше 0,8 -  $K_Ж = 0,4$ .

10. Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения ( $K_{над}$ ) определяется как средний по частным показателям  $K_Э$ ,  $K_В$ ,  $K_Т$ ,  $K_Б$ ,  $K_Р$  и  $K_С$ :

$$K_{над} = \frac{K_Э + K_В + K_Т + K_Б + K_Р + K_С + K_{отк} + K_{нед} + K_Ж}{n},$$

где  $n$  - число показателей, учтенных в числителе.

11. Общий показатель надежности систем теплоснабжения поселения, городского округа (при наличии нескольких систем теплоснабжения) определяется:

$$K_{над}^{систем} = \frac{Q_1 \cdot K_{над}^{систем1} + \dots + Q_n \cdot K_{над}^{системn}}{Q_1 + \dots + Q_n},$$

где  $K_{над}^{систем1}$ ,  $K_{над}^{системn}$  - значения показателей надежности отдельных систем теплоснабжения;

$Q_1$ ,  $Q_n$  - расчетные тепловые нагрузки потребителей отдельных систем теплоснабжения.

### **1.9.2. Расчет показателей надежности системы теплоснабжения**

Расчет показателей надежности системы теплоснабжения производится исходя из показателей надежности структурных элементов системы теплоснабжения и внешних систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии по данным, предоставленным теплоснабжающей организацией. Результаты расчета показателей надежности представлены в таблицах 23, 24.

**Таблица 23. Оценка надежности теплоснабжения (г. Кировск)**

<b>Наименование показателя</b>	<b>Дубровская ТЭЦ</b>
<b>1) Показатель надежности электроснабжения источников тепла (Кэ):</b>	1
Характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания	Присутствует
Мощность источника тепловой энергии:	Свыше 20 Гкал/ч
<b>2) Показатель надежности водоснабжения источников тепла (Кв):</b>	1
Характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения	Присутствует
Мощность источника тепловой энергии:	Свыше 20 Гкал/ч
<b>3) Показатель надежности топливоснабжения источников тепла (Кт):</b>	1
Характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения	Присутствует
Мощность источника тепловой энергии:	Свыше 20 Гкал/ч
<b>4) Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей фактическим тепловым нагрузкам потребителей (Кб):</b>	1
Величина этого показателя определяется размером дефицита (%):	до 10
<b>5) Показатель уровня резервирования источников тепла и элементов тепловой сети (Кр):</b>	0,2
Характеризуется отношением резервируемой фактической тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке системы теплоснабжения (%):	менее 30
<b>6) Показатель технического состояния тепловых сетей (Кс):</b>	0,5
Характеризуется долей ветхих, подлежащих замене трубопроводов (%):	свыше 30
<b>7) Показатель интенсивности отказов тепловых сетей (Котк):</b>	1
Характеризуется количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением за последние три года:	-
Количество отказов за последние три года (n отк, шт):	0
Протяженность тепловой сети данной системы теплоснабжения (S, км):	51,961
Интенсивность отказов [Иотк, 1/(км*год)]:	0
<b>8) Показатель относительного недоотпуска тепла (Кнед):</b>	-
Недоотпуск тепла (Qнед):	-
Аварийный недоотпуск тепла за последние три года (Qав, Гкал):	-
Фактический отпуск тепла системой теплоснабжения за последние три года (Qфакт, Гкал):	-
<b>9) Показатель качества теплоснабжения (Кж):</b>	-
Характеризуется количеством жалоб потребителей тепла на нарушение качества теплоснабжения (Ж):	-
Количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы теплоснабжения (Джал, шт):	-
Количество зданий, снабжающихся теплом от системы теплоснабжения (Дсумм, шт):	-
<b>10) Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения (Кнад):</b>	0,814
<b>11) Расчетная тепловая нагрузка системы теплоснабжения (Q, Гкал/ч)</b>	102,56
<b>12) Общий показатель надежности систем теплоснабжения поселения, городского округа (Кнад сист):</b>	0,814

**Таблица 24. Оценка надежности теплоснабжения (п. Молодцово)**

<b>Наименование показателя</b>	<b>Газовая котельная п. Молодцово</b>
<b>1) Показатель надежности электроснабжения источников тепла (КЭ):</b>	<b>0,7</b>
Характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания	Отсутствует
Мощность источника тепловой энергии:	5-20 Гкал/ч
<b>2) Показатель надежности водоснабжения источников тепла (Кв):</b>	<b>0,7</b>
Характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения	Отсутствует
Мощность источника тепловой энергии:	5-20 Гкал/ч
<b>3) Показатель надежности топливоснабжения источников тепла (Кт):</b>	<b>0,7</b>
Характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения	Отсутствует
Мощность источника тепловой энергии:	5-20 Гкал/ч
<b>4) Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей фактическим тепловым нагрузкам потребителей (Кб):</b>	<b>1</b>
Величина этого показателя определяется размером дефицита (%):	до 10
<b>5) Показатель уровня резервирования источников тепла и элементов тепловой сети (Кр):</b>	<b>0,7</b>
Характеризуется отношением резервируемой фактической тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке системы теплоснабжения (%):	70-90
<b>6) Показатель технического состояния тепловых сетей (Кс):</b>	<b>0,5</b>
Характеризуется долей ветхих, подлежащих замене трубопроводов (%):	свыше 30
<b>7) Показатель интенсивности отказов тепловых сетей (Котк):</b>	<b>1</b>
Характеризуется количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением за последние три года:	-
Количество отказов за последние три года (n отк, шт):	0
Протяженность тепловой сети данной системы теплоснабжения (S, км):	3,434
Интенсивность отказов [Иотк, 1/(км*год)]:	0
<b>8) Показатель относительного недоотпуска тепла (Кнед):</b>	-
Недоотпуск тепла (Qнед):	-
Аварийный недоотпуск тепла за последние три года (Qав, Гкал):	-
Фактический отпуск тепла системой теплоснабжения за последние три года (Qфакт, Гкал):	-
<b>9) Показатель качества теплоснабжения (Кж):</b>	-
Характеризуется количеством жалоб потребителей тепла на нарушение качества теплоснабжения (Ж):	-
Количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы теплоснабжения (Джал, шт):	-
Количество зданий, снабжающихся теплом от системы теплоснабжения (Дсумм, шт):	-
<b>10) Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения (Кнад):</b>	<b>0,757</b>
<b>11) Расчетная тепловая нагрузка системы теплоснабжения (Q, Гкал/ч)</b>	<b>2,58</b>
<b>12) Общий показатель надежности систем теплоснабжения поселения, городского округа (Кнад сист):</b>	<b>0,757</b>

По результатам расчетов, общий показатель надежности системы теплоснабжения г. Кировска по состоянию на 2013 год составил 0,814; п. Молодцово – 0,757, следовательно, системы теплоснабжения Кировского городского поселения следует отнести к классу надежных.

Для более точного определения и дальнейшего поддержания показателей надежности в пределах допустимого, рекомендуется:

- правильное и своевременное заполнение журналов, предписанных ПТЭ, а именно:
  - а. оперативного журнала;
  - б. журнала обходов тепловых сетей;
  - в. журнала учета работ по нарядам и распоряжениям;
  - г. заявок потребителей.
- для повышения надежности системы теплоснабжения, необходимо своевременно проводить ремонты (плановые, по заявкам и пр.) основного и вспомогательного оборудования, а так же тепловых сетей и оборудования на тепловых сетях;
- своевременная замена изношенных участков тепловых сетей и оборудования;
- проведения мероприятий по устраниению затопления каналов, тепловых камер и подвалов домов.

## **1.10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.**

**1.10.1. Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями.**

### *1.10.1.1. Технико-экономические показатели Дубровской ТЭЦ*

Дубровская ТЭЦ является теплоснабжающей и теплосетевой организацией и осуществляет комбинированную выработку, передачу и сбыт тепловой энергии.

Описание результатов хозяйственной деятельности Дубровской ТЭЦ осуществлено в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими и теплосетевыми организациями.

Сведения, подлежащие раскрытию Дубровской ТЭЦ, представлены в таблице 25.

**Таблица 25. Информация о фактических показателях финансово-хозяйственной деятельности Дубровской ТЭЦ за 2013 г.**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование показателя</b>	<b>Единица измерения</b>	<b>Значение</b>
1	Вид регулируемой деятельности (производство, передача и сбыт тепловой энергии)		Производство комбинированная выработка
2	Выручка от регулируемой деятельности	тыс. руб.	342 758
3	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, в том числе:	тыс. руб.	800877
3.1	Расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность)	тыс. руб.	0
3.2	Расходы на топливо	тыс. руб.	271 616
3.3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), потребляемую оборудованием, используемым в технологическом процессе:	тыс. руб.	1343
3.4	Расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды производственного персонала	тыс. руб.	196667
3.5	Расходы на амортизацию основных производственных средств, используемых в технологическом процессе	тыс. руб.	110 294

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Значение
3.6	Расходы на ремонт основных производственных средств	тыс. руб.	33 659
3.7	Прочие затраты	тыс. руб.	187298
4	Валовая прибыль от продажи товаров и услуг по регулируемому виду деятельности (теплоснабжение и передача тепловой энергии)	тыс. руб.	-458 119

Из анализа таблицы 25 следует, что ТЭЦ-8 является стабильно убыточным активом, валовый убыток которой за 2013 год в части производства тепловой энергии составил 458,12 млн.руб.

#### 1.10.1.2. Технико-экономические показатели ООО «ПТЭСК»

ООО «ПТЭСК» является теплоснабжающей и теплосетевой организацией и осуществляет некомбинированную выработку, передачу и сбыт тепловой энергии.

**Таблица 26. Информация о фактических показателях финансово-хозяйственной деятельности по котельной п. Молодцово за IV кв. 2012-2013 гг. (без учета НДС)**

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Значение	
			IV.2012	2013
1	Вид регулируемой деятельности (производство, передача и сбыт тепловой энергии)	-	Производство, передача и распределение пара и горячей воды (тепловой энергии)	Производство, передача и распределение пара и горячей воды (тепловой энергии)
2	<b>Основные натуральные показатели</b>			
2.1	Выработка тепловой энергии	Гкал	2 953,03	8 436,02
2.2	Расход теплоэнергии на собственные нужды котельной	Гкал	67,04	190,32
		%	2,27	2,26
2.3	Подано теплоэнергии в сеть	Гкал	2 885,99	8 245,70
2.4	Потери теплоэнергии в сетях	Гкал	611,92	2 090,89
		%	21,20	25,4
2.5	Отпущено теплоэнергии всем потребителям	Гкал	2 274,07	6 154,81
2.6	Расход топлива (природный газ)	тыс. м <sup>3</sup>	403,93	1 159,713
		т. у. т.	460,48	1 322,07
2.7	Расход воды	тыс. м <sup>3</sup>	6,46	25,991
2.8	Расход стоков	тыс. м <sup>3</sup>	0,0345	0,138
2.9	Расход электроэнергии	тыс. кВт*ч	106,68	361,74
3	<b>Расходы на производство тепловой энергии</b>			
3.1	Материалы	тыс. руб.	0,00	6,94
3.2	Топливо (природный газ)	тыс. руб.	1 609,05	4 932,62
3.3	Электроэнергия	тыс. руб.	66,10	222,55
3.4	Вода	тыс. руб.	61,50	480,86
3.5	Стоки	тыс. руб.	0,72	4,54
3.6	Зарплата производственных рабочих	тыс. руб.	576,88	2 459,76
3.7	Отчисление на соц. страхование и фонд з/пл	тыс. руб.	171,10	734,26
3.8	Прочие прямые расходы	тыс. руб.	406,54	1 556,11
3.9	Ремонтные работы (ремонтный фонд)	тыс. руб.	12,18	401,47
3.10	Цеховые расходы	тыс. руб.	120,84	792,58
3.11	Общехозяйственные расходы	тыс. руб.	471,19	2 500,83

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Значение	
			IV.2012	2013
	<b>ИТОГО</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>3 496,11</b>	<b>14 092,53</b>
<b>4</b>	<b>Расходы по распределению тепловой энергии</b>			
4.1	Электроэнергия	тыс. руб.	347,03	1 179,98
4.2	Вода	тыс. руб.	80,00	254,71
4.3	Прочие прямые расходы	тыс. руб.	35,68	16,92
4.4	Общехозяйственные расходы, относимые на распределение теплоэнергии	тыс. руб.	57,45	329,34
	<b>ИТОГО</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>520,16</b>	<b>1 780,96</b>
	<b>ИТОГО затраты на производство и распределение теплоэнергии</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>4 016,27</b>	<b>15 873,49</b>
<b>5</b>	<b>Стоимость полезной отпущененной теплоэнергии</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>7 209,26</b>	<b>20 228,62</b>
<b>6</b>	<b>Прибыль производственная</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>3 193,00</b>	<b>4 355,13</b>
<b>7</b>	<b>Средняя рентабельность</b>	<b>%</b>	<b>79,50</b>	<b>27,44</b>

## 1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

### 1.11.1. Динамика утвержденных тарифов теплоснабжающих организаций

Сведения об утвержденных тарифах на тепловую энергию, поставляемую ООО «ПТЭСК» п. Молодцово, представлены в таблице 26.

**Таблица 27. Тарифы на тепловую энергию без НДС, ООО «ПТЭСК», 2013 г.**

Категория потребителей	Установленный тариф, руб./Гкал (без НДС)	
	01.01.2013 – 30.06.2013	01.07.2013 – 31.12.2013
Население	1 400,26	1 610,39
Бюджетные	2 967,50	3 459,02
Прочие	2 967,63	3 783,15

Сведения об утвержденных тарифах на тепловую энергию, поставляемую Дубровской ТЭЦ, и динамика их изменения за период с 2009 по 2013 гг., представлены в таблице 28 и на рисунке 11 соответственно.

**Таблица 28. Динамика изменения тарифов на тепловую энергию, Дубровская ТЭЦ**

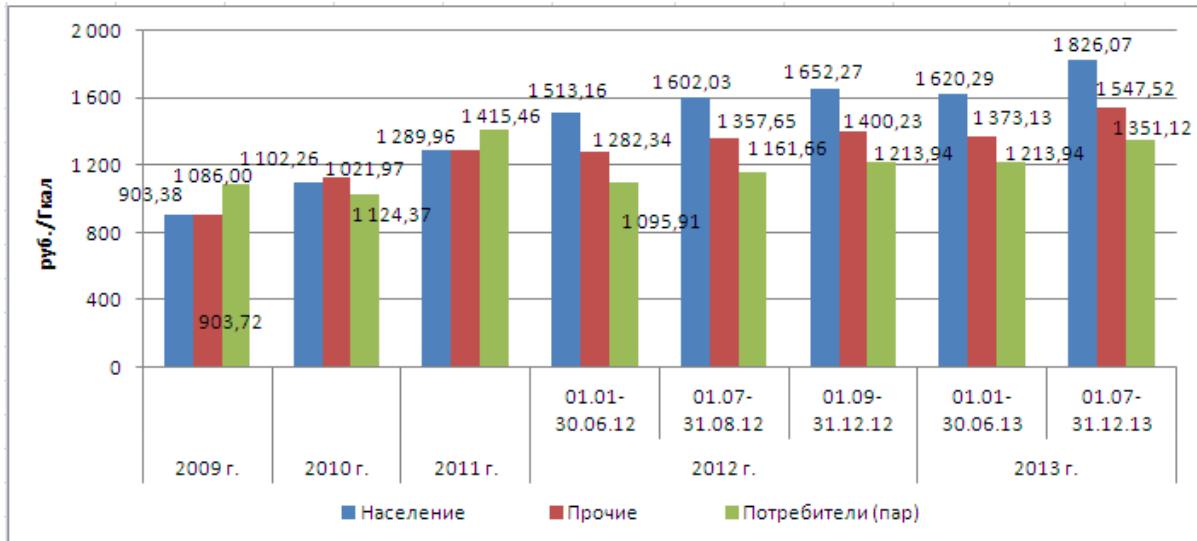
Категория потребителей	Установленный тариф, руб./Гкал (без НДС)								Динамика тарифа, %			
	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.			2013 г.		2010 г. к 2009г.	2011 г. к 2010г.	2012 г. к 2011г.	2013 г. к 2012г.
				01.01- 30.06.12	01.07- 31.08.12	01.09- 31.12.12	01.01- 30.06.13	01.07- 31.12.13				
Население	903,38	1 102,26	1 289,96	1 513,158 <sup>1</sup>	1 602,028 <sup>1</sup>	1 652,268 <sup>1</sup>	1 620,29	1 826,07	22,02	17,03	28,09	10,52
Прочие	903,72	1 124,37	1 289,96	1 282,34 <sup>2</sup> 1 123,01 <sup>3</sup>	1 357,65 <sup>2</sup> 1 188,76 <sup>3</sup>	1 400,23 <sup>2</sup> 1 241,04 <sup>3</sup>	1 373,13 <sup>2</sup> 1 213,94 <sup>3</sup>	1 547,52 <sup>2</sup> 1 351,12 <sup>3</sup>	24,42	14,73	8,55	10,52
Потребители (пар)	1 086,0	1 021,97	1 415,46	1 095,91	1 161,66	1 213,94	1 213,94	1 351,12	-5,90	38,50	-14,24	11,30

Примечание к таблице: значения тарифа за 2010-2012 гг. представлены с учетом надбавки, установленной решением совета депутатов МО Кировское городское поселение МО Кировский муниципальный район Ленинградской области от 23 декабря 2010 г. № 83. Надбавка составляет 27,1 руб./Гкал без НДС

<sup>1</sup> Тариф для населения указывается с учетом НДС в целях реализации п. 6 ст. 168 Налогового кодекса РФ (часть вторая).

<sup>2</sup> Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии.

<sup>3</sup> Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии.



**Рисунок 11. Динамика роста тарифов на тепловую энергию от Дубровской ТЭЦ**

### **1.11.2. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности**

Стоимость подключения к системе теплоснабжения для потребителей, расположенных на территории муниципального образования «Кировск», приведена в таблице 29.

**Таблица 29. Плата за подключение к системе теплоснабжения**

Год	Размер тарифа на подключение, тыс. руб./Гкал.час
2009	не предусмотрена
2010	2 399,0
2011	2 608,0
2012	2 803,0
2013	2 935,0

Примечание к таблице: тарифы на подключение создаваемых (реконструируемых) объектов недвижимости к системе теплоснабжения утверждены Решением совета депутатов МО Кировское городское поселение МО Кировский муниципальный район Ленинградской области № 59 от 24.09.2009 г.

### **1.11.3. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей**

Плата за поддержание резервной мощности на 2014 год определяется приказом ЛенРТК №236-п от 20.12.2013 г.

## **1.12. Технические и технологические проблемы в системах теплоснабжения муниципального образования «Кировск»**

### **1.12.1. Существующие проблемы организации качественного теплоснабжения**

Из комплекса существующих проблем организации качественного теплоснабжения на территории Кировского городского поселения можно выделить следующие:

1) *Высокая степень износа тепловых сетей.* В настоящее время около 77% тепловых сетей г. Кировска и 56% тепловых сетей п. Молодцово старше 25 лет, таким образом, тепловые сети превышают нормативный срок службы и имеют значительный износ. Износ тепловых сетей обуславливает наличие существенных сверхнормативных тепловых потерь, а также снижение качества сетевой воды. Для повышения качества теплоснабжения необходима реконструкция тепловых сетей.

2) *Отсутствие приборов коммерческого учета тепловой энергии у ряда потребителей п. Молодцово,* не позволяет оценить фактическое потребление тепловой энергии каждым жилым домом. Установка приборов учета позволит производить оплату за фактически потребленную тепловую энергию и правильно оценить тепловые характеристики ограждающих конструкций.

3) *Котельная п. Молодцово находится на значительном расстоянии ( $\approx 550$  м) от потребителей,* что приводит к увеличению издержек по передаче тепловой энергии.

### **1.12.2. Существующие проблемы организации надежного и безопасного теплоснабжения**

Из комплекса существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения на территории Кировского городского поселения можно выделить следующие:

1) *Высокая степень износа тепловых сетей.* Износ тепловых сетей обуславливает наличие существенных сверхнормативных тепловых потерь, а также снижение качества сетевой воды. Для повышения качества теплоснабжения необходима реконструкция тепловых сетей.

2) *В связи с высоким физическим износом, а также отсутствием возможности безубыточного использования, ОАО «ТГК-1» планирует вывод из*

*эксплуатации с 01.08.2014 г. основного оборудования Дубровской ТЭЦ – турбо- и котлоагрегатов.* Соответствующее уведомление ОАО «ТГК-1» от 05.12.2013 г. № 17-01/10 представлено на рисунке 12. Администрация МО «Кировск» приостановила вывод из эксплуатации основного оборудования Дубровской ТЭЦ до 01.08.2017 г. Таким образом, существует угроза дефицита тепловой мощности г. Кировска. Следует отметить также, что в настоящее время возможность замещения тепловой мощности выводимого оборудования от других источников теплоснабжения отсутствует.

*3) На котельной п. Молодцово не осуществляется химводоподготовка, отсутствуют резервное топливо, электроснабжение и водоснабжение.* В зоне теплоснабжения котельной не предполагается строительство новых объектов, поэтому наличие значительного суммарного резерва мощности, превышающего подключенную нагрузку – что имеет место в настоящее время – нецелесообразно.

**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ  
ОБЩЕСТВО «ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ  
ГЕНЕРИРУЮЩАЯ КОМПАНИЯ № 1»  
(ОАО «ТГК-1»)**

пр. Добролюбова, д. 16, корп. 2, лит. А  
Бизнес-центр «Арена-Холл», Санкт-Петербург, 197198  
тел.: (812) 901-38-06, факс: (812) 901-34-77  
<http://www.tgc1.ru>, [office@tgc1.ru](mailto:office@tgc1.ru)  
ОГРН 1057810153400  
р/с 40702810309000000005 в ОАО «АБ «РОССИЯ»  
к/с 30101810800000000851, БИК 044030861

05.12.2013, № 14-09/10

на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Администрация  
Закон № 16-4234/13  
дата 09.01.2013

Главе Администрации  
МО «Кировск»

МО «Кировский муниципальный район

Ленинградской области».

А.В. Кольцову

Уважаемый Алексей Васильевич!

В соответствии с требованиями Правил вывода в ремонт и из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей (далее Правил), утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 06.09.2012 №889 «О выводе в ремонт и из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей» ОАО «ТГК-1» уведомляет Вас о планируемом выводе из эксплуатации с 01 августа 2014 года основного оборудования источника тепловой энергии – Дубровской ТЭЦ-8 филиала Невский» ОАО «ТГК-1» (далее Дубровской ТЭЦ) в составе:  
-Турбоагрегат Т-37-90\1,2 ст.№5; Турбоагрегат К-50-90 ст.№6;-Турбоагрегат Р-5-90\13 ст.№7;  
-Котлоагрегат ПК-10III ст.№1; Котлоагрегат ПК-10III ст.№3; Котлоагрегат ПК-10III ст.№6;  
Котлоагрегат ПК-10III ст.№9.

Вывод из эксплуатации осуществляется в связи с моральным и физическим износом указанного выше оборудования и отсутствием возможности его безубыточной эксплуатации. Ожидаемые в 2013 году убытки составят порядка 370 млн.рублей.

В соответствии с требованиями Правил ОАО «ТГК-1» направляет список потребителей, теплоснабжение которых может быть прекращено или ограничено в связи с выводом из эксплуатации источника тепловой энергии – Дубровской ТЭЦ.

Прошу Вас рассмотреть и согласовать данное уведомление, либо приостановить вывод из эксплуатации Дубровской ТЭЦ согласно п.18 Правил.

Приложение: Список потребителей, теплоснабжение которых может быть прекращено или ограничено в связи с выводом из эксплуатации источника тепловой энергии – Дубровской ТЭЦ-8 филиала Невский» ОАО «ТГК-1».

С уважением,

Генеральный директор

А.Н. Филиппов

Исп.: Пасека А.В.  
Тел.: 8-(81362)-21-209

**Рисунок 12. Уведомление ОАО «ТГК-1» о намерении вывода из эксплуатации основного оборудования Дубровской ТЭЦ**

### ***1.12.3. Существующие проблемы развития систем теплоснабжения***

Согласно данным мониторинга жилищно-коммунального комплекса основными недостатками систем теплоснабжения Кировского городского поселения являются:

- длительная эксплуатация магистральных и внутриквартальных тепловых сетей, и как следствие, значительный износ трубопроводов;
- коммунальные инженерные системы построены без учета современных требований к энергоэффективности;
- отсутствие приборов учета тепловой энергии у ряда потребителей (п. Молодцово).

Применяемые морально устаревшие технологии и оборудование не позволяют обеспечить требуемое качество поставляемых населению услуг теплоснабжения.

Использование устаревших материалов, конструкций и трубопроводов в жилищном фонде приводит к повышенным потерям тепловой энергии, снижению температурного режима в жилых помещениях, повышению объемов водопотребления, снижению качества коммунальных услуг.

### ***1.12.4. Существующие проблемы надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения***

Проблемы надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения отсутствуют.

### ***1.12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения***

Сведений о предписаниях надзорных органов по устранению нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения, не выявлено.

## **2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения**

В настоящее время МО «Кировск» имеет определённый потенциал для развития. Территория поселения характеризуется: наличием развитой промышленной зоны, наличием значительных по площади свободных территорий, пригодных для освоения и не занятых под определённый вид использования.

Территория Кировского городского поселения, определенная генеральным планом, достаточна по размеру, чтобы обеспечить возможность размещения всех необходимых объектов для его устойчивого перспективного развития.

### **2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения**

В настоящий момент на территории муниципального образования «Кировск» в теплоснабжении жилых зданий, объектов производственного и социально-бытового назначения участвуют 2 источника теплоснабжения, расположенные в городе Кировске – Дубровская ТЭЦ и поселке Молодцово – котельная ООО «ПТЭСК».

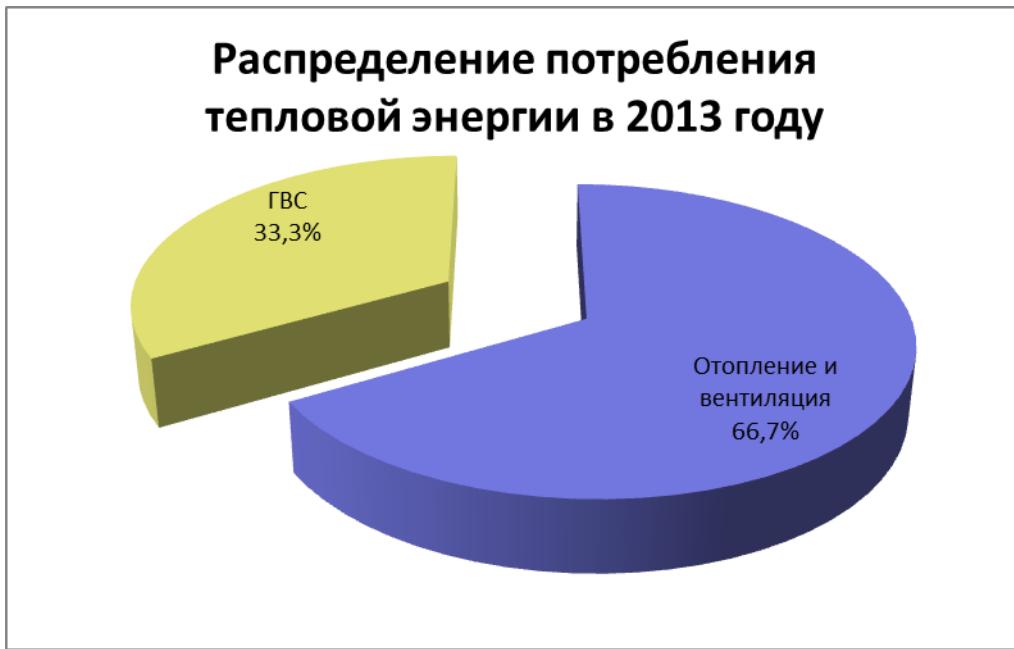
Присоединенная нагрузка и данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения представлены в таблицах 30-31.

**Таблица 30. Тепловая нагрузка потребителей тепловой энергии**

№ п/п	Наименование территориальной единицы (район)	Источник	Расчетная часовая нагрузка				
			Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	
			Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	
<b>г. Кировск</b>							
1	Микрорайон № 1	Дубровская ТЭЦ	11,156	0,037	4,420	15,613	
2	Микрорайон № 2		4,716	0,330	2,035	7,081	
3	Микрорайон № 3		18,549	0,301	12,314	31,164	
4	Микрорайон № 4		18,951	10,943	14,579	44,473	
5	Промзона		1,633	0,275	0,491	2,399	
			<b>Итого:</b>	<b>55,006</b>	<b>11,886</b>	<b>33,838</b>	
			<b>100,729</b>				
<b>п. Молодцово</b>							
1	п. Молодцово	Котельная ООО «ПТЭСК»	1,72	-	0,86	2,58	
			<b>Итого:</b>	<b>1,72</b>	<b>-</b>	<b>0,86</b>	
						<b>2,58</b>	

**Таблица 31. Потребление тепловой энергии в 2013 году**

Наименование территориальной единицы (район)	Источник тепловой энергии	Полезный отпуск тепловой энергии на отопление и вентиляцию, Гкал	Полезный отпуск тепловой энергии на ГВС, Гкал	Суммарный полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	
<b>г. Кировск</b>					
Микрорайон № 1	Дубровская ТЭЦ	21 028,69	8 207,27	29 235,96	
Микрорайон № 2		9 501,23	3 781,82	13 283,05	
Микрорайон № 3		35 415,25	22 866,38	58 281,63	
Микрорайон № 4		56 143,16	27 069,74	83 212,90	
Промзона		3 584,66	911,80	4 496,46	
			<b>Итого:</b>	<b>125 673,0</b>	
			<b>62 837,0</b>	<b>188 510,0</b>	
<b>п. Молодцово</b>					
п. Молодцово	Котельная ООО «ПТЭСК»	4628,37	1526,45	6154,82	
			<b>Итого:</b>	<b>4628,37</b>	
			<b>1526,45</b>	<b>6154,82</b>	



**Рисунок 13. Потребление тепловой энергии на нужды отопления (вентиляции) и ГВС**

Потребление тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции суммарно по всем единицам территориального деления Кировского городского поселения составляет 66,7% от общего потребления тепловой энергии в год, доля потребления тепловой энергии на ГВС – 33,3 %.

## **2.2. Прогнозы приростов площади строительных фондов на каждом этапе, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии**

Цель Генерального плана – разработка долгосрочной градостроительной стратегии на основе принципов устойчивого развития, создание действенного инструмента управления развитием территории в соответствии с федеральным и региональным законодательством. Цель устойчивого развития градостроительной системы – сохранение и приумножение всех ресурсов для будущих поколений.

Генеральный план муниципального образования «Кировск» был разработан в 2014 году на расчетный период до 2035 года.

По данным Генерального плана муниципального образования «Кировск» жилой фонд на территории муниципального образования на 01.03.2010 г. составлял – 475,9 тыс. м<sup>2</sup> общей площади, при этом средняя жилищная обеспеченность – 19,7 м<sup>2</sup> на жителя.

На территории муниципального образования расположено 180 многоквартирных домов, при этом доля многоквартирных домов составляет около 90%.

Из расположенных на территории муниципального образования 180 многоквартирных домов 5-этажных – 69 домов, 6-этажные и выше – 17 домов, все остальные дома до 4 этажей.

Согласно Генеральному плану, развитие пространственно-планировочной структуры предполагает создание условий для достижения обеспеченности жителей МО "Кировск" жилищным фондом из расчета 25 м<sup>2</sup> общей площади на одного человека на 2025 год, и из расчета 35 м<sup>2</sup> общей площади на одного человека на 2035 год.

Мероприятия по реализации Генерального плана разделены на несколько этапов в следующей последовательности:

- первый этап – 2014 - 2025;
- второй этап – 2026- 2035.

В таблице 32 представлены ориентировочные объемы нового жилищного строительства и распределение их по этапам. Увеличения жилищного фонда в других единицах территориального деления муниципального образования «Кировск» не предвидится.

**Таблица 32. Планируемое развитие жилищного строительства (проект планировки и межевания территории северной части г. Кировска)**

№ п/п	Названия	Количество			Жил. обеспеченность, м <sup>2</sup> /чел	Жилая площадь, м <sup>2</sup>	Общая площадь, м <sup>2</sup>	Площадь застройки м <sup>2</sup>	Площадь территории, м <sup>2</sup>
		домов	квартир	жителей					
1	Индивидуальные одноквартирные жилые дома	45	45	135	не нормируется	мин. 6750	20400	10200	51000
2	Блокированные жилые дома (4-х квартирные блоки)	21	84	335	35	11725	12600	6300	21000
3	Среднеэтажные жилые дома в том числе:	3	190	570	27,7	15789	16800	8400	21000
3.1	7-ми этажный жилой дом	1	98	294	-	8143,8			
3.2	5-ти этажный жилой дом	1	60	180	-	4986			
3.3	4-х этажный жилой дом	1	32	96	-	2659,2			
4	Многоэтажные жилые дома в том числе:	4	276	960	27,7	26592	28800	9600	24000
4.1	9-ти этажный жилой дом	1	54	188	-	5207,5			6000
4.2	Многоэтажный жилой комплекс, включая:	3	222	772	-	21384,5		7200	18000
4.2.1	9-ти этажный жилой дом	1	54	188	-	5207,5			
4.2.2	12-ти этажный жилой дом	1	72	250	-	6925			
4.2.3	16-ти этажный жилой дом	1	96	334	-	9252			
<b>ИТОГО:</b>		<b>73</b>	<b>595</b>	<b>2000</b>		<b>60856</b>			

В остальных районах города увеличение строительных фондов происходит более плавно, так как на их территории ведется в основном уплотнительная застройка.

Согласно данным об изменении численности населения, представленным в таблице 33, прирост численности за последние 3 года составил 90 человек.

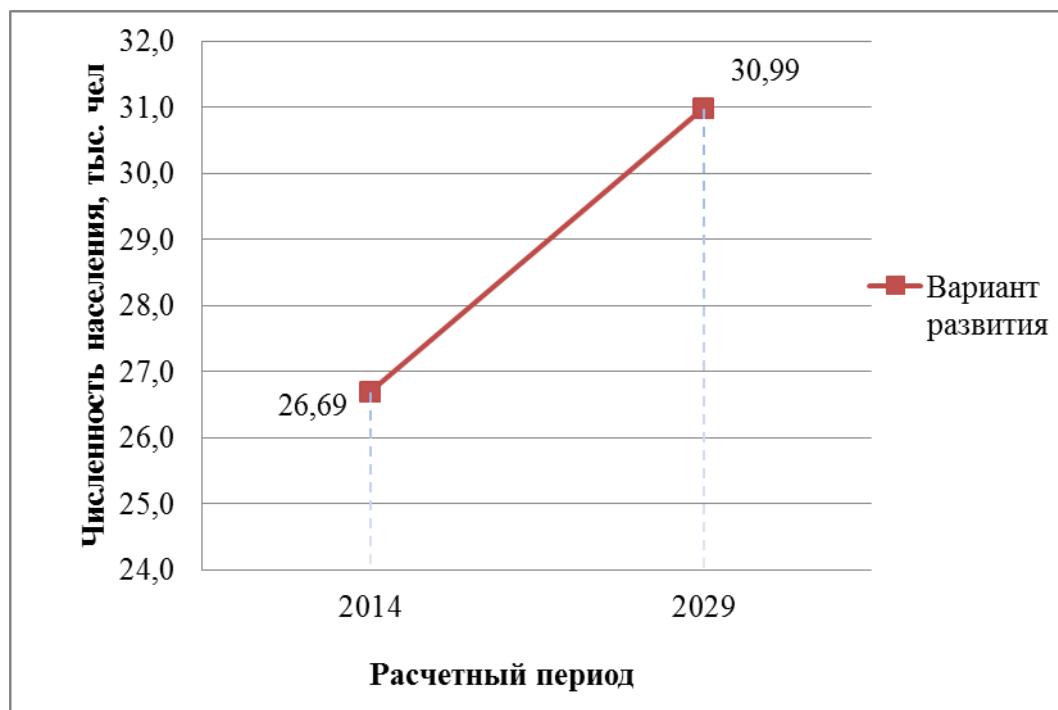
**Таблица 33. Изменение численности населения Кировского городского поселения**

Показатель	2011	2012	2013
Численность населения	26604	26474	26694

Исходя из представленных данных и сценариев изменения численности населения МО «Кировск», представляется следующий вариант развития:

- сохранение темпов роста численности постоянного населения на уровне 1% в год.

Вариант развития представлен на рисунке 14 в виде графика.



**Рисунок 14. Увеличение численности населения МО «Кировск»**

Таким образом, в данном проекте при разработке перспективной схемы теплоснабжения муниципальное образование «Кировск» на расчетный срок до 2029 года принимается равномерная динамика роста численности населения, заложенная Генеральным планом и целевым сценарием изменения численности населения Кировского городского поселения.

## **2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение**

В соответствии с «Правилами установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг (утв. постановлением Правительства РФ от 23 мая 2006 г. N 306) (в редакции постановления Правительства РФ от 28 марта 2012 г. N 258)», которые определяют порядок установления нормативов потребления коммунальных услуг (холодное и горячее водоснабжение, водоотведение, электроснабжение, газоснабжение, отопление), нормативы потребления коммунальных услуг утверждаются органами государственной власти субъектов Российской Федерации, уполномоченными в порядке, предусмотренном нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации. При определении нормативов потребления коммунальных услуг учитываются следующие конструктивные и технические параметры многоквартирного дома или жилого дома:

в отношении горячего водоснабжения - этажность, износ внутридомовых инженерных систем, вид системы теплоснабжения (открытая, закрытая);

в отношении отопления - материал стен, крыши, объем жилых помещений, площадь ограждающих конструкций и окон, износ внутридомовых инженерных систем.

В качестве параметров, характеризующих степень благоустройства многоквартирного дома или жилого дома, применяются показатели, установленные техническими и иными требованиями в соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации.

При выборе единицы измерения нормативов потребления коммунальных услуг используются следующие показатели:

в отношении горячего водоснабжения:

в жилых помещениях - куб. метр на 1 человека;

на общедомовые нужды - куб. метр на 1 кв. метр общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме;

в отношении отопления:

в жилых помещениях - Гкал на 1 кв. метр общей площади всех помещений в многоквартирном доме или жилого дома;

на общедомовые нужды - Гкал на 1 кв. метр общей площади всех помещений в многоквартирном доме.

Нормативы потребления коммунальных услуг определяются с применением метода аналогов либо расчетного метода с использованием формул согласно приложению к Правилам установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг.

В соответствии с постановлениями Правительства Ленинградской области от 24.11.2010 г. № 313 (приложение 2) и от 11.02.2013 года №25 утверждены нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению и горячему водоснабжению в жилых помещениях в многоквартирных домах и жилых домах на территории Ленинградской области при отсутствии приборов учета, значение которых представлено соответственно в таблице 34 и на рисунке 15.

**Таблица 34. Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению**

<b>№ п/п</b>	<b>Классификационные группы многоквартирных домов и жилых домов</b>	<b>Норматив потребления тепловой энергии, Гкал/м<sup>2</sup> общей площади жилых помещений в месяц</b>
1	Дома постройки до 1945 года	0,0207
2	Дома постройки 1946-1970 годов	0,0173
3	Дома постройки 1971-1999 годов	0,0166
4	Дома постройки после 1999 года	0,0099

УТВЕРЖДЕНЫ  
постановлением Правительства  
Ленинградской области  
от 11 февраля 2013 года № 25  
(в редакции постановления  
Правительства Ленинградской области  
от 28 июня 2013 года № 180)  
(приложение 1)

**НОРМАТИВЫ**  
потребления коммунальной услуги по холодному и горячему водоснабжению,  
водоотведению в жилых помещениях в многоквартирных домах и жилых домах  
на территории Ленинградской области при отсутствии приборов учета

№ п/п	Степень благоустройства многоквартирного дома или жилого дома	(куб. м/чел. в месяц)		
		холодная вода	горячая вода	водо- отведение
1	Дома с централизованным горячим водоснабжением, оборудованные:			
1.1	ваннами от 1650 до 1700 мм, умывальниками, душами, мойками	4,90	4,61	9,51
1.2	ваннами от 1500 до 1550 мм, умывальниками, душами, мойками	4,83	4,53	9,36
1.3	сидячими ваннами (1200 мм), душами, умывальниками, мойками	4,77	4,45	9,22
1.4	умывальниками, душами, мойками, без ванны	4,11	3,64	7,75
1.5	умывальниками, мойками, имеющими ванну без душа	2,58	1,76	4,33
1.6	умывальниками, мойками, без централизованной канализации	2,05	1,11	3,16*
2	Дома с водонагревателями, оборудованные:			
2.1	ваннами от 1650 до 1700 мм, умывальниками, душами, мойками	9,51		9,51
2.2	ваннами от 1500 до 1550 мм, умывальниками, душами, мойками	9,36		9,36
2.3	сидячими ваннами (1200 мм), душами, умывальниками, мойками	9,22		9,22
2.4	умывальниками, душами, мойками, без ванны	7,75		7,75
3	Дома, оборудованные ваннами, водопроводом, канализацией и водонагревателями на твердом топливе	6,18		6,18
4	Дома без вани, с водопроводом, канализацией и газоснабжением	5,23		5,23
5	Дома без вани, с водопроводом и канализацией	4,28		4,28
6	Дома с водопользованием из уличных водоразборных колонок	1,30		1,30*
7	Общежития с общими душевыми	1,89	1,75	3,64
8	Общежития с душами при всех жилых комнатах	2,22	2,06	4,28

\* При наличии в доме внутридомовой системы водоотведения.

**Рисунок 15. Нормативы потребления коммунальных услуг на горячее  
водоснабжение**

В соответствии с ФЗ №261 «Об энергосбережении и о повышении  
энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные  
акты Российской Федерации», ФЗ № 190 «О теплоснабжении» все вновь возводимые

жилые и общественные здания должны проектироваться в соответствии со СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий». Данные строительные нормы и правила устанавливают требования к тепловой защите зданий в целях экономии энергии при обеспечении санитарно-гигиенических и оптимальных параметров микроклимата помещений и долговечности ограждающих конструкций зданий и сооружений.

Определение требований энергетической эффективности осуществляется путем установления базового уровня этих требований по состоянию на дату вступления в силу устанавливаемых требований энергетической эффективности и определения темпов последующего изменения показателей, характеризующих выполнение требований энергетической эффективности.

Требования энергетической эффективности устанавливаются Министерством регионального развития Российской Федерации.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 25.01.2011 №18 "Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов", определение требований энергетической эффективности осуществляется путем установления базового уровня этих требований по состоянию на дату вступления в силу устанавливаемых требований энергетической эффективности и определения темпов последующего изменения показателей, характеризующих выполнение требований энергетической эффективности.

После установления базового уровня требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений требования энергетической эффективности должны предусматривать уменьшение показателей, характеризующих годовую удельную величину расхода энергетических ресурсов в здании, строении, сооружении, не реже 1 раза в 5 лет: с января 2011 г. (на период 2011 – 2015 годов) - не менее чем на 15 процентов по отношению к базовому уровню, с 1 января 2016 г. (на период 2016 – 2020 годов) - не менее чем на 30 процентов по отношению к базовому уровню и с 1 января 2020 г. - не менее чем на 40 процентов по отношению к базовому уровню.

При расчете перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление и вентиляцию необходимо учитывать не только вновь возводимые здания, но и долю реконструируемого жилья, для которых показатели также снижаются. В проекте,

согласно планам администрации, ориентировочно принято, что на расчетный срок, т.е. к 2029 году, будет проведена реконструкция 20% зданий.

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление (вентиляцию) для вновь возводимых зданий представлены в таблице 35, для реконструируемых зданий – в таблице 36, для зданий не прошедших капитальный ремонт – в таблице 37. Графики изменения удельных расходов тепловой энергии на отопление (вентиляцию) для вновь возводимых и для реконструируемых зданий представлены на рисунках 16 и 17 соответственно.

**Таблица 35. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление и вентиляцию для вновь возводимых зданий**

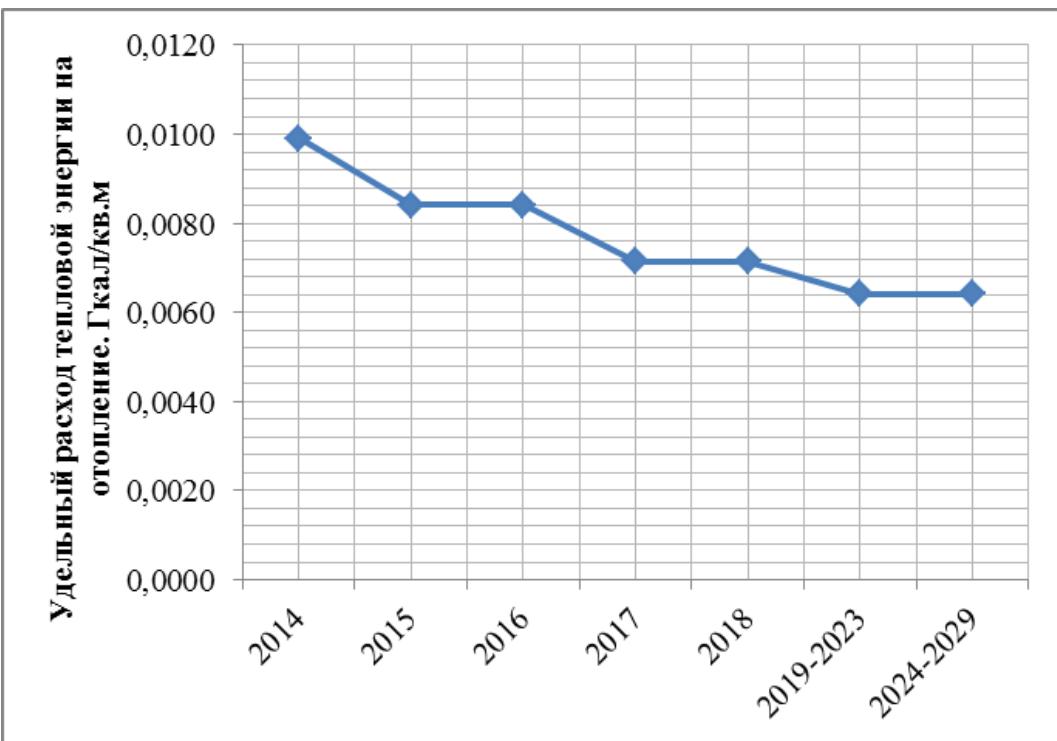
Наименование	Разм-ть	Расчетный срок						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
Удельный расход тепловой энергии	Гкал/м <sup>2</sup> в месяц	0,0099	0,0084	0,0084	0,0072	0,0072	0,0064	0,0064

**Таблица 36. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление и вентиляцию для реконструируемых зданий**

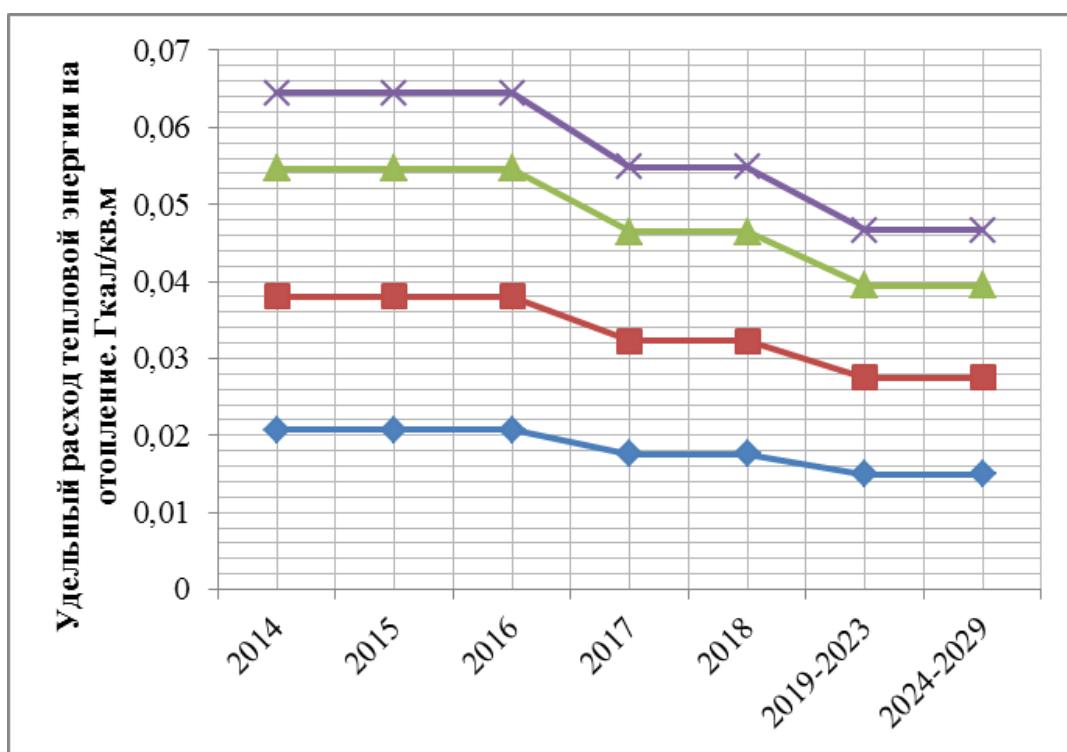
Наименование	Разм-ть	Расчетный срок						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
Дома постройки до 1945 года	Гкал/м <sup>2</sup> в месяц	0,0207	0,0207	0,0207	0,0176	0,0176	0,0150	0,0150
Дома постройки 1946-1970 годов	Гкал/м <sup>2</sup> в месяц	0,0173	0,0173	0,0173	0,0147	0,0147	0,0125	0,0125
Дома постройки 1971-1999 годов	Гкал/м <sup>2</sup> в месяц	0,0166	0,0166	0,0166	0,0141	0,0141	0,0120	0,0120
Дома постройки после 1999 года	Гкал/м <sup>2</sup> в месяц	0,0099	0,0099	0,0099	0,0084	0,0084	0,0072	0,0072

**Таблица 37. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление и вентиляцию для зданий, не прошедших капитальный ремонт**

Наименование	Разм-ть	Расчетный срок						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
Дома постройки до 1945 года	Гкал/м <sup>2</sup> в месяц	0,0207	0,0207	0,0207	0,0207	0,0207	0,0207	0,0207
Дома постройки 1946-1970 годов	Гкал/м <sup>2</sup> в месяц	0,0173	0,0173	0,0173	0,0173	0,0173	0,0173	0,0173
Дома постройки 1971-1999 годов	Гкал/м <sup>2</sup> в месяц	0,0166	0,0166	0,0166	0,0166	0,0166	0,0166	0,0166
Дома постройки после 1999 года	Гкал/м <sup>2</sup> в месяц	0,0099	0,0099	0,0099	0,0099	0,0099	0,0099	0,0099



**Рисунок 16. Удельные расходы тепловой энергии на отопление (вентиляцию) для вновь возводимых зданий**



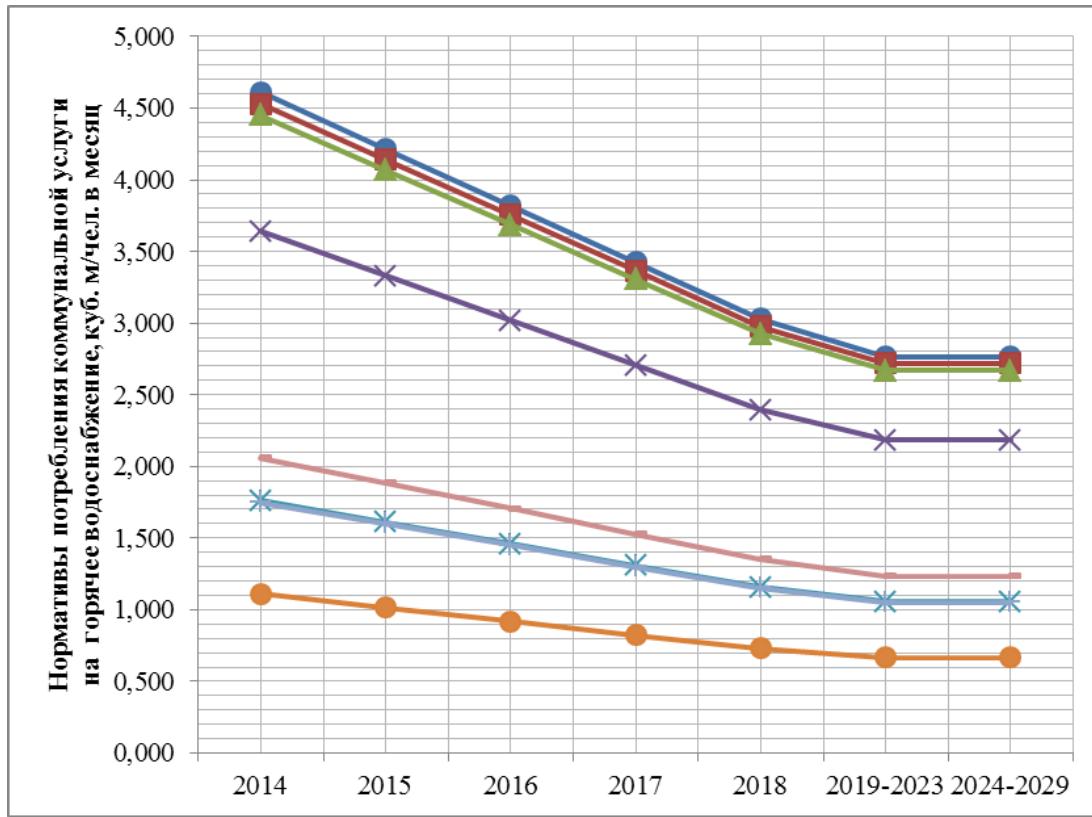
**Рисунок 17. Удельные расходы тепловой энергии на отопление (вентиляцию) для реконструируемых зданий**

При проведении расчетов так же были учтены требования к энергетической эффективности объектов теплопотребления, указанные в Постановлении Правительства РФ от 25.01.2011 №18 "Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и

требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов" и Федеральном законе от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»). Прогноз изменения нормативов потребления коммунальной услуги на горячее водоснабжение, рассчитанные с учетом данных требований, представлены в таблице 38. Изменение нормативов потребления на горячее водоснабжение в жилых помещениях в многоквартирных и жилых домах на территории Ленинградской области при отсутствии приборов учета представлено на рисунке 18.

**Таблица 38. Прогноз изменения нормативов потребления коммунальной услуги на горячее водоснабжение**

Наименование	Разм-ть	Расчетный срок						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
Ванна длиной от 1650 до 1700 мм с душем	м <sup>3</sup> /чел. в мес.	4,6100	4,215	3,820	3,425	3,029	2,766	2,766
Ванна длиной от 1500 до 1550 мм с душем	м <sup>3</sup> /чел. в мес.	4,530	4,142	3,753	3,365	2,977	2,718	2,718
Сидячая ванна (1200 мм) с душем	м <sup>3</sup> /чел. в мес.	4,450	4,069	3,687	3,306	2,924	2,670	2,670
Умывальники, душ, мойка, без ванны	м <sup>3</sup> /чел. в мес.	3,640	3,328	3,016	2,704	2,392	2,184	2,184
Умывальники, мойка, ванна без душп	м <sup>3</sup> /чел. в мес.	1,760	1,609	1,458	1,307	1,157	1,056	1,056
Умывальники, мойка, без централизованной канализации	м <sup>3</sup> /чел. в мес.	1,110	1,015	0,920	0,825	0,729	0,666	0,666
Общежития с общими душевыми	м <sup>3</sup> /чел. в мес.	1,750	1,600	1,450	1,300	1,150	1,050	1,050
Общежития с душами при всех жилых комнатах	м <sup>3</sup> /чел. в мес.	2,060	1,883	1,707	1,530	1,354	1,236	1,236



**Рисунок 18. Нормативы потребления коммунальной услуги на горячее водоснабжение**

#### **2.4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов**

Нормирование потребления тепловой энергии каждого технологического процесса (потребителя) не осуществляется. В данном случае спрогнозировать перспективные удельные расходы тепловой энергии для обеспечения технологических процессов не представляется возможным. В качестве рекомендации предлагается оборудовать приборами учета тепловой энергии ввода тепловой энергии, от которых осуществляется покрытие технологических нагрузок с последующей оценкой удельных показателей потребления тепловой энергии на каждый технологический процесс и разработкой этих перспективных показателей.

#### **2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе**

Перспективные нагрузки отопления, вентиляции и горячего водоснабжения рассчитаны на основании приростов площадей строительных фондов и роста численности населения муниципальное образование «Кировск» согласно Генеральному плану до 2035 года. При проведении расчетов так же было учтено, что

возводимые здания должны соответствовать требованиям, предъявляемым к энергетической эффективности объектов теплопотребления, указанные в постановлении Правительства РФ от 25.01.2011 №18 "Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов" и Федеральном законе от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Полученные перспективные тепловые нагрузки на отопление, вентиляцию и ГВС представлены в таблице 39. На основании перспективных тепловых нагрузок и данных СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» были получены прогнозы объемов потребления тепловой нагрузки единицами территориального деления МО «Кировск».

**Таблица 39. Тепловые нагрузки на отопление и вентиляцию**

Источник	Район	Тепловая нагрузка на отопление и вентиляцию, Гкал/ч						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
Муниципальное образование «Кировск»		68,612	68,612	72,757	73,340	73,258	73,483	72,722
<b>г.Кировск</b>								
Дубровская ТЭЦ	Микрорайон № 1	11,193	11,193	11,141	11,141	11,124	10,873	10,713
	Микрорайон № 2	5,046	5,046	7,928	8,144	8,139	8,061	8,012
	Микрорайон № 3	18,850	18,850	18,763	19,130	19,101	18,679	18,410
	Микрорайон № 4	29,894	29,894	29,813	29,813	29,786	29,391	29,140
	Промзона	1,908	1,908	1,908	1,908	1,908	1,908	1,908
<b>Новое строительство</b>								
Дубровская ТЭЦ	Микрорайон № 8 (северная часть г.Кировска)	-	-	-	-	-	1,420	1,420
<b>Итого по Дубровской ТЭЦ</b>		<b>66,892</b>	<b>66,892</b>	<b>71,047</b>	<b>71,630</b>	<b>71,551</b>	<b>71,827</b>	<b>71,097</b>
<b>п. Молодцово</b>								
Котельная ООО «ПТЭСК»	п. Молодцово	1,720	1,720	1,710	1,710	1,706	1,656	1,625
<b>Итого по котельной ООО «ПТЭСК»</b>		<b>1,720</b>	<b>1,720</b>	<b>1,710</b>	<b>1,710</b>	<b>1,706</b>	<b>1,656</b>	<b>1,625</b>

**Таблица 40. Тепловые нагрузки на горячее водоснабжение**

Источник	Район	Тепловая нагрузка на горячее водоснабжение, Гкал/ч						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
Муниципальное образование «Кировск»		34,702	32,201	31,467	29,164	26,499	28,044	28,866
<b>г.Кировск</b>								
Дубровская ТЭЦ	Микрорайон № 1	4,420	4,061	3,694	3,320	2,937	3,079	3,196
	Микрорайон № 2	2,035	1,897	3,416	3,343	3,196	3,250	3,295
	Микрорайон № 3	12,314	11,338	10,342	9,561	8,522	8,906	9,227
	Микрорайон № 4	14,579	13,628	12,656	11,663	10,649	11,024	11,336
	Промзона	0,491	0,491	0,491	0,491	0,491	0,491	0,491
<b>Новое строительство</b>								
Дубровская ТЭЦ	Микрорайон № 8 (северная часть г.Кировска)	-	-	0,1635	0,1635	0,1635	0,7235	0,7235
<b>Итого по Дубровской ТЭЦ</b>		<b>33,838</b>	<b>31,415</b>	<b>30,762</b>	<b>28,541</b>	<b>25,959</b>	<b>27,474</b>	<b>28,269</b>
<b>п. Молодцово</b>								
Котельная ООО «ПТЭСК»	п. Молодцово	0,8648	0,7860	0,7056	0,6234	0,5395	0,5706	0,5964
<b>Итого по котельной ООО «ПТЭСК»</b>		<b>0,8648</b>	<b>0,7860</b>	<b>0,7056</b>	<b>0,6234</b>	<b>0,5395</b>	<b>0,5706</b>	<b>0,5964</b>

**Таблица 41. Объем потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию**

Источник	Район	Потребление тепловой энергии на отопление и вентиляцию, Гкал						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
Муниципальное образование «Кировск»		154818,12	154818,12	164161,11	165475,13	165289,15	165793,15	164072,81
<b>г.Кировск</b>								
Дубровская ТЭЦ	Микрорайон № 1	25229,43	25229,43	25112,54	25112,54	25073,57	24508,58	24148,15
	Микрорайон № 2	11373,97	11373,97	17871,14	18357,92	18345,85	18170,79	18059,12
	Микрорайон № 3	42489,87	42489,87	42293,19	43120,43	43054,86	42104,22	41497,78
	Микрорайон № 4	67383,67	67383,67	67199,77	67199,77	67138,46	66249,57	65682,51
	Промзона	4300,74	4300,74	4300,74	4300,74	4300,74	4300,74	4300,74
<b>Новое строительство</b>								
Дубровская ТЭЦ	Микрорайон № 8 (северная часть г.Кировска)	-	-	3367,56	3367,56	3367,56	6568,32	6568,32
<b>Итого по Дубровской ТЭЦ</b>		<b>150777,69</b>	<b>150777,69</b>	<b>160144,93</b>	<b>161458,95</b>	<b>161281,05</b>	<b>161902,22</b>	<b>160256,63</b>
<b>п. Молодцово</b>								
Котельная ООО «ПТЭСК»	п. Молодцово	4040,43	4040,43	4016,18	4016,18	4008,10	3890,93	3816,18
<b>Итого по котельной ООО «ПТЭСК»</b>		<b>4040,43</b>	<b>4040,43</b>	<b>4016,18</b>	<b>4016,18</b>	<b>4008,10</b>	<b>3890,93</b>	<b>3816,18</b>

**Таблица 42. Объем потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение**

Источник	Район	Потребление тепловой энергии на ГВС, Гкал						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
Муниципальное образование «Кировск»		91824,51	85204,94	83256,07	77158,14	70103,80	74192,68	76366,55
<b>г.Кировск</b>								
Дубровская ТЭЦ	Микрорайон № 1	11682,25	10733,76	9764,51	8774,50	7763,72	8137,50	8448,98
	Микрорайон № 2	5377,76	5015,40	9028,47	8835,28	8449,13	8591,93	8710,92
	Микрорайон № 3	32548,05	29970,67	27336,87	25273,10	22526,44	23542,14	24388,55
	Микрорайон № 4	38536,40	36021,90	33452,35	30827,75	28148,10	29139,01	29964,78
	Промзона	1297,85	1297,85	1297,85	1297,85	1297,85	1297,85	1297,85
<b>Новое строительство</b>								
Дубровская ТЭЦ	Микрорайон № 8 (северная часть г.Кировска)	-	-	432,26	432,26	432,26	1912,50	1912,50
<b>Итого по Дубровской ТЭЦ</b>		<b>89442,31</b>	<b>83039,60</b>	<b>81312,33</b>	<b>75440,75</b>	<b>68617,51</b>	<b>72620,93</b>	<b>74723,59</b>
<b>п. Молодцово</b>								
Котельная ООО «ПТЭСК»	п. Молодцово	2382,20	2165,34	1943,74	1717,39	1486,29	1571,75	1642,97
<b>Итого по котельной ООО «ПТЭСК»</b>		<b>2382,20</b>	<b>2165,34</b>	<b>1943,74</b>	<b>1717,39</b>	<b>1486,29</b>	<b>1571,75</b>	<b>1642,97</b>

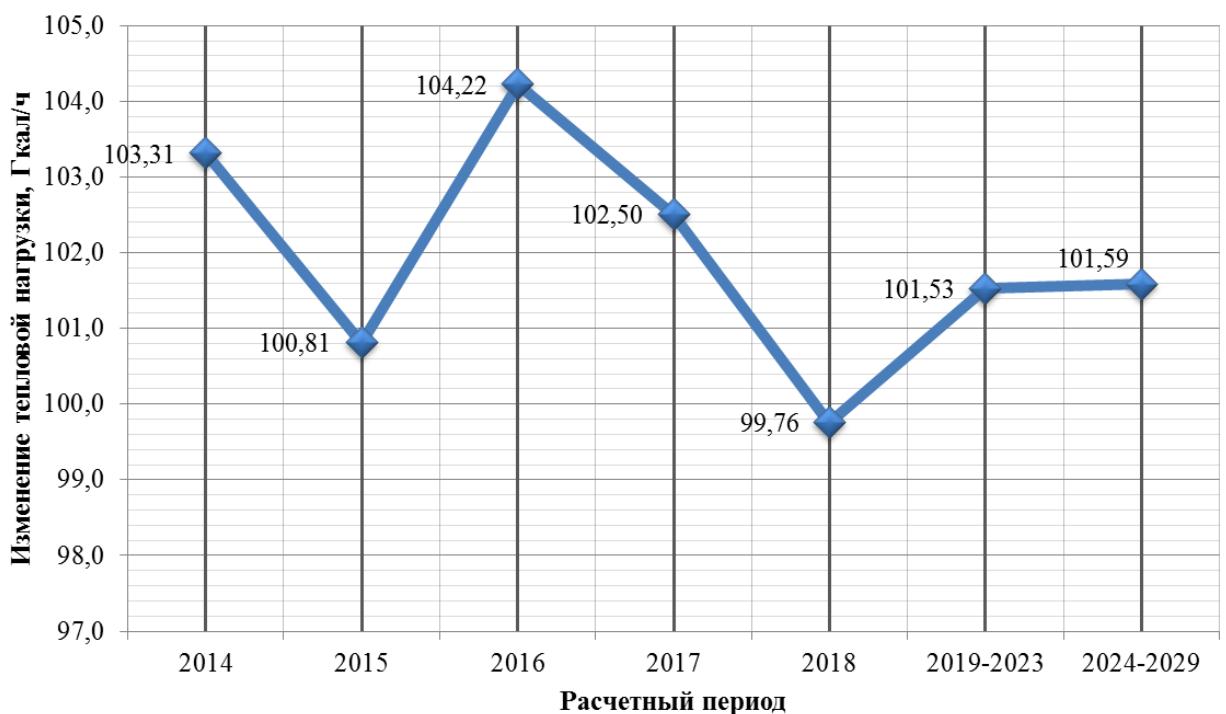
**Таблица 43. Объем потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и ГВС**

Источник	Район	Потребление тепловой энергии на отопление, вентиляцию и ГВС, Гкал						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
Муниципальное образование «Кировск»		246642,62	240023,06	247417,18	242633,27	235392,95	239985,84	240439,36
<b>г.Кировск</b>								
Дубровская ТЭЦ	Микрорайон № 1	36911,68	35963,20	34877,05	33887,04	32837,29	32646,08	32597,14
	Микрорайон № 2	16751,73	16389,37	26899,61	27193,20	26794,98	26762,72	26770,04
	Микрорайон № 3	75037,92	72460,55	69630,06	68393,53	65581,31	65646,36	65886,33
	Микрорайон № 4	105920,08	103405,58	100652,12	98027,52	95286,56	95388,58	95647,29
	Промзона	5598,59	5598,59	5598,59	5598,59	5598,59	5598,59	5598,59
<b>Новое строительство</b>								
Дубровская ТЭЦ	Микрорайон № 8 (северная часть г.Кировска)	-	-	3799,83	3799,83	3799,83	8480,82	8480,82
<b>Итого по Дубровской ТЭЦ</b>		<b>240220,00</b>	<b>233817,29</b>	<b>241457,25</b>	<b>236899,70</b>	<b>229898,55</b>	<b>234523,15</b>	<b>234980,21</b>
<b>п. Молодцово</b>								
Котельная ООО «ПТЭСК»	п. Молодцово	6422,63	6205,77	5959,93	5733,58	5494,40	5462,68	5459,15
<b>Итого по котельной ООО «ПТЭСК»</b>		<b>6422,63</b>	<b>6205,77</b>	<b>5959,93</b>	<b>5733,58</b>	<b>5494,40</b>	<b>5462,68</b>	<b>5459,15</b>

Изменение объема потребления тепловой энергии суммарно по всем объектам территориального деления за период 2014 – 2029 гг. составит 6203,26 Гкал, в том числе увеличение потребления энергии на нужды отопления и вентиляции – 9254,69 Гкал, снижение потребления на ГВС – 15457,95 Гкал.

Планируемое изменение нагрузки суммарно по всем объектам территориального деления за период 2014 – 2029 гг. составит 1,727 Гкал/ч, в том числе увеличение нагрузки на отопление и вентиляцию – 4,11 Гкал/ч, снижение нагрузки на ГВС – 5,837 Гкал/ч.

На рисунке 19 представлено планируемое изменение тепловой нагрузки суммарно по объектам территориального деления за период 2014 – 2029 гг.



**Рисунок 19. Изменение тепловой нагрузки за период 2014 – 2029 гг.**

В целом по МО «Кировск» к концу расчетного периода, несмотря на увеличения численности населения и прироста строительных фондов, а также вследствие уменьшение удельных расходов на тепловую энергию на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в соответствии с требованиями энергетической эффективности, установленными в Постановлении Правительства РФ от 25.01.2011 №18 "Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов",

наблюдается снижение объема потребления тепловой энергии. В данном постановлении в процентном соотношении указано, насколько должны снижаться удельные расходы тепловой энергии. Следовательно, пропорционально удельным расходам снижаются и объемы потребления тепловой энергии. С другой стороны, растут численность населения и площади строительных фондов, и объемы потребления тепловой энергии так же должны увеличиваться. Результат же расчета зависит от совокупности этих факторов.

Прирост или уменьшение итогового значения объема потребления тепловой энергии зависит, в конечном счете, от того, какая из этих величин изменяется быстрее.

Для проведения дальнейших гидравлических расчетов трубопроводов выполнен расчет объемов теплоносителя исходя из перспективных тепловых нагрузок на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, температурных графиков сетевой воды. Результаты расчетов приведены в таблицах 44-46.

**Таблица 44. Расход теплоносителя на отопление и вентиляцию**

Источник	Район	Расход теплоносителя на отопление и вентиляцию, т/ч						
Муниципальное образование «Кировск»		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
		904,95	904,95	962,70	969,99	968,87	964,09	953,69
<b>г.Кировск</b>								
Дубровская ТЭЦ	Микрорайон № 1	139,91	139,91	139,26	139,26	139,05	135,91	133,91
	Микрорайон № 2	63,08	63,08	99,11	101,80	101,74	100,77	100,15
	Микрорайон № 3	235,63	235,63	234,54	239,13	238,76	233,49	230,13
	Микрорайон № 4	373,68	373,68	372,66	372,66	372,32	367,39	364,25
	Промзона	23,85	23,85	23,85	23,85	23,85	23,85	23,85
<b>Новое строительство</b>								
Дубровская ТЭЦ	Микрорайон № 8 (северная часть г.Кировска)	-	-	24,90	24,90	24,90	36,43	36,43
<b>Итого по Дубровской ТЭЦ</b>		<b>836,15</b>	<b>836,15</b>	<b>894,32</b>	<b>901,60</b>	<b>900,62</b>	<b>897,84</b>	<b>888,71</b>
<b>п. Молодцово</b>								
Котельная ООО «ПТЭСК»	п. Молодцово	68,80	68,80	68,39	68,39	68,25	66,25	64,98
<b>Итого по котельной ООО «ПТЭСК»</b>		<b>68,80</b>	<b>68,80</b>	<b>68,39</b>	<b>68,39</b>	<b>68,25</b>	<b>66,25</b>	<b>64,98</b>

**Таблица 45. Расход теплоносителя на горячее водоснабжение**

Источник	Район	Расход теплоносителя на горячее водоснабжение, т/ч							
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029	
<b>Муниципальное образование «Кировск»</b>		<b>598,55</b>	<b>555,03</b>	<b>540,92</b>	<b>500,61</b>	<b>454,24</b>	<b>480,72</b>	<b>495,01</b>	
<b>г.Кировск</b>									
Дубровская ТЭЦ	Микрорайон № 1	73,66	67,68	61,57	55,33	48,95	51,31	53,27	
	Микрорайон № 2	33,91	31,62	56,93	55,71	53,27	54,17	54,92	
	Микрорайон № 3	205,23	188,97	172,37	159,35	142,04	148,44	153,78	
	Микрорайон № 4	242,98	227,13	210,93	194,38	177,48	183,73	188,94	
	Промзона	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18	
<b>Новое строительство</b>									
Дубровская ТЭЦ	Микрорайон № 8 (северная часть г.Кировска)	-	-	2,73	2,73	2,73	12,06	12,06	
<b>Итого по Дубровской ТЭЦ</b>		<b>563,96</b>	<b>523,59</b>	<b>512,70</b>	<b>475,68</b>	<b>432,65</b>	<b>457,90</b>	<b>471,15</b>	
<b>п. Молодцово</b>									
Котельная ООО «ПТЭСК»	п. Молодцово	34,59	31,44	28,22	24,94	21,58	22,82	23,86	
<b>Итого по котельной ООО «ПТЭСК»</b>		<b>34,59</b>	<b>31,44</b>	<b>28,22</b>	<b>24,94</b>	<b>21,58</b>	<b>22,82</b>	<b>23,86</b>	

**Таблица 46. Суммарный расход теплоносителя на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение**

Источник	Район	Расход теплоносителя на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, т/ч						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
Муниципальное образование «Кировск»		<b>1503,50</b>	<b>1459,98</b>	<b>1503,63</b>	<b>1470,61</b>	<b>1423,10</b>	<b>1444,81</b>	<b>1448,70</b>
<b>г.Кировск</b>								
Дубровская ТЭЦ	Микрорайон № 1	213,57	207,59	200,83	194,59	188,00	187,22	187,19
	Микрорайон № 2	96,98	94,70	156,03	157,51	155,01	154,94	155,07
	Микрорайон № 3	440,86	424,60	406,91	398,48	380,80	381,93	383,91
	Микрорайон № 4	616,66	600,81	583,59	567,04	549,80	551,12	553,18
	Промзона	32,03	32,03	32,03	32,03	32,03	32,03	32,03
<b>Новое строительство</b>								
Дубровская ТЭЦ	Микрорайон № 8 (северная часть г.Кировска)	-	-	27,63	27,63	27,63	48,48	48,48
<b>Итого по Дубровской ТЭЦ</b>		<b>1400,11</b>	<b>1359,74</b>	<b>1407,02</b>	<b>1377,28</b>	<b>1333,27</b>	<b>1355,73</b>	<b>1359,87</b>
<b>п. Молодцово</b>								
Котельная ООО «ПТЭСК»	п. Молодцово	103,39	100,24	96,61	93,32	89,83	89,08	88,84
<b>Итого по котельной ООО «ПТЭСК»</b>		<b>103,39</b>	<b>100,24</b>	<b>96,61</b>	<b>93,32</b>	<b>89,83</b>	<b>89,08</b>	<b>88,84</b>

## **2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе**

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления представлены в п. 2.5.

Все жилые дома индивидуальной жилищной застройки будут снабжены собственными источниками тепловой энергии, работающими на природном газе. Подключение таких домов к централизованному теплоснабжению не предусматривается ввиду значительного повышения затрат на передачу теплоносителя от источника до потребителей в индивидуальной жилой застройке с малой плотностью тепловой нагрузки, приходящейся на площадь застройки.

В соответствии с Методическим рекомендациям по разработке схем теплоснабжения, утвержденными Министерством регионального развития Российской Федерации №565/667 от 29.12.2012, предложения по организации индивидуального теплоснабжения рекомендуется разрабатывать только в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га.

## **2.7. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе**

Приrostы объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя в производственных зонах (собственных потребителей предприятий) покрываются за счет существующих резервов тепловой мощности собственных источников тепловой энергии предприятий. Изменение производственных зон, а также их перепрофилирование в течение расчетного периода не предусматривается.

В настоящее время отпуск пара потребителю осуществляется на источнике теплоты, без услуг по транспортировке теплоносителя. Параметры пара в точке присоединения: Р=3,7 кгс/см<sup>2</sup>; Т=140 °С; G=3 т/сут; Q=2 Гкал/сут. Возврат конденсата не осуществляется.

Акт разграничения балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности сторон представлен в приложении 7 к Обосновывающим материалам.

Прирост объемов потребления пара на присоединенных площадках не предполагается.

**2.8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель**

Согласно Федеральному закону N 190-ФЗ от 27.07.2010 (ред. от 25.06.2012) "О теплоснабжении", наряду со льготами, установленными федеральными законами в отношении физических лиц, льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель устанавливаются при наличии соответствующего закона субъекта Российской Федерации. Законом субъекта Российской Федерации устанавливаются лица, имеющие право на льготы, основания для предоставления льгот и порядок компенсации выпадающих доходов теплоснабжающих организаций.

Перечень потребителей или категорий потребителей тепловой энергии (мощности), теплоносителя, имеющих право на льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель (за исключением физических лиц), подлежит опубликованию в порядке, установленном правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В пункте 96 Постановления Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации" указаны социально значимые категории потребителей (объекты потребителей). К ним относятся:

- органы государственной власти;
- медицинские учреждения;
- учебные заведения начального и среднего образования;
- учреждения социального обеспечения;
- метрополитен;
- воинские части Министерства обороны Российской Федерации, Министерства внутренних дел Российской Федерации, Федеральной службы безопасности, Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны,

чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, Федеральной службы охраны Российской Федерации;

- исправительно-трудовые учреждения, следственные изоляторы, тюрьмы;
- федеральные ядерные центры и объекты, работающие с ядерным топливом и материалами;
- объекты по производству взрывчатых веществ и боеприпасов, выполняющие государственный оборонный заказ, с непрерывным технологическим процессом, требующим поставок тепловой энергии;
- животноводческие и птицеводческие хозяйства, теплицы;
- объекты вентиляции, водоотлива и основные подъемные устройства угольных и горнорудных организаций;
- объекты систем диспетчерского управления железнодорожного, водного и воздушного транспорта.

Перспективные нагрузки социально-значимых объектов учтены при расчете перспективных тепловых нагрузок и приростов объема потребления тепловой энергии. Отсутствие детальной проработки и подробной информации о строительстве планируемых объектов в настоящий момент не позволяет оценить величину подключенной тепловой нагрузки для данной группы потребителей.

Данные о других категориях потребителей, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель отсутствуют.

## **2.9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения**

Согласно ст. 10 ФЗ №190 "О теплоснабжении", поставки тепловой энергии (мощности), теплоносителя в целях обеспечения потребления тепловой энергии объектами, введенными в эксплуатацию после 1 января 2010 года, могут осуществляться на основании долгосрочных (на срок более чем один год) договоров теплоснабжения, заключенных в установленном Правительством Российской Федерации порядке между потребителями тепловой энергии и теплоснабжающими организациями по ценам, определенным соглашением сторон. Государственное регулирование цен (тарифов) в отношении объема тепловой энергии (мощности),

теплоносителя, продажа которых осуществляется по таким договорам, не применяется.

Заключение долгосрочных (на срок более чем один год) договоров теплоснабжения по ценам, определенным соглашением сторон, возможно при соблюдении следующих условий:

1) заключение договоров в отношении тепловой энергии, произведенной источниками тепловой энергии, введенными в эксплуатацию до 1 января 2010 года, не влечет за собой дополнительное увеличение тарифов на тепловую энергию (мощность) для потребителей, объекты которых введены в эксплуатацию до 1 января 2010 года;

2) существует технологическая возможность снабжения тепловой энергией (мощностью), теплоносителем от источников тепловой энергии потребителей, которые являются сторонами договоров.

Прерогатива заключения долгосрочных договоров принадлежит единой теплоснабжающей организации. Информация о подобных договорах теплоснабжения в муниципальном образовании «Кировск» в настоящее время отсутствует. Спрогнозировать заключение свободных долгосрочных договоров на данном этапе не представляется возможным.

## **2.10. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене**

В настоящее время данная модель применима только для теплосетевых организаций, поскольку Методические указания, утвержденные Приказом ФСТ от 01.09.2010 г. № 221-э/8 и утвержденные параметры RAB-регулирования действуют только для организаций, оказывающих услуги по передаче тепловой энергии. Для перехода на этот метод регулирования тарифов необходимо согласование ФСТ России. Тарифы по методу доходности инвестированного капитала устанавливаются на долгосрочный период регулирования (долгосрочные тарифы): не менее 5 лет (при переходе на данный метод первый период долгосрочного регулирования не менее 3-х лет), отдельно на каждый финансовый год.

При установлении долгосрочных тарифов фиксируются две группы параметров:

- пересматриваемые ежегодно (объем оказываемых услуг, индексы роста

цен, величина корректировки тарифной выручки в зависимости от факта выполнения инвестиционной программы (ИП));

– не пересматриваемые в течение периода регулирования (базовый уровень операционных расходов (ОРЕХ) и индекс их изменения, нормативная величина оборотного капитала, норма доходности инвестированного капитала, срок возврата инвестированного капитала, уровень надежности и качества услуг).

– определен порядок формирования НВВ организации, принимаемой к расчету при установлении тарифов, правила расчета нормы доходности инвестированного капитала, правила определения стоимости активов и размера инвестированного капитала, правила определения долгосрочных параметров регулирования с применением метода сравнения аналогов.

Основные параметры формирования долгосрочных тарифов методом RAB:

– тарифы устанавливаются на долгосрочный период регулирования, отдельно на каждый финансовый год; ежегодно тарифы, установленные на очередной финансовый год, корректируются; в тарифы включается инвестиционная составляющая, исходя из расходов на возврат первоначального и нового капитала при реализации ИП организации;

– для первого долгосрочного периода регулирования установлены ограничения по структуре активов: доля заемного капитала - 0,3, доля собственного капитала 0,7.

– срок возврата инвестированного капитала (20 лет); в НВВ для расчета тарифа не учитывается амортизация основных средств в соответствии с принятым организацией способом начисления амортизации, в тарифе учитывается амортизация капитала, рассчитанная из срока возврата капитала 20 лет;

– рыночная оценка первоначально инвестированного капитала и возврат первоначального и нового капитала при одновременном исключении амортизации из операционных расходов ведет к снижению инвестиционного ресурса, возникает противоречие с Положением по бухгалтерскому учету, при необходимости осуществления значительных капитальных вложений - ведет к значительному увеличению расходов на финансирование ИП из прибыли и возникновению дополнительных налогов;

– устанавливается норма доходности инвестированного капитала, созданного

до и после перехода на RAB-регулирование (на каждый год первого долгосрочного периода регулирования, на последующие долгосрочные периоды норма доходности инвестированного капитала, созданного до и после перехода на RAB-регулирование, устанавливается одной ставкой);

- осуществляется перераспределение расчетных объемов НВВ периодов регулирования в целях сглаживания роста тарифов (не более 12% НВВ регулируемого периода).

Доступна данная финансовая модель - для Предприятий, у которых есть достаточные «собственные средства» для реализации инвестиционных программ, возможность растягивать возврат инвестиций на 20 лет, возможность привлечь займы на условиях установленной доходности на инвестируемый капитал. Для большинства ОКК установленная параметрами RAB-регулирования норма доходности инвестированного капитала не позволяет привлечь займы на финансовых рынках в современных условиях, т.к. стоимость заемного капитала по условиям банков выше. Привлечение займов на срок 20 лет тоже проблематично и влечет за собой схемы неоднократного перекредитования, что значительно увеличивает расходы ОКК на обслуживание займов, финансовые потребности ИП и риски при их реализации. Таким образом, для большинства ОКК применение RAB-регулирования не ведет к возникновению достаточных источников финансирования ИП (инвестиционных ресурсов), позволяющих осуществить реконструкцию и модернизацию теплосетевого комплекса при существующем уровне его износа.

С 2011 г. использование данного метода разрешено только для теплосетевых организаций из списка пилотных проектов, согласованного ФСТ России. В дальнейшем широкое распространение данного метода для теплосетевых и других теплоснабжающих организаций коммунального комплекса будет происходить только в случае положительного опыта запущенных пилотных проектов.

### 3. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

Электронная модель системы теплоснабжения выполнена в ГИС Zulu 7.0.

Все расчеты, приведенные в данной работе, сделаны на электронной модели.

Для дальнейшего использования электронной модели, теплоснабжающие организации должны быть обеспечены данной программой.

Пакет ZuluThermo позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные теплогидравлические расчеты.

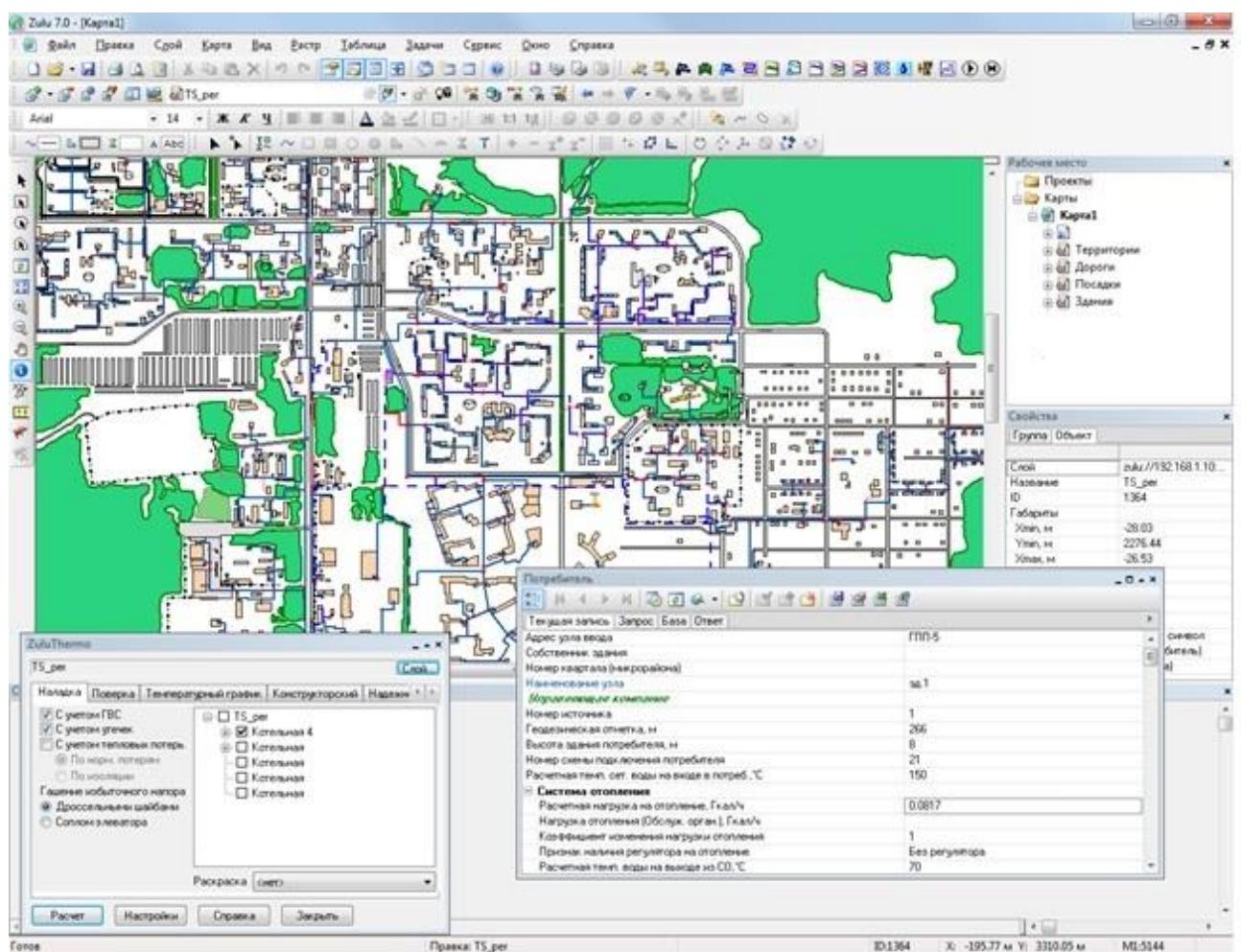


Рисунок 20. Внешний вид электронной модели

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые тепловые сети, в том числе с повышительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Программа предусматривает теплогидравлический расчет с присоединением к сети индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) и центральных тепловых пунктов

(ЦТП) по нескольким десяткам схемных решений, применяемых на территории России.

Расчет систем теплоснабжения может производиться с учетом утечек из тепловой сети и систем теплопотребления, а также тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети.

Расчет тепловых потерь ведется либо по нормативным потерям, либо по фактическому состоянию изоляции.

Расчеты ZuluThermo могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчеты из приложений пользователей.

В настоящий момент продукт существует в следующих вариантах:

ZuluThermo - расчеты тепловых сетей для ГИС Zulu,

ZuluArcThermo - расчеты тепловых сетей для ESRI ArcGIS,

ZuluNetTools - ActiveX-компоненты для расчетов инженерных сетей.

Состав задач:

Построение расчетной модели тепловой сети,

Паспортизация объектов сети,

Наладочный расчет тепловой сети,

Проверочный расчет тепловой сети,

Конструкторский расчет тепловой сети,

Расчет требуемой температуры на источнике,

Коммутационные задачи,

Построение пьезометрического графика,

Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию,

Построение расчетной модели тепловой сети.

При работе в геоинформационной системе сеть достаточно просто и быстро заноситься с помощью мышки или по координатам. При этом сразу формируется расчетная модель. Остается лишь задать расчетные параметры объектов и нажать кнопку выполнения расчета.

### **Наладочный расчет тепловой сети**

Целью наладочного расчета является обеспечение потребителей расчетным количеством воды и тепловой энергии. В результате расчета осуществляется подбор

элеваторов и их сопел, производится расчет смесительных и дросселирующих устройств, определяется количество и место установки дроссельных шайб. Расчет может производиться при известном располагаемом напоре на источнике и его автоматическом подборе в случае, если заданного напора не достаточно.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), величина избыточного напора у потребителей, температура внутреннего воздуха.

Дросселирование избыточных напоров на абонентских вводах производят с помощью сопел элеваторов и дроссельных шайб. Дроссельные шайбы перед абонентскими вводами устанавливаются автоматически на подающем, обратном или обоих трубопроводах в зависимости от необходимого для системы гидравлического режима. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущеной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

### **Проверочный расчет тепловой сети**

Целью проверочного расчета является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количество тепловой энергии получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике.

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения проверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей. Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), температуры внутреннего воздуха у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую

систему теплопотребления. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущеной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

### **Конструкторский расчет тепловой сети**

Целью конструкторского расчета является определение диаметров трубопроводов тупиковой и кольцевой тепловой сети при пропуске по ним расчетных расходов при заданном (или неизвестном) располагаемом напоре на источнике.

Данная задача может быть использована при выдаче разрешения на подключение потребителей к тепловой сети, так как в качестве источника может выступать любой узел системы теплоснабжения, например тепловая камера. Для более гибкого решения данной задачи предусмотрена возможность изменения скорости движения воды по участкам тепловой сети, что приводит к изменению диаметров трубопровода, а значит и располагаемого напора в точке подключения.

В результате расчета определяются диаметры трубопроводов тепловой сети, располагаемый напор в точке подключения, расходы, потери напора и скорости движения воды на участках сети, располагаемые напоры на потребителях.

### **Расчет требуемой температуры на источнике**

Целью задачи является определение минимально необходимой температуры теплоносителя на выходе из источника для обеспечения у заданного потребителя температуры внутреннего воздуха не ниже расчетной.

### **Коммутационные задачи**

Анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок и т.д.

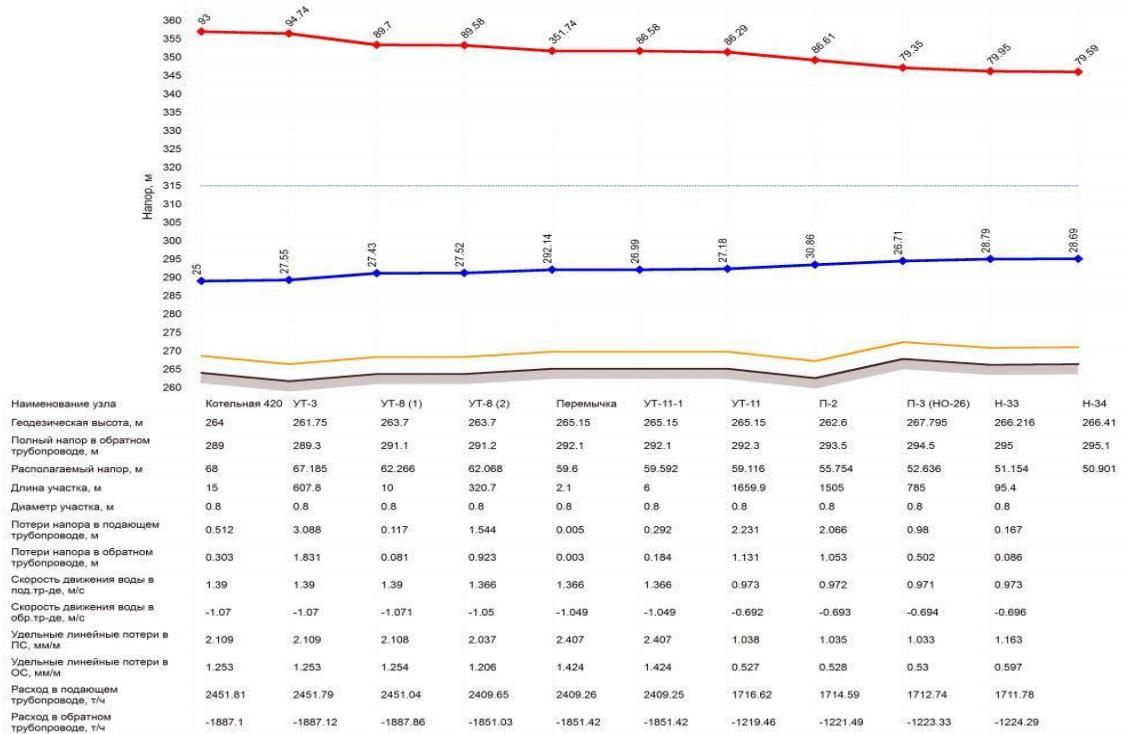
### **Пьезометрический график**

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (наладочного, поверочного, конструкторского). При этом на экран выводятся:

- линия давления в подающем трубопроводе,
- линия давления в обратном трубопроводе,
- линия поверхности земли,
- линия потерь напора на шайбе,

- высота здания,
- линия вскипания,
- линия статического напора.

Цвет и стиль линий задается пользователем.



**Рисунок 21. Пьезометрический график**

В таблице под графиком выводятся для каждого узла сети наименование, геодезическая отметка, высота потребителя, напоры в подающем и обратном трубопроводах, величина дросселируемого напора на шайбах у потребителей, потери напора по участкам тепловой сети, скорости движения воды на участках тепловой сети и т.д. Количество выводимой под графиком информации настраивается пользователем.

Пьезометрические графики представлены в Приложении к Обосновывающим материалам (приложение 3).

#### **Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию.**

Целью данного расчета является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам. Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП). Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь.

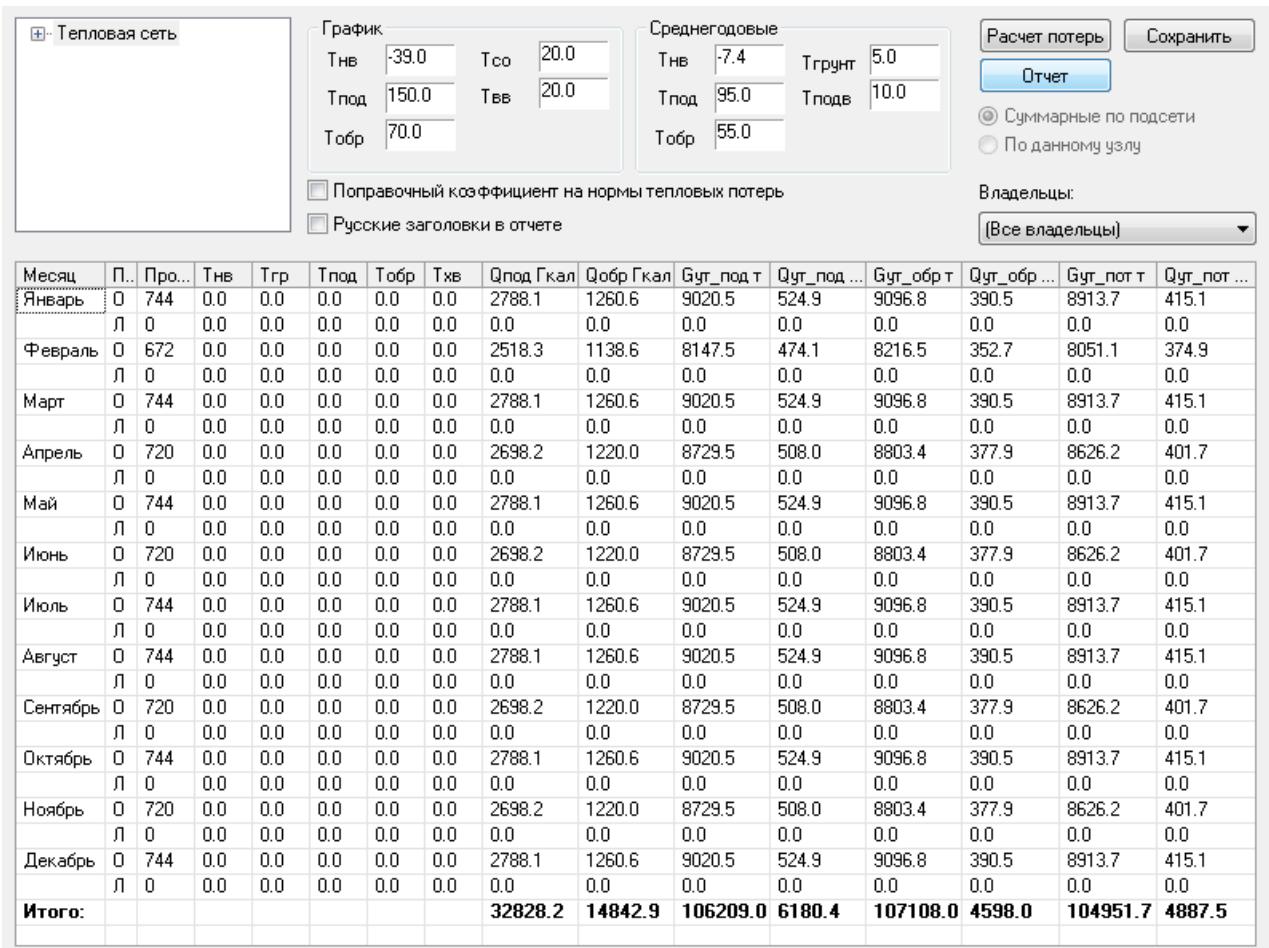


Рисунок 22. Расчет нормативных тепловых потерь

Результаты выполненных расчетов можно экспортовать в MS Excel.

## **4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки**

### **4.1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии**

На настоящий момент источниками централизованного теплоснабжения муниципального образования являются 2 источника тепловой энергии двух теплоснабжающих организаций. Зоны действия Дубровской ТЭЦ и котельной ООО «ПТЭСК» охватывают жилую и общественную застройку, а также промышленные объекты муниципального образования.

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки на территории муниципального образования на расчетный срок до 2029 года представлены в таблице 47.

**Таблица 47. Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки городского округа**

Местоположение котельной	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
<b>Дубровская ТЭЦ</b>								
Установленная мощность	Гкал/час	185,0	185,0	185,0	185,0	185,0	133,0	133,0
Располагаемая мощность	Гкал/час	185,0	185,0	185,0	185,0	185,0	133,0	133,0
Собственные нужды	Гкал/час	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	2,66	2,66
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	176,0	176,0	176,0	176,0	176,0	130,3	130,3
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	102,56	100,14	103,64	102,00	99,34	101,13	101,20
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3
Резерв("+) / Дефицит("-")	Гкал/час	65,12	67,54	64,04	65,68	68,34	20,89	20,82
	%	35,20%	36,51%	34,62%	35,50%	36,94%	15,71%	15,66%
<b>Котельная ООО «ПТЭСК»</b>								
Установленная мощность	Гкал/час	9,03	9,03	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44
Располагаемая мощность	Гкал/час	9,03	9,03	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44
Собственные нужды	Гкал/час	0,065	0,063	0,061	0,059	0,056	0,056	0,056
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	8,97	8,967	3,379	3,381	3,384	3,384	3,384
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	2,58	2,51	2,42	2,33	2,25	2,23	2,22
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,24	0,236	0,204	0,197	0,190	0,188	0,188
Резерв("+) / Дефицит("-")	Гкал/час	6,141	6,225	0,760	0,851	0,948	0,969	0,975
	%	68,00%	68,93%	22,09%	24,74%	27,56%	28,16%	28,36%

Анализ данных таблицы показал, что в перспективе, дефицитным не останется ни один источник муниципального образования. Все указанные источники смогут в полном объеме обеспечить тепловой энергией потребителей во всем диапазоне температур наружного воздуха.

Изменение резервов тепловой мощности по котельным связано с изменением подключенной нагрузки и проведением мероприятий по их техническому перевооружению.

#### **4.2. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии**

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки представлены в п. 4.1. У каждого источника присутствует только один магистральный вывод тепловой мощности (разделение по направлениям осуществляется после выхода тепловой сети из источника).

#### **4.3. Гидравлический расчет передачи теплоносителя от каждого магистрального вывода с целью определения возможности обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода**

При разработке электронной модели системы теплоснабжения использован программный расчетный комплекс ZuluThermo 7.0.

Электронная модель используется в качестве основного инструментария для проведения теплогидравлических расчетов для различных сценариев развития систем теплоснабжения муниципального образования.

Особенности программного комплекса ZuluThermo 7.0:

- выполнение расчетов по наладке системы централизованного теплоснабжения с подбором элеваторов, сопел, дросселирующих устройства и определением мест их установки.
- проведение годовых анализов состояния сети и эффективность ее работы.
- выявление перегруженных участков сети, лимитирующих пропускную способность.

- выполнение тепло-гидравлического расчета и анализ возможных последствий плановых переключений на магистральных сетях.
- моделирование аварийных ситуаций на сети и обоснование мероприятий по минимизации последствий этих аварий.
- поиск задвижек, отключающих (изолирующих) аварийный участок тепловой сети.
- оценка влияния отключений на тепловую сеть и тепловую разрегулировку потребителей.
- определение зоны влияния источников, работающих на одну сеть.
- оценка влияния переключений при передаче части сетевой воды от одного источника к другому.
- выполнение расчетов по подбору диаметров трубопроводов вновь строящейся или реконструируемой тепловой сети.

Пакет ZuluThermo позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные теплогидравлические расчеты.

Гидравлический расчет выполнен на электронной модели схемы теплоснабжения в РПК Zulu 7.0. Результаты расчета представлены в Приложении 5.

По результатам гидравлического расчета сделаны выводы:

- существующие тепловые сети обеспечивают передачу тепловой энергии в полном объеме, необходимом при расчетных параметрах наружного воздуха.
- для обеспечения тепловой энергией планируемых потребителей на расчетный период, необходима перекладка тепловой сети, отработавшей свой ресурс.

Планируемые мероприятия по обеспечению перспективных потребителей тепловой энергией, описаны подробно в главе 7.

#### **4.4. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей**

В настоящий момент ни на одном источнике муниципального образования не наблюдается дефицита тепловой мощности. Присоединение перспективных нагрузок к Дубровской ТЭЦ не потребует проведение мероприятий по увеличению

установленной мощности источника, за исключением проведения замены выводимого из эксплуатации основного теплового оборудования ТЭЦ.

Увеличение тепловых нагрузок, присоединенных к котельной ООО «ПТЭСК», не предвидится.

Результаты гидравлического расчета по тепловым сетям по состоянию на расчетный срок представлены в Приложении 6.

## **5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах**

Расчет перспективных балансов производительности водоподготовительных установок выполнен в соответствии с СО 153-34.20.523(3)-2003 «Методические указания по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю “тепловые потери”» (утв. Приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 года № 278) и «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии» (утв. Приказом Минэнерго России от 30 декабря 2008 года № 325).

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», среднегодовая утечка теплоносителя ( $\text{м}^3/\text{ч}$ ) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели), если другое не предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Поскольку аварийная подпитка осуществляется химически не обработанной и не деаэрированной водой, в расчетную производительность водоподготовительных установок она не входит.

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, представлены в таблице 48.

**Таблица 48. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах**

Наименование	Разм-ть	Расчетный срок						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
<b>Дубровская ТЭЦ</b>								
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м <sup>3</sup> /час	5,510	5,530	5,530	8,466	8,466	8,466	8,466
Производительность водоподготовительных установок	м <sup>3</sup> /час	5,510	5,530	5,530	8,466	8,466	8,466	8,466
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	м <sup>3</sup> /час	44,08	44,280	44,28	68,08	68,08	68,08	68,08
<b>Котельная ООО «ПТЭСК»</b>								
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м <sup>3</sup> /час	0,181	0,181	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073
Производительность водоподготовительных установок	м <sup>3</sup> /час	0,181	0,181	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	м <sup>3</sup> /час	1,446	1,446	0,582	0,582	0,582	0,582	0,582

## **6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии**

### **6.1. Общие положения**

Проектом схемы теплоснабжения предусматривается несколько вариантов развития системы теплоснабжения муниципального образования:

#### **Вариант №1:**

1. Комплексная модернизация существующего источника тепловой энергии – Дубровской ТЭЦ с преобразованием ее в котельную;
2. Строительство новой газовой котельной в п. Молодцово;
3. Организация закрытой системы теплоснабжения МО «Кировск» посредством установки автоматизированных индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) и четырехтрубной прокладки тепловой сети.

#### **Вариант №2:**

1. Комплексная модернизация существующего источника тепловой энергии – Дубровской ТЭЦ с преобразованием ее в котельную;
2. Строительство новой газовой котельной в п. Молодцово;
3. Организация закрытой системы теплоснабжения МО «Кировск» посредством установки автоматизированных индивидуальных тепловых пунктов (ИТП).

#### **Вариант №3:**

1. Строительство нового источника г. Кировска – котельная мощностью 140 Гкал/ч;
2. Строительство новой газовой котельной в п. Молодцово;
3. Организация закрытой системы теплоснабжения МО «Кировск» посредством установки автоматизированных индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) и четырехтрубной прокладки тепловой сети.

#### **Вариант №4:**

1. Строительство нового источника г. Кировска – котельная мощностью 140 Гкал/ч;
2. Строительство новой газовой котельной в п. Молодцово;

3. Организация закрытой системы теплоснабжения МО «Кировск» посредством установки автоматизированных индивидуальных тепловых пунктов (ИТП).

В п. 10 настоящего документа рассмотрены финансовые последствия каждого из вариантов.

Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению направлены на решение следующих задач:

- 1) обеспечение требуемым количеством тепловой энергии существующих и перспективных потребителей;
- 2) увеличение количества приборов учета до достаточного значения;
- 3) обеспечение качества теплоносителя в соответствии с нормами;
- 4) увеличение надежности работы оборудования;
- 5) замена оборудования по причине окончания срока службы или продление ресурса работы оборудования.

## **6.2. Определение условий организации централизованного теплоснабжения**

Согласно статье 14, ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных ФЗ №190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и в заключение соответствующего договора, устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

При наличии технической возможности подключения к системе

теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключение договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается. Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключение договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на

реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными

Правительством Российской Федерации.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

С потребителями, находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договора долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Кроме того, согласно СП 42.13330.2011 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений", в районах многоквартирной жилой застройки малой этажности, а также одно-, двухквартирной жилой застройки с приусадебными (при квартирными) земельными участками теплоснабжение допускается предусматривать от котельных на группу жилых и общественных зданий или от индивидуальных источников тепла при соблюдении технических регламентов, экологических, санитарно-гигиенических, а также противопожарных требований. Групповые котельные допускается размещать на селитебной территории с целью сокращения потерь при транспорте теплоносителя и снижения тарифа на тепловую энергию.

Согласно СП 60.13330.2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха", для индивидуального теплоснабжения зданий следует применять теплогенераторы полной заводской готовности на газообразном, жидком и твердом топливе общей теплопроизводительностью до 360 кВт с параметрами теплоносителя не более 95°C и 0,6 МПа. Теплогенераторы следует размещать в отдельном помещении на любом надземном этаже, а также в цокольном и подвальном этажах отапливаемого здания.

Условия организации поквартирного теплоснабжения определены в СП 54.13330.2011 "Здания жилые многоквартирные" и СП 60.13330.2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха".

Согласно п.15, с. 14, ФЗ №190 от 27.07.2010 г., запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых

определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов.

### **6.3. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок**

В настоящем разделе и далее рассматриваются мероприятия по строительству источников тепловой энергии, находящихся на балансе города. Источники промышленных предприятий не рассматриваются, так как большая доля вырабатываемой тепловой энергии отправляется на теплоснабжение собственных потребителей предприятий.

Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не предусматривается ввиду низких и непостоянно возможных электрических и тепловых нагрузок, которые можно подключить к источнику комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, что приводит к значительным затратам на строительство и дальнейшую эксплуатацию подобной установки, т.е. экономически не обосновано.

### **6.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок**

В связи с моральным и физическим износом установленного оборудования и, как следствие, планируемый вывод из эксплуатации основного оборудования (исх. письмо ОАО «ТГК-1» от 09.12.2013 г. № 17-01/10), а также в соответствии с решением научно-технического совета ОАО «ТГК-1» (протокол №1 от 11.03.2014), проектом схемы теплоснабжения предусматривается вариант, при котором будет выполнена комплексная модернизация Дубровской ТЭЦ с выводом всех энергетических котлов и турбин, и строительством новых паровых и водогрейных котлов. Также, при организации закрытой схемы теплоснабжения (согласно выбранному варианту развития), на источнике необходимо выполнить мероприятия

по разделению контура отопления и контура ГВС, что позволит снизить затраты на химводоподготовку.

Согласно решению Совета директоров ОАО «ТГК-1» (протокол №3 от 14.07.2014 г.), ввиду отсутствия источника финансирования мероприятий по модернизации ТЭЦ-8, запланировано выделение Дубровской ТЭЦ филиала «Невский» в отдельное ДЗО.

Поэтому, для реализации предлагаемого варианта схемы теплоснабжения с комплексной модернизацией основного источника необходимо предусмотреть внешний источник финансирования указанных мероприятий.

## **6.5. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии**

В соответствие с генеральным планом муниципального образования «Кировск» увеличение площадей строительных фондов предусматривается в северной части г. Кировска и точечная застройка во 2-3 микрорайонах, теплоснабжение которых предполагается осуществлять от существующего источника.

Общая нагрузка подключаемых объектов составляет 7,104 Гкал/ч. Характер нагрузки подключаемых объектов представлены в таблице 49.

**Таблица 49. Тепловая нагрузка перспективных потребителей**

Наименование источника	Подключенная нагрузка, Гкал/ч		
	Отопление и вентиляция	ГВС	Сумма
Дубровская ТЭЦ	4,975	2,129	7,104

Подключенная нагрузка новых объектов определена предварительно, после утверждения проекта планировки жилой застройки районов подключенную нагрузку и возможность подключения к централизованному теплоснабжению необходимо скорректировать.

Теплоснабжение уплотнительной застройки в различных районах города предполагается осуществлять от существующего источника тепловой энергии.

В результате сложившейся ситуации, при которой отсутствует возможность безубыточной эксплуатации Дубровской ТЭЦ в связи с моральным и физическим износом установленного оборудования и как следствие планируемый вывод из

эксплуатации основного оборудования, проектом схемы теплоснабжения предусматривается вариант, при котором будут выполнены строительство новой стационарной газовой котельной и переключение всех существующих потребителей г. Кировска к новому источнику тепловой энергии.

Выбор строительства котельной, как и преобразование существующей источника, вместо ТЭЦ обусловлен профицитом электрических мощностей в Ленинградской области (выработка электрической энергии в достаточной степени обеспечивается каскадом Ладожских ГЭС) и отсутствием рынка сбыта тепловой энергии в г. Кировске. В результате этого, себестоимость вырабатываемой электрической энергии Дубровской ТЭЦ за 2013 год составила 3,87 руб/кВт\*ч, что значительно выше стоимости сетевой электрической энергии.

Ввиду отсутствия в зоне теплоснабжения котельной п. Молодцово строительства новых объектов теплопотребления, поддержание существующего резерва установленной мощности (в три раза превышающего подключенную нагрузку) на источнике нецелесообразно. Кроме того, существующая котельная находится на значительном расстоянии от потребителей, что влечет за собой высокие издержки по передаче тепловой энергии. Еще одним фактором, является отсутствие на источнике химводоподготовки, резервного топливо, резервного электро- и водоснабжения.

Вследствие этого, для повышения надежности теплоснабжения, снижения потерь тепла и оптимизация баланса мощности и нагрузки в зоне теплоснабжения котельной п. Молодцово. проектом теплоснабжения предусматривается строительство новой газовой котельной установленной мощностью 3,44 Гкал/ч.

## **6.6. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии**

Необходимость комплексной модернизации основного источника тепловой энергии города обусловлена планами строительства новых жилых районов в границах города, согласно материалам Генерального плана городского округа. Согласно ФЗ №190, планируемые к строительству здания должны иметь возможность централизованного теплоснабжения. Условия организации централизованно теплоснабжения, подробно описаны в соответствующем разделе обосновывающих

материалов.

Наиболее рациональным способом модернизации источника г. Кировска может считаться комплексная модернизация Дубровской ТЭЦ с выводом всех энергетических котлов и турбин и строительством новых паровых и водогрейных котлов, а также мероприятия по организации закрытой схемы горячего водоснабжения на источнике.

В п. 1.2 представлены данные по вводу в эксплуатацию основного оборудования источников. На данный момент состояние оборудования - удовлетворительное, систематически проводятся плановые ремонты.

Для обеспечения подключения к источникам перспективных нагрузок необходимо реализовать комплекс мероприятий направленный на недопущение образования дефицита тепловой мощности источников и реконструкцию источников имеющих высокий процент износа установленного оборудования.

Мероприятия, предусмотренные инвестиционной программой Дубровской ТЭЦ-8 на 2014 год и проектом инвестиционной программы Дубровской ТЭЦ (ТЭЦ-8) ОАО «ТГК-1» на 2015-2017 годы, обеспечивающие работу источника, а также затраты на их реализацию представлены на рисунках 23 и 24.

## Инвестиционная программа Дубровской ТЭЦ-8 на 2014 год

Предприятие	№ ИП	Наименование инвестиционного проекта	Сметная стоимость	Инвестиционные затраты, без НДС		Финансирование, с НДС
				План	Ввод ОС, без НДС	
				План на год (из утвержденного бюджета на год)	План на год (из утвержденного бюджета на год)	
3	4	5	10	12	67	82
ТЭЦ-8	10-0299	Т/м 3-4 микр. от ТЭЦ до ТК-7 (г. Кировск) (ТЭЦ-8)	203 588,00	38 700,00	38 700,00	45 666,00
ТЭЦ-8	11-0354	Модернизация мазутного хозяйства Дубровской ТЭЦ-8 с целью прекращения использования твердого топлива (ТЭЦ-8)	120 000,00	107 120,33	0,00	126 529,22
ТЭЦ-8	12-0369	Модернизация устройства рыбозащиты на водозаборных сооружениях (ТЭЦ-8)	3 299,50	2 500,00	3 299,50	2 950,00
ТЭЦ-8	13-0480	Модернизация системы автоматического регулирования давления в обратном коллекторе теплосети в бойлерной ТЭЦ-8 (ТЭЦ-8)	3 800,00	800,00	0,00	944,00
ТЭЦ-8	13-0529	Реконструкция системы вентиляции и кондиционирования столовой Дубровской ТЭЦ-8 филиала "Невский" (ТЭЦ-8)	1 233,05	1 000,00	1 233,05	531,00
ТЭЦ-8	13-1337	Модернизация тепловой схемы ТЭЦ-8 с установкой котла малой производительности (ТЭЦ-8)	48 000,00	3 000,00	0,00	3 540,00
ТЭЦ-8	14-0456	Оборудование не требующее монтажа (ТЭЦ-8)	1 000,00	1 000,00	1 000,00	1 180,00
ТЭЦ-8	14-0599	Приобретение автотранспортных средств для нужд ТЭЦ-8 филиала «Невский» (ТЭЦ-8)	4 000,00	4 000,00	4 000,00	4 720,00
ТЭЦ-8	14-0824	ТЭЦ-8; оснащение автотранспортных средств тахографами (ТЭЦ-8)	700,00	700,00	700,00	826,00
<b>ИТОГО</b>				<b>158 820,33</b>	<b>48 932,55</b>	<b>186 886,22</b>

**Рисунок 23. Инвестиционная программа Дубровской ТЭЦ на 2014 год**

**Проект инвестиционной программы Дубровской ТЭЦ (ТЭЦ-8) ОАО "ТГК-1" на 2015-2017 годы (направлено в Комитет по тарифам и ценовой политике Ленинградской области)**

Ном.	Инвестиции по видам бизнеса, наименование объекта, укрупненная расшифровка по контролируемым этапам работ по объекту	Месяц и год начала инвестирования (месяц)	Суммарная стоимость в тыс. рублей, без НДС	Степеньность, обзор залогов в счетной стоимости проекта в тыс. рублей	СМР в счетной стоимости проекта в тыс. рублей	О实实在在ение инвестиций, всего, без НДС	О实实在在ение инвестиций в производство, без НДС	2015 год	Ввод ОФ в 2015 году	О实实在在ение инвестиций, всего, без НДС	О实实在在ение инвестиций в производство, без НДС	2016 год	Ввод ОФ в 2016 году	О实实在在ение инвестиций, всего, без НДС	О实实在在ение инвестиций в производство, без НДС	2017 год	Ввод ОФ в 2017 году
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Дубровская ТЭЦ-8	4	7	8	9	11	12	13	18	19	20	21	26	27	28	29	34
1.1	Модернизация тепловой схемы ТЭЦ-8 с установкой котла малой производительности	2013-2014	48 000	30 000	15 000	45 000	0	45 000	48 000	0	0	0		0	0	0	
1.2	ТЭЦ-8; Установка прибора учета на сброс сточных вод в р. Неву	2016	6650	3 000	3 000	0	0,0	0,0		6 650	3 990	2 660	6 650	0	0	0	
1.3	ТЭЦ-8; Модернизация т/м 3-4 микр. от ТЭЦ до ТК-7 ( г.Кировск )	2010-2016	203 588	0	193 442	60 000	0	60 000	60 000	89 568	0	89 568	89 568	0	0	0	
1.4	Оборудование не требующее монтажа	2015	1 000	1 000	0	1 000	600	400	1 000	0	0	0		0	0	0	
1.5	Оборудование не требующее монтажа	2016	1 000	1 000	0	0	0	0		1 000	600	400	1 000	0	0	0	
1.6	Оборудование не требующее монтажа	2017	1 000	1 000	0	0	0	0		0	0	0		1 000	600	400	1 000
1.7	Приобретение легкового транспорта для филиала «Невский»	2015	800	800	0	800	480	320	800	0	0	0		0	0	0	
1.8	ТЭЦ-8; Приобретение грузовой и спецтехники для филиала «Невский»	2016	4 310	4 310	0	0	0	0		4 310	2 586	1 724	4 310	0	0	0	
1.9	ТЭЦ-8; Реконструкция административно-производственного здания Дубровской ТЭЦ-8	2016-2018	11 500	0	10 000	0	0	0		1 500	900	600		0	0	0	

**Рисунок 24. Проект инвестиционной программы Дубровской ТЭЦ на 2015-2017 годы**

Ориентировочный график реализации мероприятий по комплексной модернизации источников представлен в таблице 50. Предварительная стоимость проведения работ по модернизации указанных источников рассмотрена в Главе 10.

### **6.7. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии**

Проектом схемы теплоснабжения предусматривается несколько вариантов развития системы теплоснабжения, при которых теплоснабжение объектов МО «Кировск» будет осуществляться как от существующих, так и от новых источников тепловой энергии.

При выборе варианта развития со строительством новых источников тепловой энергии, вся подключененная нагрузка существующих и перспективных потребителей будет перенесена на них.

Перераспределение тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии между другими источниками тепловой энергии не предполагается.

### **6.8. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей**

В соответствии с Генеральным планом и выбранным вариантом развития муниципального образования (см. п. 2.2) были определены ориентировочные сроки ввода в эксплуатацию новых мощностей на источниках тепловой энергии.

Так, согласно вариантов №1 и 2, ввод новых мощностей предполагается лишь в п. Молодцово – строительство новой газовой котельной установленной мощностью 3,44 Гкал/ч.

По вариантам №3 и 4, строительство нового источника предполагается и в г. Кировске, установленная мощность которого составит 140 Гкал/ч.

**Таблица 50. Ориентировочный график ввода новых мощностей**

<b>Источник</b>	<b>Мероприятия</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019-2023</b>	<b>2024-2029</b>
Дубровская ТЭЦ	Комплексная модернизация	x	x	x	x	x	x	
Новая газовая котельная в п. Молодцово	Строительство новой котельной мощностью 3,44 Гкал/ч			x				
Новая газовая котельная в г.Кировске	Строительство новой котельной мощностью 140 Гкал/ч				x			

### **6.9. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями**

В соответствии с Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными Министерством регионального развития Российской Федерации №565/667 от 29.12.2012, предложения по организации индивидуального теплоснабжения рекомендуется разрабатывать только в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га.

Согласно п.15, с. 14, ФЗ №190 от 27.07.2010 г., запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов.

### **6.10. Расчет радиуса эффективного теплоснабжения**

В законе «О теплоснабжении» дано определение радиуса эффективного теплоснабжения, который представляет собой максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Под зоной действия источника тепловой энергии подразумевается территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются

закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

Решение задачи о том, нужно или не нужно трансформировать зону действия источника тепловой энергии, является базовой задачей построения эффективных схем теплоснабжения. Критерием выбора решения о трансформации зоны является не просто увеличение совокупных затрат, а анализ возникающих в связи с этим действием эффектов и необходимых для осуществления этого действия затрат.

Согласно п. 30, г. 2, ФЗ №190 от 27.07.2010 г.: «радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения».

В настоящее время, методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения.

Основными критериями оценки целесообразности подключения новых потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения являются:

- затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкция существующих;
- пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей;
- затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях;
- потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;
- надежность системы теплоснабжения.

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов, определяет величину оптимального радиуса теплоснабжения.

Для оценки затрат применяется методика, которая основывается на допущении, что в среднем по системе централизованного теплоснабжения, состоящей из источника тепловой энергии, тепловых сетей и потребителей затраты на транспорт тепловой энергии для каждого конкретного потребителя пропорциональны расстоянию до источника и мощности потребления.

Среднечасовые затраты на транспорт тепловой энергии от источника до потребителя определяются по формуле:

$$C=Z \cdot Q \cdot L,$$

128

где  $Q$  – мощность потребления;

$L$  – протяженность тепловой сети от источника до потребителя;

$Z$  – коэффициент пропорциональности, который представляет собой удельные затраты в системе на транспорт тепловой энергии (на единицу протяженности тепловой сети от источника до потребителя и на единицу присоединенной мощности потребителя).

Для упрощения расчетов зону действия централизованного теплоснабжения рассматриваемого источника тепловой энергии будем условно разбивать на несколько крупных зон нагрузок. Для каждой из этих зон рассчитаем усредненное расстояние от источника до условного центра присоединенной нагрузки ( $L_i$ ) по формуле:

$$L_i = \sum(Q_{zd} * L_{zd}) / Q_i$$

где  $i$  – номер зоны нагрузок;

$L_{zd}$  – расстояние по трассе (либо эквивалентное расстояние) от каждого здания зоны до источника тепловой энергии;

$Q_{zd}$  – присоединенная нагрузка здания;

$Q_i$  – суммарная присоединенная нагрузка рассматриваемой зоны,  $Q_i = \sum Q_{zd}$ ;

Присоединенная нагрузка к источнику тепловой энергии:

$$Q = \sum Q_i$$

Средний радиус теплоснабжения по системе определяется по формуле:

$$Lcp = \sum(Q_i * L_i) / Q$$

Определяется годовой отпуск тепла от источника тепловой энергии ( $A$ ), Гкал.

При этом:

$$A = \sum A_i$$

где  $A_i$  – годовой отпуск тепла по каждой зоне нагрузок.

Среднюю себестоимость транспорта тепла в зоне действия источника тепловой энергии принимаем равной тарифу на транспорт  $T$  (руб/Гкал).

Годовые затраты на транспорт тепла в зоне действия источника тепловой энергии, (руб/год):

$$B = A * T.$$

Среднечасовые затраты на транспорт тепла по зоне источника тепловой энергии:

$$C = B / \chi,$$

где Ч – число часов работы системы теплоснабжения в год.

Удельные затраты в зоне действия источника тепловой энергии на транспорт тепла рассчитываются по формуле:

$$Z = C/(Q * Lcp) = B / (Q * Lcp) * Ч$$

Величина Z остается одинаковой для всей зоны действия источника тепловой энергии.

Среднечасовые затраты на транспорт тепла от источника тепловой энергии до выделенных зон, (руб/ч):

$$C_i = Z * Q_i * L_i$$

Вычислив  $C_i$  и  $Z$ , можно рассчитать для каждой выделенной зоны нагрузок в зоне действия источника тепловой энергии разницу в затратах на транспорт тепла с учетом и без учета удаленности потребителей от источника.

Подход к расчету радиуса эффективного теплоснабжения источника тепловой энергии.

На электронной схеме наносится зона действия источника тепловой энергии с определением площади территории тепловой сети от данного источника и присоединенной тепловой нагрузки.

Определяется средняя плотность тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии ( $\text{Гкал}/\text{ч}/\text{Га}$ ,  $\text{Гкал}/\text{ч}/\text{км}^2$ ).

Зона действия источника тепловой энергии условно разбивается на зоны крупных нагрузок с определением их мощности  $Q_i$  и усредненного расстояния от источника до условного центра присоединенной нагрузки ( $L_i$ ).

Определяется максимальный радиус теплоснабжения, как длина главной магистрали от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя, присоединенного к этой магистрали  $L_{max}$  (км).

Определяется средний радиус теплоснабжения по системе  $Lcp$ .

Определяются удельные затраты в зоне действия источника тепловой энергии на транспорт тепла  $Z = C/(Q * Lcp) = B / (Q * Lcp) * Ч$

Определяются среднечасовые затраты на транспорт тепла от источника тепловой энергии до выделенных зон  $C_i$ , руб./ч.

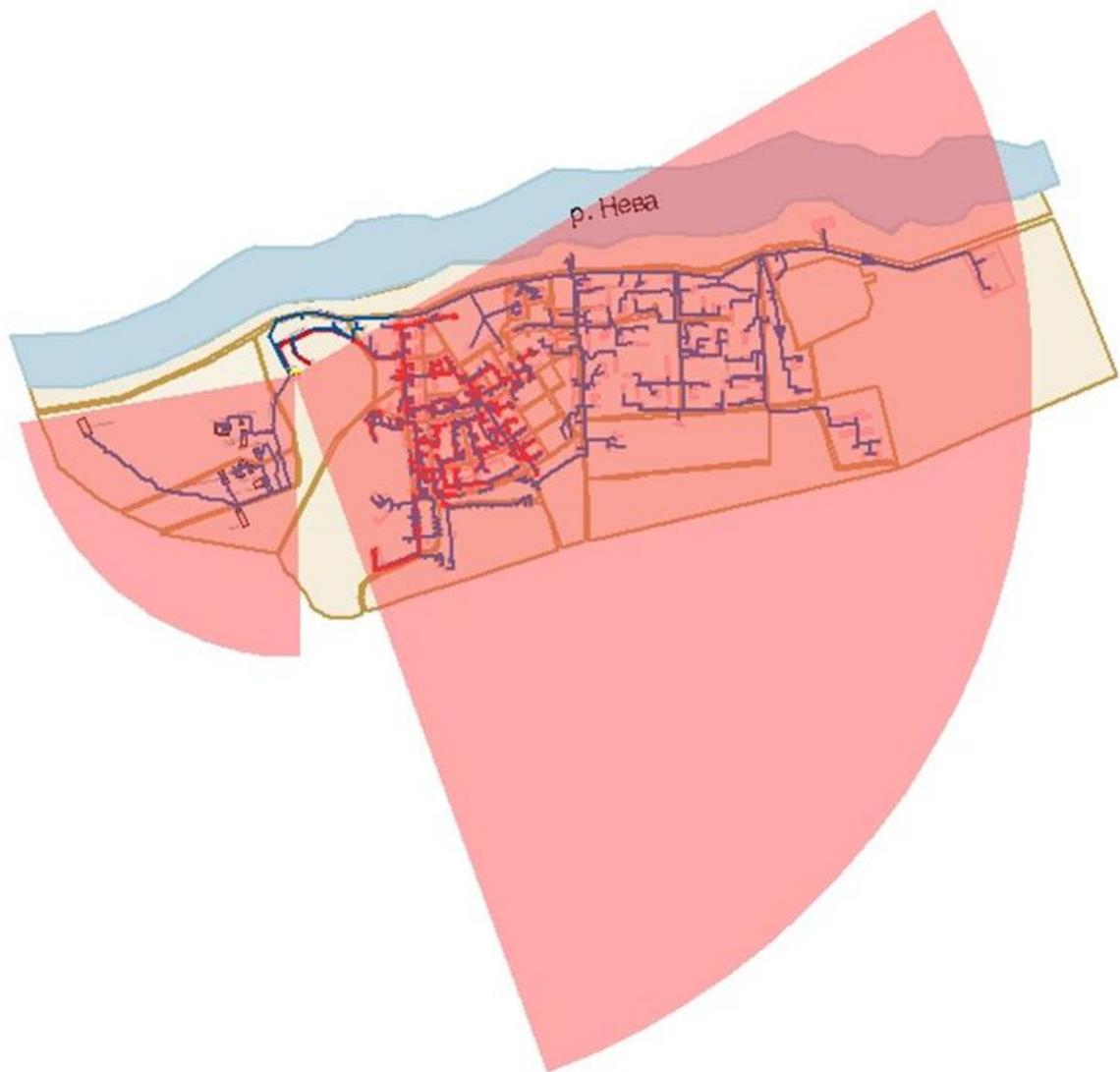
Определяются годовые затраты на транспорт тепла по каждой зоне с учетом расстояния до источника  $B_i$ , млн. руб.

Определяются годовые затраты на транспорт тепла по каждой зоне без учета

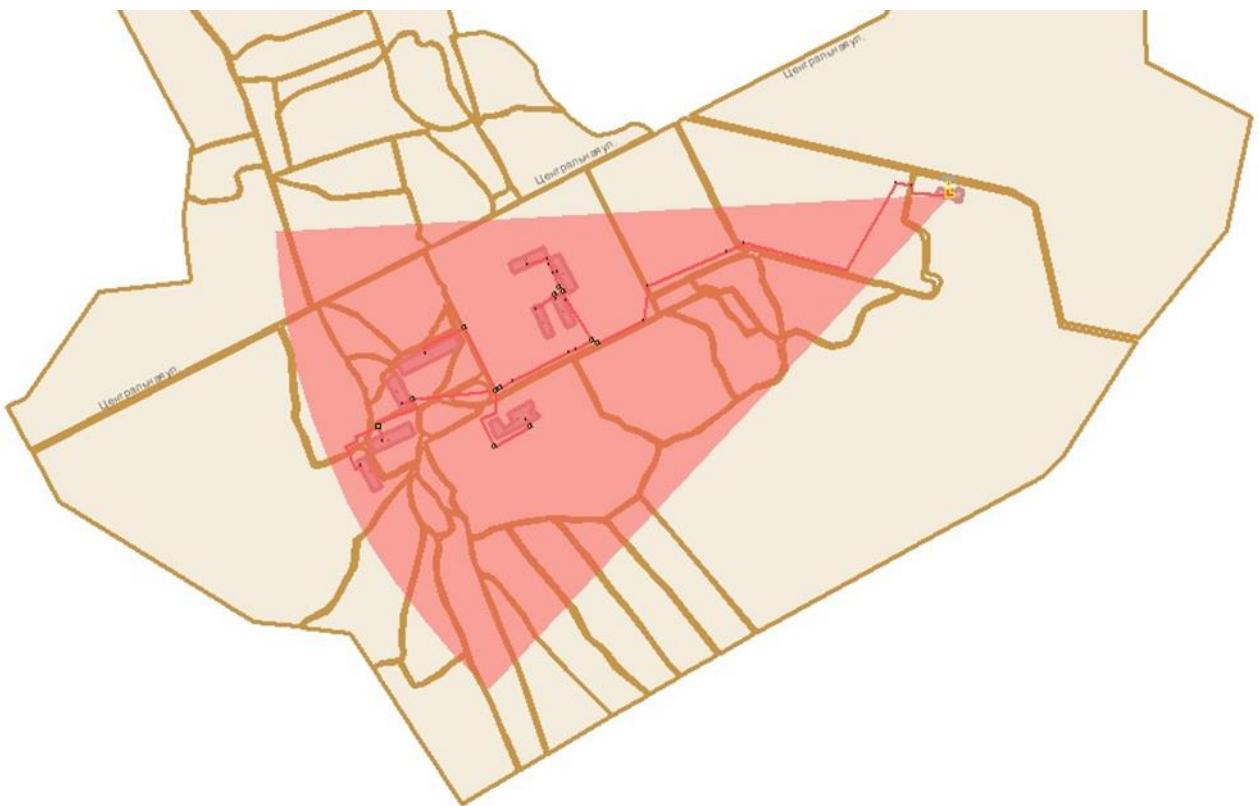
расстояния до источника  $Bi_0 = A_i * T$ , млн. руб.

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов, определяет величину оптимального радиуса теплоснабжения.

На рисунках и в таблице ниже приведены зоны действия и результаты расчета эффективности теплоснабжения котельной ООО «ПТЭСК» и Дубровской ТЭЦ с определением радиуса эффективного теплоснабжения.



**Рисунок 25. Радиус эффективного теплоснабжения от Дубровской ТЭЦ**



**Рисунок 26. Радиус эффективного теплоснабжения от котельной ООО «ПТЭСК» п. Молодцово**

В таблице 51 представлены значения радиуса эффективного теплоснабжения по источникам.

**Таблица 51. Радиус эффективного теплоснабжения**

Система теплоснабжения	Радиус эффективного теплоснабжения $R_{\text{эф.}}$ , км
<b>ТЭЦ-8 филиала "Невский" ОАО "ТГК-1"</b>	
Дубровская ТЭЦ (от источника на город)	3,875
Дубровская ТЭЦ (от источника на промзону)	1,16
<b>Котельная ООО «ПТЭСК»</b>	
Котельная п. Молодцова	1,05

Существующая жилая и социально-административная застройка города полностью находится в пределах радиуса эффективного теплоснабжения, и подключение новых потребителей в границах сложившейся застройки экономически оправдано.

При подключении потребителей к системе теплоснабжения значение радиуса эффективного теплоснабжения подлежит уточнению.

## **7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей**

### **7.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)**

Расчет, проведенный на электронной модели системы теплоснабжения МО «Кировск», показал, что на территории муниципального образования зоны с дефицитом тепловой мощности отсутствуют.

Так как все источники тепловой энергии в настоящий момент и на рассматриваемый период независимы друг от друга (гидравлически не связаны), а также учитывая их взаимное расположение, то перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности не предполагается.

Строительство нового источника на территории города будет являться необходимым только при выбранном варианте развития системы теплоснабжения с выводом из эксплуатации основного оборудования существующего источника и отсутствием источника финансирования проекта комплексной модернизации Дубровской ТЭЦ.

Строительство новой газовой котельной в п. Молодцово позволит увеличить надежность теплоснабжения, снизить величину потерь тепловой энергии (за счет уменьшения протяженности тепловой сети) и оптимизировать баланс мощности и нагрузки в зоне теплоснабжения котельной.

Надежность системы теплоснабжения подробно расписана в соответствующих разделах данного отчета. Гидравлический расчет не выявил недостаточных запасов пропускной способности по магистральным и внутриквартальным сетям.

Таким образом, строительство новых участков необходимо для обеспечения тепловой энергией планируемых к строительству потребителей. Замена существующих трубопроводов производится в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

### **7.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную комплексную застройку в осваиваемых районах города**

Для обеспечения тепловой энергией потребителей, планируемых к строительству в северной части г. Кировска, предполагается строительство,

перекладка, а также ввод в эксплуатацию ранее законсервированных участков тепловых сетей. Данные по перспективным диаметрам тепловых сетей получены в ходе проведения конструкторского расчета в программном расчетном комплексе ZuluThermo 7.0.

На территории осваиваемых районов, согласно Генеральному плану, планируется среднеэтажная (до 7 этажей) и многоэтажная (до 16 этажей) застройка. По этой причине для обеспечения тепловой энергией объектов, расположенных в указанных микрорайонах, предстоит прокладка тепловых сетей.

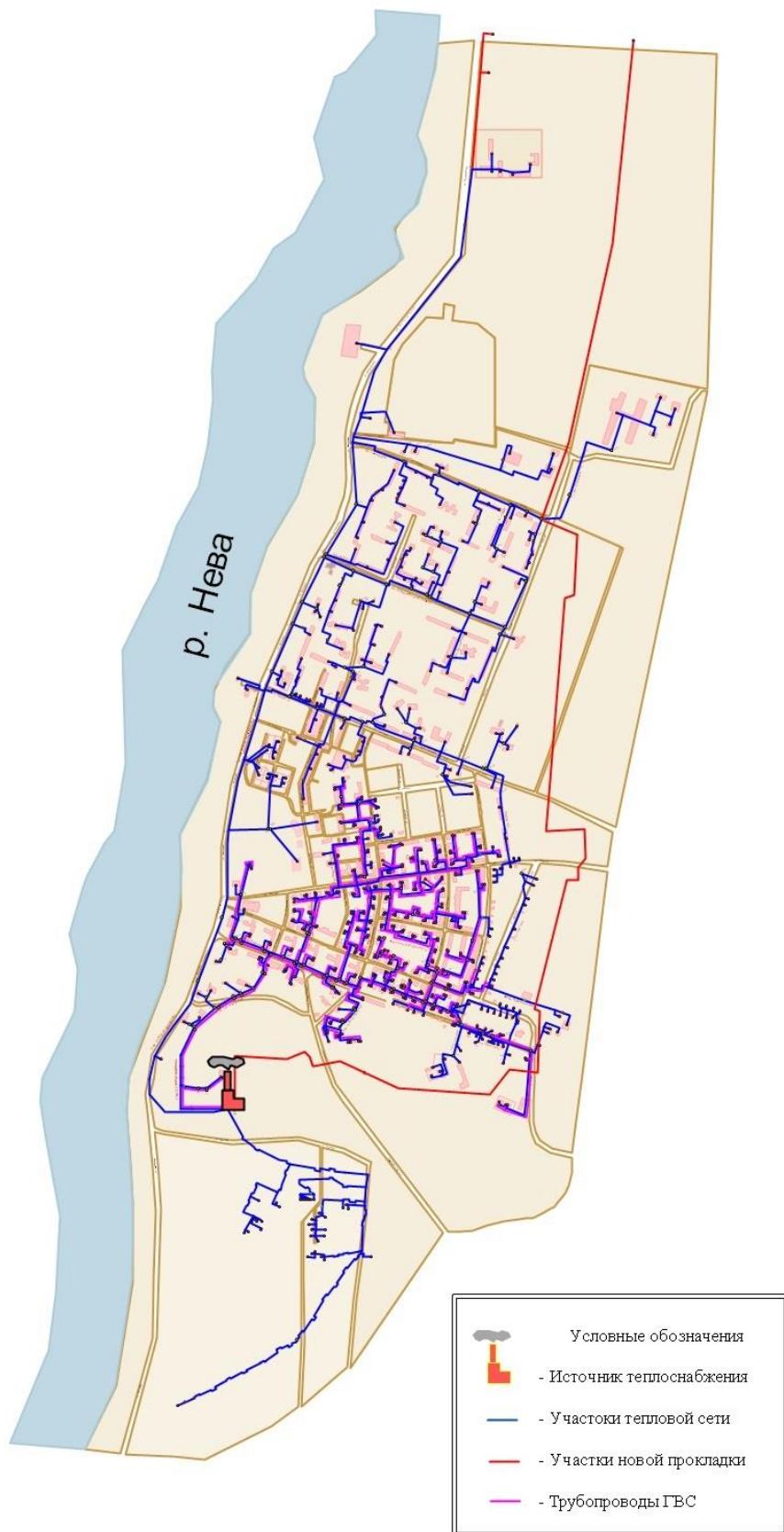
Предусматривается прокладка как магистральных, так и квартальных тепловых сетей, а также введение в эксплуатацию ранее законсервированных трубопроводов. Протяженность новых тепловых сетей приведена в таблице 52.

**Таблица 52. Характеристика новых тепловых сетей от Дубровской ТЭЦ**

Источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м
Дубровская ТЭЦ	От источника	TK-6*	3700	0,6	0,6
	TK-6*	TK-6	60	0,6	0,6
	TK-6	Многоэтажная застройка	170	0,2	0,2
	TK2	TK2*	300	0,2	0,2
	TK2*	Общественная застройка	100	0,2	0,2
	TK2*	Среднеэтажная застройка	200	0,2	0,2

Диаметры тепловых сетей определены ориентировочно по величине диаметра на вводе к строящемуся объекту. Более точно определить диаметры не представляется возможным из-за отсутствия подробной информации о характеристиках и месторасположении нового жилого строительства. Техническое присоединение объектов нового строительства будет осуществляться в соответствии с тарифами на подключение создаваемых (реконструируемых) объектов недвижимости к системе теплоснабжения утвержденными Решением совета депутатов МО Кировское городское поселение МО Кировский муниципальный район Ленинградской области.

Условная трассировка магистрали и квартальных сетей представлена на рисунке 27.



**Рисунок 27. Новые и существующие участки тепловой сети(от Дубровской ТЭЦ)**

Результаты конструкторского расчета тепловых сетей представлены в Приложениях к Обосновывающим материалам (приложение 4).

### **7.3. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса**

Основной проблемой организации качественного и надежного теплоснабжения является износ тепловых сетей. В настоящее время сети, проложенные до 1988 года, исчерпали эксплуатационный ресурс в 25 лет. Сети работают на конструктивном запасе прочности.

В такой ситуации замене тепловых сетей отводится первостепенное значение.

Применяемые морально устаревшие технологии и оборудование не позволяют обеспечить требуемое качество поставляемых населению услуг теплоснабжения.

Использование устаревших материалов, конструкций и трубопроводов в жилищном фонде приводит к повышенным потерям тепловой энергии, снижению температурного режима в жилых помещениях, повышению объемов водопотребления, снижению качества коммунальных услуг.

Механизм реализации программы реконструкции тепловых сетей включает в себя организационные мероприятия, разработку проектно-сметной документации, строительно-монтажные работы.

Реализация мероприятий реконструкции тепловых сетей позволит:

- реализовать мероприятия по развитию и модернизации сетей и объектов теплоснабжения, направленные на снижение аварийности, снизить потери тепловой энергии в процессе ее производства и транспортировки ресурса, повысить срок службы котельного оборудования, снизить уровень эксплуатационных расходов организаций, осуществляющих предоставление коммунальных услуг на территории муниципального образования;
- снизить риск возникновения чрезвычайных ситуаций на объектах теплоснабжения;
- обеспечить стабильным и качественным теплоснабжением население;
- повысить эффективность планирования в части расходов средств местного бюджета на реализацию мероприятий по развитию и модернизации объектов коммунальной инфраструктуры муниципальной собственности.

Затраты на проведение мероприятий по реконструкции тепловых сетей МО «Кировск» рассмотрены в главе 10.

#### **7.4. Организация закрытой схемы горячего водоснабжения**

В соответствии с п. 10. ФЗ №417 от 07.12.2011 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона "О водоснабжении и водоотведении»:

- с 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается;
- с 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

На территории муниципального образования открытая система теплоснабжения не применяется, все перспективные потребители будут подключаться к системе централизованного теплоснабжения по закрытой схеме.

Проектом схемы теплоснабжения муниципального образования предусмотрен перевод потребителей на систему закрытого горячего водоснабжения. Все перспективные потребители будут подключаться к системе централизованного теплоснабжения по закрытой схеме.

Перед началом работ по определению способа перехода на закрытую систему горячего водоснабжения, необходимо провести техническое обследование помещений тепловых пунктов домов микрорайонов 1 и 2 на предмет возможности размещения автоматизированных индивидуальных тепловых пунктов (АИТП) на существующих площадях.

В ходе комплексной проработки вопроса перевода на закрытую систему горячего водоснабжения к реализации предлагаются следующие варианты:

а) микрорайоны 1 и 2 – организовать закрытую систему теплоснабжения для микрорайонов посредством:

- установки автоматизированных индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) в существующих помещениях тепловых пунктов зданий и сооружений, а также в тепловых камерах на вводе в здания (приоритетный вариант);

- четырехтрубной прокладки тепловой сети (в настоящее время, в данные микрорайоны проложены тепловые сети в трехтрубном исполнении с тупиковым трубопроводом на ГВС);

б) микрорайоны 3 и 4, промзона, а также п. Молодцово - переход на закрытую систему теплоснабжения посредством установки индивидуальных автоматизированных тепловых пунктов (ИТП).

В соответствии с выбранным вариантом перехода на закрытую систему теплоснабжения (горячего водоснабжения) и увеличением при этом расхода холодной воды, необходимо при разработке проекта схемы водоснабжения выполнить конструкторский расчет системы холодного водоснабжения и проверить пропускную способность вводных трубопроводов обеспечить необходимые расходы воды у потребителей.

Подробно затраты на перевод системы теплоснабжения на закрытую схему рассмотрены в главе 10.

### **7.5. Строительство и реконструкция насосных станций**

Гидравлический расчет перспективной схемы теплоснабжения показал, что во всех режимах работы тепловых сетей обеспечивается планируемая нагрузка тепловой энергией. Строительство насосных станций на территории муниципального образования не планируется.

## **8. Перспективные топливные балансы**

### **8.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных годовых расходов основного вида топлива необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии**

Тепловая энергия на территории муниципального образования вырабатывается 2 источниками: Дубровской ТЭЦ в г.Кировске и котельной ООО «ПТЭСК» в п. Молодцово. К расчетному сроку в границах муниципального образования строительство новых, а также увеличение установленной мощности существующих источников, не планируется. Увеличение присоединенной нагрузки ожидается лишь по Дубровской ТЭЦ. Исключением, может являться вариант строительства новой котельной вместо закрытия Дубровской ТЭЦ.

Перспективное потребление топлива источниками тепловой энергии в условном и натуральном выражении по состоянию на расчетный срок представлено в таблице 53.

Изменение потребления топлива, относительно существующего положения, связано с изменением, в перспективе, производства тепловой энергии на источниках.

**Таблица 53. Максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов для котельных муниципального образования**

Наименование	Ед. измер.	Расчетный срок						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
<b>Дубровская ТЭЦ</b>								
Годовое потребление (с учетом потерь)	Гкал/год	282979,16	275436,76	284436,64	271250,15	263233,84	268529,01	269052,34
Максимальная часовая нагрузка в зимний период	Гкал/час	103,31	100,81	104,22	102,50	99,76	101,53	101,59
Максимальная часовая нагрузка в летний период	Гкал/час	33,838	31,415	30,762	28,541	25,959	27,474	28,269
Максимальная часовая нагрузка в переходный период	Гкал/час	59,347	56,472	56,842	52,843	49,842	51,646	52,356
УРУТ	кг у.т./Гкал	172,12	172,12	168,07	162,34	162,34	158,73	158,73
Удельные расход натурального топлива	м <sup>3</sup> /Гкал	148,74	148,74	145,24	140,29	140,29	137,17	137,17
Максимальный часовой расход условного топлива в зимний период	кг у.т./час	17782,11	17351,65	17516,74	16640,27	16194,23	16115,51	16124,95
Максимальный часовой расход условного топлива в летний период	кг у.т./час	5824,03	5407,12	5170,06	4633,21	4214,16	4360,92	4487,18
Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период	кг у.т./час	10214,66	9719,74	9553,28	8578,38	8091,21	8197,78	8310,50
Максимальный часовой расход натурального топлива в зимний период	м <sup>3</sup> /час	15367,26	14995,25	15137,92	14380,48	13995,01	13926,99	13935,14
Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период	м <sup>3</sup> /час	5033,11	4672,82	4467,96	4004,01	3641,86	3768,69	3877,81
Максимальный часовой расход натурального топлива в переходный период	м <sup>3</sup> /час	8827,49	8399,78	8255,92	7413,41	6992,40	7084,50	7181,91
Годовой расход условного топлива	кг у т	48705534,7	47407360,2	47804478,1	44034115,8	42732766,6	42623652,6	42706721,4
Годовой расход натурального топлива	м <sup>3</sup>	42091202,8	40969323,6	41312511,9	38054174,1	36929551,4	36835255,3	36907043,2
<b>Котельная ООО «ПТЭСК»</b>								
Годовое потребление (с учетом потерь)	Гкал/год	6974,97	6739,47	6472,48	6180,79	5922,96	5888,77	5884,96
Максимальная часовая нагрузка в зимний период	Гкал/час	2,58	2,51	2,42	2,33	2,25	2,23	2,22
Максимальная часовая нагрузка в летний период	Гкал/час	0,865	0,786	0,706	0,623	0,540	0,571	0,596
Максимальная часовая нагрузка в переходный период	Гкал/час	1,384	1,298	1,208	1,111	1,020	1,040	1,060
УРУТ	кг у.т./Гкал	155,28	155,28	155,28	155,28	155,28	155,28	155,28

Наименование	Ед. измер.	Расчетный срок						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
Удельные расходы натурального топлива	м³/Гкал	134,19	134,19	134,19	134,19	134,19	134,19	134,19
Максимальный часовой расход условного топлива в зимний период	кг у.т./час	401,36	389,14	375,04	362,29	348,72	345,80	344,87
Максимальный часовой расход условного топлива в летний период	кг у.т./час	134,28	122,06	109,57	96,81	83,78	88,60	92,61
Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период	кг у.т./час	214,89	201,61	187,63	172,50	158,32	161,52	164,58
Максимальный часовой расход натурального топлива в зимний период	м³/час	346,86	336,29	324,11	313,09	301,37	298,84	298,04
Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период	м³/час	116,05	105,48	94,69	83,66	72,40	76,57	80,03
Максимальный часовой расход натурального топлива в переходный период	м³/час	185,71	174,23	162,15	149,07	136,82	139,59	142,23
Годовой расход условного топлива	кг у.т.	1083070,3	1046501,2	1005043,4	959750,6	919714,1	914405,5	913814,2
Годовой расход натурального топлива	м³	935986,7	904383,7	868556,0	829414,1	794814,7	790227,0	789716,0

## **8.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива.**

Расчет нормативного запаса топлива на тепловых электростанция и котельных регламентирован приказом Министерства энергетики Российской Федерации №66 от 04.09.2008 (с изменениями, внесенными приказом Минэнерго России №377 от 10 августа 2012 года) "Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов создания запасов топлива на тепловых электростанциях".

Количество суток, на которые рассчитывается ННЗТ, определяется фактическим временем, необходимым для доставки топлива от поставщика или базовых складов, и временем, необходимым на погрузоразгрузочные работы.

В качестве резервного топлива на Дубровской ТЭЦ используется топочный мазут марки М-100. Низшая теплота сгорания резервного топлива 9370 ккал/кг.

Коэффициент перевода натурального топлива в условное К = 9370/7000 = 1,338.

Резервное топливо – мазут – доставляется на Дубровской ТЭЦ железнодорожным транспортом из г. Уфа. Среднее время необходимое для доставки топлива и проведения погрузочно-разгрузочных работ составляет 7 суток.

Аварийное топливо используется на котельных в случае ограничения по основному топливу (природный газ) со стороны поставщика газа, либо в случае повреждения магистрального газопровода, по которому подается газ, или газораспределительной системы котельной.

Исходя из вышеописанных условий, рассчитаны объемы запаса аварийного и общего нормативного запаса топлива на перспективный срок для Дубровской ТЭЦ. Результаты расчетов приведены в таблицах 54-55.

На котельной п. Молодцово резервное топливо отсутствует.

В связи со вступлением в силу приказа Министерства энергетики Российской Федерации №469 от 22 августа 2013 года «Об утверждении порядка создания и использования тепловыми электростанциями запасов топлива, в том числе в отопительный сезон» (дата вступления 25.05.2014 г.), последующие работы по расчету запасов топлива необходимо выполнять в соответствии с данным документом.

**Таблица 54. Перспективный аварийный запас топлива**

Вид топлива	Расчетная нагрузка ОВ, Гкал/ч	Расчетная нагрузка ГВС, Гкал/ч	Норматив удельного расхода топлива, т у.т./Гкал	Потери в сетях, %	Собственные нужды котельной, %	Коэффициент перевода натурального топлива в условное топливо	ННЗТ, тыс. тонн
<i>Дубровская ТЭЦ</i>							
Мазут	71,1,	28,27	0,1773	14,5	7,3	1,34	2,543

**Таблица 55. Общий нормативный запас топлива котельной пл.9**

Вид топлива	Среднесуточный отпуск тепловой энергии, Гкал/сутки	Норматив удельного расхода топлива, т у.т./Гкал	Среднесуточный расход топлива, тонн	Коэффициент перевода натурального топлива в условное топливо	Количество суток для расчета запаса	ННЗТ, тыс. тонн	ОНЗТ, тыс. тонн
<i>Дубровская ТЭЦ</i>							
Мазут	1462,55	0,1773	347,0	1,34	7	1,357	1,357

## **9. Оценка надежности теплоснабжения**

### **9.1. Перспективные показатели надежности**

Нижеприведенный расчет надежности системы теплоснабжения выполнен в соответствии с «Методическими указаниями по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения».

В соответствии с Методическими указаниями, системы теплоснабжения поселений, городских округов по условиям обеспечения классифицируются по показателям надежности на:

- высоконадежные;
- надежные;
- малонадежные;
- ненадежные.

Показатели надежности системы теплоснабжения подразделяются на:

- показатели, характеризующие надежность электроснабжения источников тепловой энергии;
- показатели, характеризующие надежность водоснабжения источников тепловой энергии;
- показатели, характеризующие надежность топливоснабжения источников тепловой энергии;
- показатели, характеризующие соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей;
- показатели, характеризующие уровень резервирования (Кр) источников тепловой энергии и элементов тепловой сети;
- показатели, характеризующие уровень технического состояния тепловых сетей;
- показатели, характеризующие интенсивность отказов тепловых сетей;
- показатели, характеризующие аварийный недоотпуск тепловой энергии потребителям;
- показатели, характеризующие количество жалоб потребителей тепловой энергии на нарушение качества теплоснабжения.

Данная методика устанавливает следующие термины и определения:

- «система теплоснабжения» - совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями;
- «источник тепловой энергии» - устройство, предназначенное для производства тепловой энергии;
- «теплопотребляющая установка» - устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии;
- «тепловая сеть» - совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок;
- «надежность теплоснабжения» - характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения;
- «качество теплоснабжения» - совокупность установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации и (или) договором теплоснабжения характеристик теплоснабжения, в том числе термодинамических параметров теплоносителя;
- «отказ технологический» - вынужденное отключение или ограничение работоспособности оборудования, повреждение зданий и сооружений, приведшие к нарушению процесса передачи тепловой энергии потребителям, если они не содержат признаков аварии;
- «отказ системы теплоснабжения» - такая аварийная ситуация, при которой прекращается подача тепловой энергии хотя бы одному потребителю.
- «авария» - повреждение трубопровода тепловой сети, если в период отопительного сезона это привело к перерыву теплоснабжения на срок 36 ч и более;
- «ветхий, подлежащий замене трубопровод» - трубопровод, отработавший нормативный срок службы или подлежащий замене по заключению специализированной организации, аккредитованной в области промышленной безопасности.

Надежность теплоснабжения обеспечивается надежной работой всех элементов системы теплоснабжения, а также внешних, по отношению к системе

теплоснабжения, систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

Интегральными показателями оценки надежности теплоснабжения в целом являются такие эмпирические показатели как интенсивность отказов  $n_{\text{от}}$  [1/год] и относительный аварийный недоотпуск тепла  $Q_{\text{ав}}/Q_{\text{расч}}$ , где  $Q_{\text{ав}}$  – аварийный недоотпуск тепла за год [Гкал],  $Q_{\text{расч}}$  – расчетный отпуск тепла системой теплоснабжения за год [Гкал]. Динамика изменения данных показателей указывает на прогресс или деградацию надежности каждой конкретной системы теплоснабжения. Однако они не могут быть применены в качестве универсальных системных показателей, поскольку не содержат элементов сопоставимости систем теплоснабжения.

Для оценки надежности систем теплоснабжения необходимо использовать показатели надежности структурных элементов системы теплоснабжения и внешних систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

1. Показатель надежности электроснабжения источников тепла ( $K_{\text{Э}}$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

– при наличии резервного электроснабжения  $K_{\text{Э}} = 1,0$ ;  
при отсутствии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

- до 5,0 -  $K_{\text{Э}} = 0,8$ ;
- 5,0 – 20 -  $K_{\text{Э}} = 0,7$ ;
- свыше 20 -  $K_{\text{Э}} = 0,6$ .

2. Показатель надежности водоснабжения источников тепла ( $K_{\text{В}}$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

– при наличии резервного водоснабжения  $K_{\text{В}} = 1,0$ ;  
при отсутствии резервного водоснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

- до 5,0 -  $K_{\text{В}} = 0,8$ ;
- 5,0 – 20 -  $K_{\text{В}} = 0,7$ ;
- свыше 20 -  $K_{\text{В}} = 0,6$ .

3. Показатель надежности топливоснабжения источников тепла ( $K_{\text{т}}$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного

топливоснабжения:

- при наличии резервного топлива  $K_t = 1,0$ ;

при отсутствии резервного топлива при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

- до 5,0 -  $K_t = 1,0$ ;
- 5,0 – 20 -  $K_t = 0,7$ ;
- свыше 20 -  $K_t = 0,5$ .

4. Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей фактическим тепловым нагрузкам потребителей ( $K_b$ ). Величина этого показателя определяется размером дефицита (%):

- до 10 -  $K_b = 1,0$ ;
- 10 – 20 -  $K_b = 0,8$ ;
- 20 – 30 -  $K_b = 0,6$ ;
- свыше 30 -  $K_b = 0,3$ .

5. Показатель уровня резервирования ( $K_p$ ) источников тепла и элементов тепловой сети, характеризуемый отношением резервируемой фактической тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке (%) системы теплоснабжения, подлежащей резервированию:

- 90 – 100 -  $K_p = 1,0$ ;
- 70 – 90 -  $K_p = 0,7$ ;
- 50 – 70 -  $K_p = 0,5$ ;
- 30 – 50 -  $K_p = 0,3$ ;
- менее 30 -  $K_p = 0,2$ .

6. Показатель технического состояния тепловых сетей ( $K_c$ ), характеризуемый долей ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

- до 10 -  $K_c = 1,0$ ;
- 10 – 20 -  $K_c = 0,8$ ;
- 20 – 30 -  $K_c = 0,6$ ;
- свыше 30 -  $K_c = 0,5$ .

7. Показатель интенсивности отказов тепловых сетей ( $K_{отк}$ ), характеризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его

устранением за последние три года

$$- I_{отк} = n_{отк}/(3*S) [1/(км*год)],$$

где потк - количество отказов за последние три года;

- S- протяженность тепловой сети данной системы теплоснабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов (Иотк) определяется показатель надежности (Котк)

- до 0,5 -  $K_{отк} = 1,0$ ;
- 0,5 - 0,8 -  $K_{отк} = 0,8$ ;
- 0,8 - 1,2 -  $K_{отк} = 0,6$ ;
- свыше 1,2 -  $K_{отк} = 0,5$ ;

8. Показатель относительного недоотпуска тепла (Кнед) в результате аварий и инцидентов определяется по формуле:

$$- Q_{нед} = Q_{ав}/Q_{факт}*100 [\%]$$

где  $Q_{ав}$  - аварийный недоотпуск тепла за последние 3 года;

$Q_{факт}$  - фактический отпуск тепла системой теплоснабжения за последние три года.

В зависимости от величины недоотпуска тепла ( $Q_{нед}$ ) определяется показатель надежности ( $K_{нед}$ )

- до 0,1 -  $K_{нед} = 1,0$ ;
- 0,1 - 0,3 -  $K_{нед} = 0,8$ ;
- 0,3 - 0,5 -  $K_{нед} = 0,6$ ;
- свыше 0,5 -  $K_{нед} = 0,5$ .

9. Показатель качества теплоснабжения (Кж), характеризуемый количеством жалоб потребителей тепла на нарушение качества теплоснабжения.

$$- Ж = D_{жал}/D_{сумм}*100 [\%]$$

где  $D_{сумм}$  - количество зданий, снабжающихся теплом от системы теплоснабжения;

$D_{жал}$  - количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы теплоснабжения.

В зависимости от рассчитанного коэффициента (Ж) определяется показатель надежности ( $K_{ж}$ )

- до 0,2 -  $K_{ж} = 1,0$ ;
- 0,2 - 0,5 -  $K_{ж} = 0,8$ ;
- 0,5 - 0,8 -  $K_{ж} = 0,6$ ;
- свыше 0,8 -  $K_{ж} = 0,4$ .

## 10. Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения

(Кнад) определяется как средний по частным показателям Кэ, Кв, Кт, Кб, Кр и Кс:

$$K_{\text{над}} = \frac{K_s + K_e + K_t + K_b + K_p + K_c + K_{\text{отк}} + K_{\text{нед}} + K_{\text{ж}}}{n},$$

где n - число показателей, учтенных в числителе.

11. Общий показатель надежности систем теплоснабжения поселения, городского округа (при наличии нескольких систем теплоснабжения) определяется:

$$K_{\text{над}}^{\text{систем}} = \frac{Q_1 \cdot K_{\text{над}}^{\text{систем}1} + \dots + Q_n \cdot K_{\text{над}}^{\text{систем}n}}{Q_1 + \dots + Q_n},$$

где  $K_{\text{над}}^{\text{систем}1}$ ,  $K_{\text{над}}^{\text{систем}n}$  - значения показателей надежности отдельных систем теплоснабжения;

$Q_1$ ,  $Q_n$  - расчетные тепловые нагрузки потребителей отдельных систем теплоснабжения.

## **9.2. Расчет перспективных показателей надежности системы теплоснабжения**

Расчет показателей надежности системы теплоснабжения производится исходя из показателей надежности структурных элементов системы теплоснабжения и внешних систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии по данным, предоставленным теплоснабжающей организацией.

**Таблица 56. Оценка надежности теплоснабжения**

Наименование показателя	Дубровская ТЭЦ	Газовая котельная п. Молодцово
<b>1) Показатель надежности электроснабжения источников тепла (Кэ):</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания	Присутствует	Отсутствует
Мощность источника тепловой энергии:	Свыше 20 Гкал/ч	До 5 Гкал/ч
<b>2) Показатель надежности водоснабжения источников тепла (Кв):</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения	Присутствует	Отсутствует
Мощность источника тепловой энергии:	Свыше 20 Гкал/ч	До 5 Гкал/ч
<b>3) Показатель надежности топливоснабжения источников тепла (Кт):</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения	Присутствует	Отсутствует
Мощность источника тепловой энергии:	Свыше 20 Гкал/ч	До 5 Гкал/ч

<b>Наименование показателя</b>	<b>Дубровская ТЭЦ</b>	<b>Газовая котельная п. Молодцово</b>
<b>4) Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей фактическим тепловым нагрузкам потребителей (Кб):</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Величина этого показателя определяется размером дефицита (%):	до 10	до 10
<b>5) Показатель уровня резервирования источников тепла и элементов тепловой сети (Кр):</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>
Характеризуется отношением резервируемой фактической тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке системы теплоснабжения (%):	менее 30	менее 30
<b>6) Показатель технического состояния тепловых сетей (Кс):</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Характеризуется долей ветхих, подлежащих замене трубопроводов (%):	до 10	до 10
<b>7) Показатель интенсивности отказов тепловых сетей (Котк):</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Характеризуется количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением за последние три года:	-	-
Количество отказов за последние три года (n отк, шт):	0	0
Протяженность тепловой сети данной системы теплоснабжения (S, км):	125,253	2,322
Интенсивность отказов [Иотк, 1/(км*год)]:	0	0
<b>8) Показатель относительного недоотпуска тепла (Кнед):</b>	-	-
Недоотпуск тепла (Qнед):	-	-
<b>9) Показатель качества теплоснабжения (Кж):</b>	-	-
Характеризуется количеством жалоб потребителей тепла на нарушение качества теплоснабжения (Ж):	-	-
Количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы теплоснабжения (Джал, шт):	-	-
Количество зданий, снабжающихся теплом от системы теплоснабжения (Дсумм, шт):	-	-
<b>10) Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения (Кнад):</b>	<b>0,886</b>	<b>0,886</b>

По результатам расчетов, общий показатель надежности системы теплоснабжения по состоянию на 2029 год составил 0,886, следовательно, систему теплоснабжения МО «Город Кировск» следует отнести к классу надежных. По отношению к 2013 году, показатель надежности вырос на 8,84 % (на 2013 год данный показатель составил 0,814).

## **10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и комплексная модернизация**

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

Схемой теплоснабжения МО «Кировск» предусмотрены следующие варианты по развитию систем теплоснабжения:

#### Вариант №1:

4. Комплексная модернизация существующего источника тепловой энергии – Дубровской ТЭЦ с преобразованием ее в котельную;
5. Строительство новой газовой котельной в п. Молодцово;
6. Организация закрытой системы теплоснабжения МО «Кировск» посредством установки автоматизированных индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) и четырехтрубной прокладки тепловой сети.

#### Вариант №2:

4. Комплексная модернизация существующего источника тепловой энергии – Дубровской ТЭЦ с преобразованием ее в котельную;
5. Строительство новой газовой котельной в п. Молодцово;
6. Организация закрытой системы теплоснабжения МО «Кировск» посредством установки автоматизированных индивидуальных тепловых пунктов (ИТП).

#### Вариант №3:

4. Строительство нового источника г. Кировска – котельная мощностью 140 Гкал/ч;
5. Строительство новой газовой котельной в п. Молодцово.
6. Организация закрытой системы теплоснабжения МО «Кировск» посредством установки автоматизированных индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) и четырехтрубной прокладки тепловой сети.

#### Вариант №4:

4. Строительство нового источника г. Кировска – котельная мощностью 140 Гкал/ч;
5. Строительство новой газовой котельной в п. Молодцово.

6. Организация закрытой системы теплоснабжения МО «Кировск» посредством установки автоматизированных индивидуальных тепловых пунктов (ИТП).

### **10.1.1. Источники тепловой энергии**

*10.1.1.1. Комплексная модернизация существующих источников с заменой основного и вспомогательного оборудования, исчерпавшего свой эксплуатационный ресурс*

Определение объема капиталовложений, необходимых для обновления основных фондов существующих источников, выполнено на основании ориентировочных данных поставщиков оборудования, а также с использованием данных по объектам-аналогам.

Структура инвестиционных затрат при модернизации источника представлена в таблице 57.

**Таблица 57. Структура инвестиционных затрат при модернизации источника**

№ п/п	Статья затрат	Доля затрат в общем объеме инвестиций, %
1	ПИР	10-15
2	Оборудование и строительно-монтажные работы (в том числе демонтажные работы)	75-85
3	Пуско-наладочные работы	5-10

Ориентировочные затраты на выполнение работ по комплексной модернизации Дубровской ТЭЦ с выводом всех энергетических котлов и турбин и строительством новых паровых (ГМ-25) и водогрейных (КВГМ-34,4) котлов оборудования, а также организации мероприятий по разделению контуров отопления и ГВС Дубровской ТЭЦ представлены в таблице 58.

**Таблица 58. Стоимость работ по модернизации источника**

Наименование источника	Вид работы	Стоимость без НДС, тыс. руб.
Дубровская ТЭЦ	Комплектация необходимого оборудования и материалов, поставка необходимого оборудования и материалов, монтажные и пусконаладочные и работы (без учета строительства дополнительных помещений под размещение необходимого оборудования)	600 000

	<b>Итого:</b>	<b>600 000</b>
--	---------------	----------------

*10.1.1.2. Строительство новых газовых котельных в г. Кировске и п. Молодцово*

В Главе 6 показано, что строительство новых источников теплоснабжения на территории муниципального образования «Кировск» необходимо как для покрытия нагрузок развивающихся районов и для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей, так и сохранения централизованного теплоснабжения при возможном выводе из эксплуатации основного оборудования Дубровской ТЭЦ.

Коэффициент надежности и безотказной работы системы теплоснабжения, при условии разработки и реализации инвестиционных программ по модернизации оборудования источников, на рассматриваемую перспективу, увеличится.

Согласно мероприятиям по строительству источников теплоснабжения в МО «Кировск», представленным в Главе 6, предполагается строительство 2 новых газовых котельных, расположенных в г. Кировске и п. Молодцово.

Срок окупаемости, применительно к вышеуказанным мероприятиям рассчитать не представляется возможным по причинам того, что строительство и реконструкция источников теплоснабжения рассматривается с точки зрения повышения надежности системы теплоснабжения, а также необходимостью покрытия перспективных дефицитов тепловой мощности нетто в границах муниципального образования «Кировск». Сокращение потребления топливно-энергетических ресурсов является не первостепенной задачей данного проекта.

В новых котельных в качестве основного топлива будет использоваться природный газ, параметры теплоносителя 150/70 °C г. Кировск и 95/70 °C п. Молодцово.

Расчеты объема инвестиционных затрат в строительство котельных выполнены на основании предварительных данных заводов-изготовителей, а также с использованием данных по объектам-аналогам.

Капитальные вложения в строительство газовых котельных включают в себя:

- стоимость оборудования котельной;
- затраты на строительно-монтажные и пуско-наладочные работы (СМР и ПНР);
- прочие расходы (в том числе проектно-изыскательские работы).

Анализ цен заводов-изготовителей (по состоянию на начало 2014 года) на газовые котельные показывает, что их удельная стоимость в значительной степени зависит от комплектации отечественным или импортным оборудованием, а также от тепловой мощности котельной.

**Таблица 59. Стоимость выполнения работ строительства котельной в г.Кировск мощностью 140,0 Гкал/ч**

Вид работы	Стоимость с НДС, тыс.руб.
Разработка рабочей документации в объеме технического задания, получение технических условий	74600,0
Проект котельной	
Монтажные работы (со стоимостью оборудования)	466000,0
Пусконаладочные работы и режимная наладка котельной	37280,0
<b>ИТОГО:</b>	<b>577880,0</b>

**Таблица 60. Стоимость выполнения работ строительства котельной п. Молодцово мощностью 3,44 Гкал/ч**

Вид работы	Стоимость с НДС, тыс.руб.
Разработка рабочей документации в объеме технического задания	
Комплектация необходимого оборудования и материалов отопительной котельной	4300,5
Поставка необходимого оборудования и материалов, прочие расходы	
Монтажные работы (со стоимостью оборудования), без общестроительных работ: фундамента под котельную и дымовую трубу, контуров наружного заземления и наружных сетей	26700,0
Пусконаладочные и режимно-наладочные работы	2373,0
<b>ИТОГО:</b>	<b>33373,5</b>

Ориентировочные затраты на строительство новых источников тепловой энергии МО «Кировск» составят 611 253,5 тыс. рублей. Затраты на строительство котельных представлены предварительно, и будут уточнены при разработке проекта строительства.

### **10.1.2. Тепловые сети**

Применяемые морально устаревшие технологии и оборудование не позволяют обеспечить требуемое качество поставляемых населению услуг теплоснабжения.

Использование устаревших материалов, конструкций и трубопроводов в жилищном фонде приводит к повышенным потерям тепловой энергии, снижению температурного режима в жилых помещениях, повышению объемов водопотребления, снижению качества коммунальных услуг.

В Главе 7 описаны основные предложения по строительству новых и реконструкции существующих трубопроводов магистральных, распределительных и квартальных тепловых сетей, а также мероприятия, связанные с обеспечением надежного и качественного теплоснабжения муниципального образования «Кировск». Перечень участков трубопроводов тепловой сети, подлежащих замене, а также характеристика новых тепловых сетей представлены в таблицах 52 и 61.

Оценка объема капитальных вложений, необходимых для реализации мероприятий по перекладке тепловых сетей в поселении, выполнена с использованием укрупненных нормативов цены строительства НЦС 81-02-13-2012 «Наружные тепловые сети», утвержденных приказом Министерства регионального развития РФ № 643 от 30.12.2011.

НЦС рассчитаны в ценах на 1 января 2012 года для базового района Московская область.

Стоимостные показатели в НЦС приведены на 1 км двухтрубной теплотрассы.

В показателях стоимости учтена вся номенклатура затрат, которые предусматриваются действующими нормативными документами в сфере ценообразования для выполнения основных, вспомогательных и сопутствующих этапов работ для строительства тепловых сетей в нормальных (стандартных) условиях, не осложненных внешними факторами.

Нормативы разработаны на основе ресурсно-технологических моделей, в основу которых положена проектно-сметная документация по объектам-представителям. Проектно-сметная документация объектов-представителей имеет положительное заключение государственной экспертизы и разработана в соответствии с действующими нормами проектирования.

Приведенные показатели предусматривают стоимость строительных материалов, затраты на оплату труда рабочих и эксплуатацию строительных машин и

механизмов, накладные расходы и сметную прибыль, а также затраты на строительство временных титульных зданий и сооружений и дополнительные затраты на производство работ в зимнее время, затраты, связанные с получением заказчиком и проектной организацией исходных данных, технических условий на проектирование и проведение необходимых согласований по проектным решениям, расходы на страхование строительных рисков, затраты на проектно-изыскательские работы и экспертизу проекта, содержание службы заказчика строительства и строительный контроль, резерв средств на непредвиденные расходы.

Стоимость материалов учитывает все расходы (отпускные цены, наценки снабженческо-сбытовых организаций расходы на тару, упаковку и реквизит, транспортные, погрузочно-разгрузочные работы и заготовительно-складские расходы), связанные с доставкой материалов, изделий, конструкций от баз (складов) организаций-подрядчиков или организаций-поставщиков до приобъектного склада строительства.

Оплата труда рабочих-строителей и рабочих, управляющих строительными машинами, включает в себя все виды выплат и вознаграждений, входящих в фонд оплаты труда.

Для приведения стоимости капитальных вложений к ценам 1 кв. 2014 г. для региона Ленинградской области использованы «Индексы изменения сметной стоимости строительно-монтажных и пуско-наладочных работ» для внешних инженерных сетей теплоснабжения на 1 кв.2014 г. и 1 кв. 2012 г. в соответствии с письмами Минрегиона России №4122-ИП/08 от 28.01.2012 г. и Минстроя РФ №3085-ЕС/08 от 28.02.2014 соответственно.

Также учитывалась разница стоимости прокладки стальных трубопроводов и трубопроводов из композитных материалов по данным компании-производителя.

Расчет капитальных вложений в мероприятия по перекладке участков трубопроводов тепловых сетей приведен в таблице 61.

**Таблица 61. Затраты на проведение мероприятий по замене тепловых сетей**

№ п/п	Диаметр трубопроводов, мм	Общая протяженность участков (в двухтрубном исчислении), м	Тип прокладки	Расценка по НЦС, в ценах на 01.01.2012, тыс.руб./км	Стоимость работ по перекладке тепловых сетей, в ценах 01.01.2012 (для Московской обл.), тыс.руб.	Индекс изменения сметной стоимости СМР внешних инженерных сетей теплоснабжения для Ленинградской области на 1 кв. 2012 г. к ФЕР-2001	Индекс изменения сметной стоимости СМР внешних инженерных сетей теплоснабжения для Ленинградской области на 1 кв. 2014 г. к ФЕР-2001	Стоимость работ по перекладке тепловых сетей в Ленинградской обл., в ценах 1 кв. 2014 г., тыс.руб.
г.Кировск								
Т/м I-II микрорайонов								
1	273	264	канальная	26 730,66	7 056,89	3,96	4,39	10 034,00
2	219	924	канальная	20 501,61	18 943,49	3,96	4,39	26 935,22
3	157	2086	канальная	18 406,37	38 395,69	3,96	4,39	54 593,76
4	133	1051	канальная	17 242,12	18 121,47	3,96	4,39	25 766,41
5	108	2340	канальная	13 115,52	30 690,32	3,96	4,39	43 637,71
6	89	3639	канальная	12 695,38	46 198,49	3,96	4,39	65 688,35
7	89	218	надземная	4 427,90	965,28	3,96	4,39	1 372,51
8	89	54	бесканальная	9 778,50	528,04	3,96	4,39	750,80
9	76	1435	канальная	12 695,38	18 217,87	3,96	4,39	25 903,48
10	57	6300	канальная	9 396,47	59 197,75	3,96	4,39	84 171,64
11	57	1097	надземная	4 202,73	4 610,39	3,96	4,39	6 555,39
12	40	673	канальная	8 574,74	5 770,80	3,96	4,39	8 205,34
13	40	556	надземная	3 047,06	1 694,17	3,96	4,39	2 408,89
14	32	1104	канальная	7 746,76	8 552,42	3,96	4,39	12 160,45
15	32	231	надземная	3 047,06	703,87	3,96	4,39	1 000,81
16	25	103	надземная	3 047,06	313,85	3,96	4,39	446,25
Т/м III-IV микрорайонов								
1	426	2669	канальная	35 791,30	95 526,98	3,96	4,39	135 827,16
2	426	241	надземная	35 791,30	8 625,70	3,96	4,39	12 264,65
3	325	77	канальная	32 599,73	2 510,18	3,96	4,39	3 569,15

№ п/п	Диаметр трубопроводов, мм	Общая протяженность участков (в двухтрубном исчислении), м	Тип прокладки	Расценка по НЦС, в ценах на 01.01.2012, тыс.руб./км	Стоимость работ по перекладке тепловых сетей, в ценах 01.01.2012 (для Московской обл.), тыс.руб.	Индекс изменения сметной стоимости СМР внешних инженерных сетей теплоснабжения для Ленинградской области на 1 кв. 2012 г. к ФЕР-2001	Индекс изменения сметной стоимости СМР внешних инженерных сетей теплоснабжения для Ленинградской области на 1 кв. 2014 г. к ФЕР-2001	Стоимость работ по перекладке тепловых сетей в Ленинградской обл., в ценах 1 кв. 2014 г., тыс.руб.
4	273	1319	канальная	26 730,66	35 257,74	3,96	4,39	50 132,00
5	273	193	бесканальная	19 354,78	3 735,47	3,96	4,39	5 311,36
6	219	2952	канальная	20 501,61	60 520,75	3,96	4,39	86 052,78
7	159	1855	канальная	18 406,37	34 143,82	3,96	4,39	48 548,14
8	159	135	бесканальная	13 404,57	1 809,62	3,96	4,39	2 573,04
9	133	2659	канальная	17 242,12	45 846,80	3,96	4,39	65 188,29
10	133	164	бесканальная	11 896,69	1 951,06	3,96	4,39	2 774,15
11	108	1491	канальная	13 115,52	19 555,24	3,96	4,39	27 805,05
12	108	119	бесканальная.	10 645,57	1 266,82	3,96	4,39	1 801,26
13	89	1437	канальная	12 695,38	18 243,26	3,96	4,39	25 939,59
14	89	11	надземная	4 427,90	48,71	3,96	4,39	69,25
15	89	75	бесканальная	9 778,50	733,39	3,96	4,39	1 042,78
16	76	526	канальная	12 695,38	6 677,77	3,96	4,39	9 494,94
17	76	33	бесканальная	9 133,69	301,41	3,96	4,39	428,57
18	57	998	канальная	9 396,47	9 377,68	3,96	4,39	13 333,86
19	57	81	бесканальная	9 133,69	739,83	3,96	4,39	1 051,94
20	57	30	надземная	3 210,32	96,31	3,96	4,39	136,94
21	32	329	бесканальная	7 921,00	2 606,01	3,96	4,39	3 705,41
22	32	58	канальная	7 746,76	449,31	3,96	4,39	638,86
<b>Т/м Промзона</b>								
1	273	1676	надземная	11 335,19	18 997,78	3,96	4,39	27 012,41
2	219	125	надземная	9 230,58	1 153,82	3,96	4,39	1 640,59
3	159	1114	надземная	7 038,13	7 840,48	3,96	4,39	11 148,16
4	133	50	канальная	16 080,66	804,03	3,96	4,39	1 143,23

№ п/п	Диаметр трубопроводов, мм	Общая протяженность участков (в двухтрубном исчислении), м	Тип прокладки	Расценка по НЦС, в ценах на 01.01.2012, тыс.руб./км	Стоимость работ по перекладке тепловых сетей, в ценах 01.01.2012 (для Московской обл.), тыс.руб.	Индекс изменения сметной стоимости СМР внешних инженерных сетей теплоснабжения для Ленинградской области на 1 кв. 2012 г. к ФЕР-2001	Индекс изменения сметной стоимости СМР внешних инженерных сетей теплоснабжения для Ленинградской области на 1 кв. 2014 г. к ФЕР-2001	Стоимость работ по перекладке тепловых сетей в Ленинградской обл., в ценах 1 кв. 2014 г., тыс.руб.
5	133	146	бесканальная	11 097,31	1 620,21	3,96	4,39	2 303,73
6	108	2644	надземная	4 741,07	12 535,39	3,96	4,39	17 823,72
7	108	240	канальная	13 115,52	3 147,72	3,96	4,39	4 475,66
8	108	931	бесканальная	10 645,57	9 911,03	3,96	4,39	14 092,21
9	89	250	надземная	4 427,90	1 106,98	3,96	4,39	1 573,98
10	76	124	надземная	4 202,73	521,14	3,96	4,39	740,99
11	57	371	надземная	3 210,32	1 191,03	3,96	4,39	1 693,49
<b>Тепловые сети поселка Молодцово</b>								
1	219	501	Надземная	9 230,58	4 624,52	3,96	4,39	6 575,48
2	219	3	Канальная	20 501,61	61,50	3,96	4,39	87,45
3	219	44	Бесканальная	16 400,07	721,60	3,96	4,39	1 026,03
4	108	84	Надземная	4 741,07	398,25	3,96	4,39	566,26
5	108	96	Бесканальная	10 645,57	1 021,97	3,96	4,39	1 453,12
6	59	132	Бесканальная	9 133,69	1 205,65	3,96	4,39	1 714,28
<b>Итого:</b>		<b>95256,0</b>			<b>1345662,0</b>			<b>1 913 359,38</b>
<b>Новые тепловые сети г. Кировск</b>								
1	219	4600	Бесканальная	39 443,32	181 439,27	3,96	4,39	257 983,46
<b>Итого:</b>		<b>4600</b>			<b>181 439,27</b>			<b>257 983,46</b>
<b>Всего по МО «Кировск»</b>		<b>99856</b>			<b>1 527 101,27</b>			<b>2 171 342,84</b>

Таким образом, общий объем инвестиций в мероприятия по реконструкции существующих тепловых сетей (в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса) и строительству новых тепловых сетей муниципального образования на расчетный период до 2029 года составит 2171,343 млн. рублей (в ценах 2014 года без НДС).

### **10.1.3. Система теплопотребления**

Исторически проектирование ТСС в России было направлено по пути упрощенных решений в виде тупиковых (древовидных) схем, как правило, с открытой схемой горячего водоснабжения и зависимым элеваторным (или непосредственным) присоединением отопительной нагрузки, без устройства автоматического регулирования отпуска и потребления тепловой энергии. Недостатки открытой схемы хорошо известны. Это не только наиболее расточительный вариант ГВС с точки зрения энергосбережения, но и крайне вредный для здоровья жителей, и сложный для эксплуатации.

В 60-80-х годах в крупных системах централизованного теплоснабжения получило широкое применение горячее водоснабжение с центральными тепловыми пунктами (ЦТП). На них осуществляется присоединение теплопотребляющих установок группы жилых и общественных зданий микрорайона к тепловой сети через теплообменники. Применение ЦТП в свое время упрощало эксплуатацию вследствие уменьшения количества узлов обслуживания и повышение комфорта в теплоснабжаемых зданиях благодаря выносу всех насосных установок, являющихся источником шума, в изолированное помещение ЦТП.

Получили развитие и сейчас являются наиболее перспективным направлением развития систем теплоснабжения индивидуальные тепловые пункты (ИТП). Они имеют преимущества перед ЦТП, и поскольку устанавливаются индивидуально на отдельного потребителя, позволяют осуществлять более точную регулировку и контроль системы.

Закрытая схема горячего водоснабжения имеет ряд преимуществ перед открытой. Основным является подача горячей воды потребителю питьевого качества, т.к. подается просто подогретая вода, которая подается и для холодного водоснабжения. В открытых системах вода подается приготовленная на источнике тепла с учетом водоподготовки по требованию эксплуатации оборудования, что сопровождается использованием специальных реагентов. В закрытых системах

значительно снижается расход подпиточной воды, т.к. отсутствуют сливы горячей воды у потребителей кроме нормативных и ненормативных утечек.

В системе теплоснабжения МО «Кировск» наблюдается значительное разнообразие схем подключения нагрузки горячего водоснабжения. В целом по городу в настоящий момент преобладают открытые схемы подключения ГВС и зависимые элеваторные схемы подключения отопительных систем потребителей.

Следующим нормативно-правовым актом, устанавливающим требования к системам горячего водоснабжения, является Федеральный закон №417-ФЗ от 07.12.2011 г., который вносит изменения в Федеральный закон «О теплоснабжении» №190-ФЗ. Статья 29 Федерального закона №190-ФЗ дополняется двумя частями:

Часть 8. С 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляющего путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

Часть 9. С 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляющего путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

Таким образом, дальнейшее развитие систем горячего водоснабжения МО «Кировск» на перспективу до 2029 года должно осуществляться согласно указанным нормативно-правовым актам.

Перед началом работ по определению способа перехода на закрытую систему горячего водоснабжения, необходимо провести техническое обследование помещений тепловых пунктов домов микрорайонов 1 и 2 на предмет возможности размещения автоматизированных индивидуальных тепловых пунктов (АИТП) на существующих площадях.

В ходе комплексной проработки вопроса перевода на закрытую систему горячего водоснабжения к реализации предлагаются следующие варианты:

- организовать закрытую систему теплоснабжения для микрорайонов 1-2 г. Кировска посредством:

а. установки автоматизированных индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) в существующих помещениях тепловых пунктов зданий и сооружений, а также в тепловых камерах на вводе в здания (приоритетный вариант);

б. четырехтрубной прокладки тепловой сети (в настоящее время, в данные микрорайоны проложены тепловые сети в трехтрубном исполнении с тупиковым трубопроводом на ГВС).

– организовать закрытую систему теплоснабжения для микрорайонов 3-4 и потребителей промзоны г. Кировска, а также потребителей п. Молодцово посредством установки индивидуальных автоматизированных тепловых пунктов (ИТП) в существующих помещениях тепловых пунктов зданий и сооружений.

Затраты перехода на закрытую систему теплоснабжения для микрорайонов 1-2 посредством прокладки сети ГВС в двухтрубном исполнении представлены в таблице 62 и составляют 257,566 млн. рублей.

**Таблица 62. Затраты на переход к закрытой системе теплоснабжения (микрорайоны 1-2 г.Кировск)**

№ п/п	Диаметр трубопроводов, мм	Общая протяженность участков (в однотрубном исчислении), км	Тип прокладки	Расценка по НЦС, в ценах на 01.01.2012, тыс.руб./км	Стоимость работ по перекладке тепловых сетей, в ценах 01.01.2012 (для Московской обл.), тыс.руб.	Индекс изменения сметной стоимости СМР внешних инженерных сетей теплоснабжения для Ленинградской области на 1 кв. 2012 г. к ФЕР-2001	Индекс изменения сметной стоимости СМР внешних инженерных сетей теплоснабжения для Ленинградской области на 1 кв. 2014 г. к ФЕР-2001	Стоимость работ по перекладке тепловых сетей в Ленинградской обл., в ценах 1 кв. 2014 г., тыс.руб.
<b>I-II микрорайон г.Кировск</b>								
1	273	1220	канальная	26 730,66	32 611,41	3,96	4,39	46 369,25
2	219	781	канальная	20 501,61	16 011,76	3,96	4,39	22 766,67
3	157	1298	канальная	18 406,37	23 891,47	3,96	4,39	33 970,62
4	133	98	канальная	17 242,12	1 689,73	3,96	4,39	2 402,58
5	108	490	канальная	13 115,52	6 426,60	3,96	4,39	9 137,81
6	89	234	канальная	12 695,38	2 970,72	3,96	4,39	4 223,98
7	76	350	канальная	11 824,19	4 138,47	3,96	4,39	5 884,37
8	65	7703	канальная	10 211,95	78 662,69	3,96	4,39	111 848,29
9	57	116	канальная	9 396,47	1 089,99	3,96	4,39	1 549,83
10	40	490	канальная	8 574,74	4 201,62	3,96	4,39	5 974,17
11	32	1220	канальная	7 746,76	9 451,05	3,96	4,39	13 438,18
<b>Итого:</b>		<b>14000,0</b>			<b>181145,5</b>			<b>257565,7</b>

В соответствии со схемой теплоснабжения планируется установить в г. Кировске - 39 ИТП для микрорайонов 1-2 и 141 ИТП для микрорайонов 3-4; в п. Молодцово – 11 ИТП.

Объем инвестиций, необходимых для строительства ИТП в МО «Кировск» определен на основании технико-коммерческого предложения, представленного на рисунке 28, а также стоимостных показателей объектов-аналогов.



ООО «НПО «ТехЭнергоПрибор»  
Юридический адрес:  
194017, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Дрезденская,  
д.8/2, пом.16.  
ИНН 7802478595 КПП 780201001 ОКПО 61084784  
Р/с 40702810327000005445 ОАО «Банк Санкт-  
Петербург»  
г. Санкт-Петербург  
К/с 30101810900000000790БИК 044030790  
[www.techenpribor.ru](http://www.techenpribor.ru)

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР  
НЕМЕЦКОГО КОНЦЕРНА FUNKE



ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР  
ФИНСКОЙ КОМПАНИИ KOLMEKS



Письмо от 12.05.2014 г.

ООО «Невская энергетика»  
господину Прохорову И.А.

**Уважаемые господа!**

Благодарим за интерес, проявленный к продукции нашего предприятия.

По вопросу изготовления индивидуального теплового пункта ИТП-ТЭП блочного исполнения полной заводской готовности, согласно Вашей заявке, наше предприятие готово предложить следующее:

– стоимость изготовления индивидуального теплового пункта ИТП-ТЭП, согласно данным опросного листа, составляет 1 300 000 руб. (без НДС).

В состав основного оборудования входят:

1. Пластинчатый теплообменник для системы ГВС;
2. Насосная группа;
3. Регулирующая и запорная арматура.

Более развернутое коммерческое предложение с указанием оборудования готовы будем предоставить после проведения проектно-изыскательских работ.

Исп. Главный инженер  
ООО «НПО «ТехЭнергоПрибор»  
Береза Павел Владимирович  
Тел. 8 981 817 5595

**Рисунок 28. Технико-экономическое предложение на строительство ИТП**  
Изображение теплового пункта представлено на рисунке ниже.



**Рисунок 29. Внешний вид модульного ИТП**

Работа теплового пункта обеспечивает:

- обеспечение тепловой энергии на нужды ГВС по закрытой схеме (независимое подключение), на нужды ОВ – по зависимой схеме подключение.
- автоматическое регулирование температуры теплоносителя в систему ГВС и ОВ (задание температур происходит либо посредством предварительной установки температурного графика на основании показания датчика наружного воздуха, либо посредством задания температур с центрального диспетчерского пункта).
- грубая очистка теплоносителя (грязевики, фильтры).
- контроль параметров теплоносителя с возможностью вывода на центральный диспетчерский пункт.

Все индивидуальные пункты города предлагается объединить единой информационной связью.

Схема связи центральный диспетчерский пункт – ИТП представлена на рисунке 30.

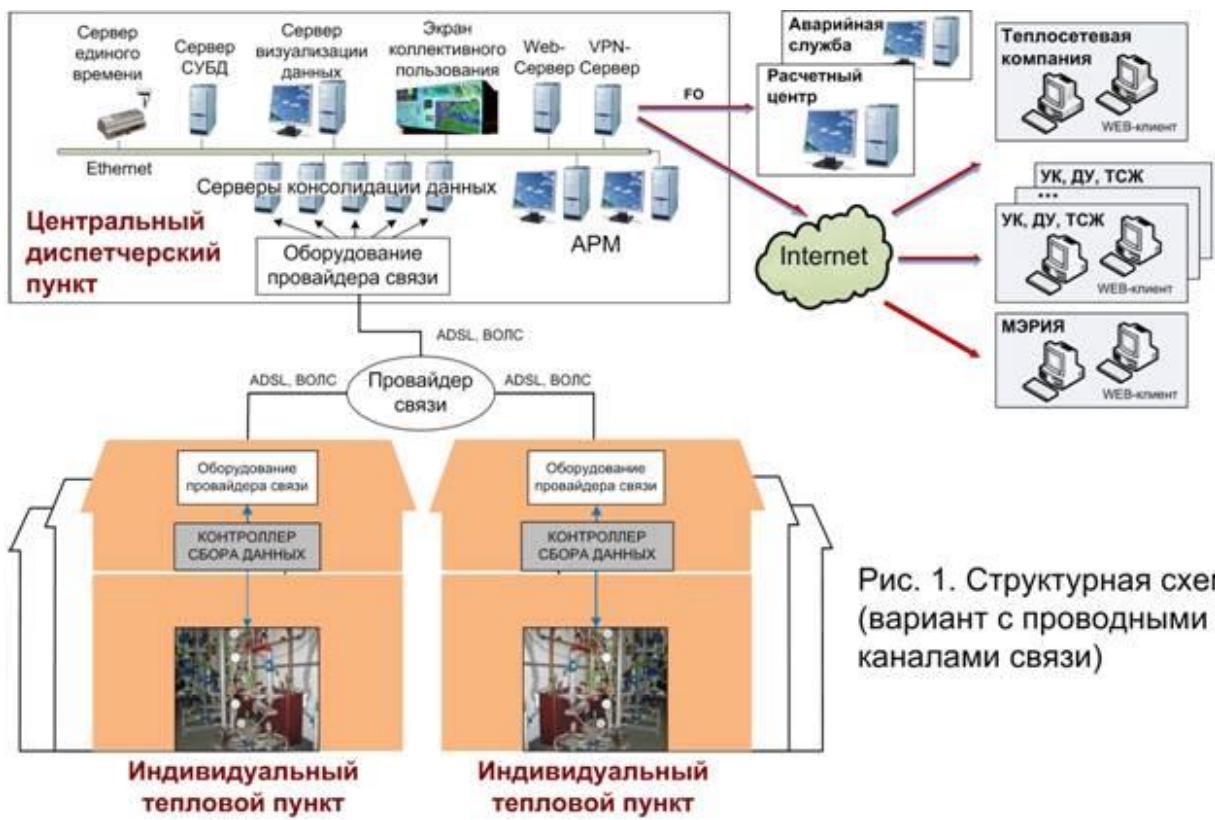


Рис. 1. Структурная схема (вариант с проводными каналами связи)

Рисунок 30. Диспетчеризация тепловых пунктов

Информация с каждого ИТП отправляется в центральный диспетчерский пункт, где отображается на экранах коллективного пользования. Также информация может отправляться в заинтересованные организации (управляющие компании, аварийные службы, администрация и пр.).

Системы связи возможно выполнять как с помощью проводных каналов связи, так и беспроводных.

Затраты на переход на закрытую систему теплоснабжения посредством установки индивидуальных автоматизированных тепловых пунктов (ИТП), включающие в себя затраты на монтаж и пуско-наладочные работы, составят 312,0 млн. рублей:

39 ИТП для микрорайонов 1-2 г.Кировск – 65,0 млн. рублей;

141 ИТП для микрорайонов 3-4 г.Кировск – 229,125 млн. рублей;

11 ИТП в п. Молодцово – 17,875 млн. рублей.

#### 10.1.4. Инвестиционные затраты

Сводные данные по затратам на модернизацию системы теплоснабжения в МО «Кировск» согласно предлагаемым вариантам развития представлены в таблице 63.

**Таблица 63. Затраты на модернизацию системы теплоснабжения**

№ п/п	Описание мероприятий	Затраты, тыс. руб.	Год проведения мероприятия								
			2014	2015	2016	2017	2018	2019- 2023	2024-2029		
<b>1 вариант развития (ИТП+4-х трубная система)</b>											
<b>1. Мероприятия по модернизации и реконструкции источников тепловой энергии</b>											
1.1	Проведение комплексной модернизации Дубровской ТЭЦ	779880,33	120120,33	166800	131960	121000	120000	120000	-		
<b>2. Мероприятия по строительству источников тепловой энергии</b>											
2.1	Строительство котельной п.Молодцово	33373,5	16686,75	16686,75	-	-	-	-	-		
<b>3. Мероприятия по реконструкции тепловых сетей</b>											
3.1	Строительство новых тепловых сетей	257983,5	51596,7	51596,7	51596,7	51596,7	51596,7	-	-		
3.2	Замена тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса г.Кировск	1901936,78	38700,00	60000,00	89568,00	142805,73	142805,73	714028,66	714028,66		
3.3	Замена тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса п.Молодцово	11422,62	761,51	761,51	761,51	761,51	761,51	3807,54	3807,54		
<b>4. Мероприятия в системе теплопотребления</b>											
4.1	Организация закрытой системы теплоснабжения (ИТП и 4х трубная система)	504566	63070,75	63070,75	63070,75	63070,75	63070,75	189212,2	-		
<b>ИТОГО по всем мероприятиям согласно 1 варианту развития (ИТП+4-х трубная система)</b>		<b>3489162,73</b>	<b>290936,04</b>	<b>358915,71</b>	<b>336956,96</b>	<b>379234,69</b>	<b>378234,69</b>	<b>1027048,45</b>	<b>717836,20</b>		
<b>2 вариант развития (ИТП)</b>											
<b>1. Мероприятия по модернизации и реконструкции источников тепловой энергии</b>											
1.1	Проведение комплексной модернизации Дубровской ТЭЦ	779880,33	120120,33	166800	131960	121000	120000	120000	-		
<b>2. Мероприятия по строительству источников тепловой энергии</b>											
2.1	Строительство котельной п.Молодцово	33373,5	16686,75	16686,75	-	-	-	-	-		

№ п/п	Описание мероприятия	Затраты, тыс. руб.	Год проведения мероприятия						
			2014	2015	2016	2017	2018	2019- 2023	2024-2029
<b>3. Мероприятия по реконструкции тепловых сетей</b>									
3.1	Строительство новых тепловых сетей	257983,5	51596,7	51596,7	51596,7	51596,7	51596,7	-	-
3.2	Замена тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса г.Кировск	1901936,78	38700,00	60000,00	89568,00	142805,73	142805,73	714028,66	714028,66
3.3	Замена тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса п.Молодцово	11422,62	761,51	761,51	761,51	761,51	761,51	3807,54	3807,54
<b>4. Мероприятия в системе теплопотребления</b>									
4.1	Организация закрытой системы теплоснабжения (ИТП)	504566	63070,75	63070,75	63070,75	63070,75	63070,75	189212,25	-
<b>ИТОГО по всем мероприятиям согласно 2 варианту развития (ИТП)</b>		<b>3296596,73</b>	<b>266865,29</b>	<b>334844,96</b>	<b>312886,21</b>	<b>355163,94</b>	<b>354163,94</b>	<b>954836,2</b>	<b>717836,2</b>
<b>3 вариант развития (ИТП+4-х трубная система)</b>									
<b>1. Мероприятия по модернизации и реконструкции источников тепловой энергии</b>									
1.1	Проведение мероприятий согласно инвестиционной программе Дубровской ТЭЦ	179880,33	120120,33	46800	11960	1000	-	-	-
<b>2. Мероприятия по строительству источников тепловой энергии</b>									
2.1	Строительство котельной п.Молодцово	33373,5	16686,75	16686,75	-	-	-	-	-
2.2	Строительство новой котельной г.Кировск	577880	-	192626,67	192626,67	192626,67	-	-	-
<b>3. Мероприятия по реконструкции тепловых сетей</b>									
3.1	Строительство новых тепловых сетей	257983,5	51596,7	51596,7	51596,7	51596,7	51596,7	-	-
3.2	Замена тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса г.Кировск	1901936,78	38700	60000	89568	142805,73	142805,73	714028,66	714028,66
3.3	Замена тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса п.Молодцово	11422,62	761,51	761,51	761,51	761,51	761,51	3807,54	3807,54

№ п/п	Описание мероприятия	Затраты, тыс. руб.	Год проведения мероприятия						
			2014	2015	2016	2017	2018	2019- 2023	2024-2029
<b>4. Мероприятия в системе теплопотребления</b>									
4.1	Организация закрытой системы теплоснабжения (ИТП и 4х трубная система)	504566	63070,75	63070,75	63070,75	63070,75	63070,75	189212,25	-
	<b>ИТОГО по всем мероприятиям согласно 3 варианту развития (ИТП+4-х трубная система)</b>	<b>3467042,73</b>	<b>290936,04</b>	<b>431542,37</b>	<b>409583,62</b>	<b>451861,36</b>	<b>258234,69</b>	<b>907048,45</b>	<b>717836,20</b>
<b>4 вариант развития (ИТП)</b>									
<b>1. Мероприятия по модернизации и реконструкции источников тепловой энергии</b>									
1.1	Проведение мероприятий согласно инвестиционной программе Дубровской ТЭЦ	179880,33	120120,33	46800	11960	1000	-	-	-
<b>2. Мероприятия по строительству источников тепловой энергии</b>									
2.1	Строительство котельной п.Молодцово	33373,5	16686,75	16686,75	-	-	-	-	-
2.2	Строительство новой котельной г.Кировск	577880	-	192626,67	192626,67	192626,67	-	-	-
<b>3. Мероприятия по реконструкции тепловых сетей</b>									
3.1	Строительство новых тепловых сетей	257983,5	51596,7	51596,7	51596,7	51596,7	51596,7	-	-
3.2	Замена тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса г.Кировск	1901936,78	38700	60000	89568	142805,73	142805,73	714028,66	714028,66
3.3	Замена тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса п.Молодцово	11422,62	761,508	761,508	761,508	761,508	761,508	3807,54	3807,54
<b>4. Мероприятия в системе теплопотребления</b>									
4.1	Организация закрытой системы теплоснабжения (ИТП)	312000	39000	39000	39000	39000	39000	117000	-
	<b>ИТОГО по всем мероприятиям согласно 4 варианту развития (ИТП)</b>	<b>3274476,73</b>	<b>266865,29</b>	<b>407471,62</b>	<b>385512,87</b>	<b>427790,61</b>	<b>234163,94</b>	<b>834836,20</b>	<b>717836,20</b>

## **10.2. 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 групп источников: бюджетных и внебюджетных.

Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из бюджета Российской Федерации, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов в соответствии с Бюджетным кодексом РФ и другими нормативно-правовыми актами.

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.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающих и теплосетевых предприятий, состоящих из прибыли и амортизационных отчислений.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации указанных выше мероприятий.

### **10.2.1. Собственные средства энергоснабжающих организаций**

*Прибыль.* Чистая прибыль предприятия – один из основных источников инвестиционных средств на предприятиях любой формы собственности.

По итогам 2013 года ТЭЦ-8 является стабильно убыточным активом, валовый убыток которой за 2013 год в части производства тепловой энергии составил 458,12 млн.рублей.

По итогам 2013 года ООО «ПТЭСК» п. Молодцово также является рентабельным, прибыль в 2013 году составила – 4355,13 тыс. рублей.

*Амортизационные фонды.* Амортизационный фонд – это денежные средства, накопленные за счет амортизационных отчислений основных средств (основных фондов) и предназначенные для восстановления изношенных основных средств и приобретения новых.

Создание амортизационных фондов и их использование в качестве источников инвестиций связано с рядом сложностей.

Во-первых, денежные средства в виде выручки поступают общей суммой, не выделяя отдельно амортизацию и другие её составляющие, такие как прибыль или различные элементы затрат. Таким образом, предприятие использует все поступающие средства по собственному усмотрению, без учета целевого назначения. Однако осуществление инвестиций требует значительных единовременных денежных вложений. С другой стороны, создание амортизационного фонда на предприятии может оказаться экономически нецелесообразным, так как это требует отвлечения из оборота денежных средств, которые зачастую являются дефицитным активом.

В современной отечественной практике амортизация не играет существенной роли в техническом перевооружении и модернизации фирм, вследствие того, что этот фонд на поверку является чисто учетным, «бумажным». Наличие этого фонда не означает наличия оборотных средств, прежде всего денежных, которые могут быть инвестированы в новое оборудование и новые технологии.

В этой связи встает вопрос стимулирования предприятий в использовании амортизации не только как инструмента возмещения затрат на приобретение основных средств, но и как источника технической модернизации.

Этого можно достичь лишь при создании целевых фондов денежных средств.

Коммерческий хозяйствующий субъект должен быть экономически заинтересован в накоплении фонда денежных средств в качестве источника финансирования технической модернизации. Необходим механизм стимулирования предприятий по созданию фондов для финансирования обновления материально-технической базы.

Инвестиционные составляющие в тарифах на тепловую энергию. В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 N 190-ФЗ «О теплоснабжении», органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) устанавливают следующие тарифы:

– тарифы на тепловую энергию (мощность), производимую в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии источниками тепловой энергии с установленной генерирующей мощностью производства электрической энергии 25 мегаватт и более;

- тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям, а также тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями другим теплоснабжающим организациям;
- тарифы на теплоноситель, поставляемый теплоснабжающими организациями потребителям, другим теплоснабжающим организациям;
- тарифы на услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя;
- плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии потребления тепловой энергии;
- плата за подключение к системе теплоснабжения.

В соответствии со ст.23 закона, «Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов», п.2, развитие системы теплоснабжения поселения или городского округа осуществляется на основании схемы теплоснабжения, которая должна соответствовать документам территориального планирования поселения или городского округа, в том числе схеме планируемого размещения объектов теплоснабжения в границах поселения или городского округа.

Согласно п.4, реализация включенных в схему теплоснабжения мероприятий по развитию системы теплоснабжения осуществляется в соответствии с инвестиционными программами теплоснабжающих или теплосетевых организаций и организаций, владеющих источниками тепловой энергии, утвержденными уполномоченными органами в порядке, установленном правилами согласования и утверждения инвестиционных программ в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Важное положение установлено также ст.10 «Сущность и порядок государственного регулирования цен (тарифов) на тепловую энергию (мощность)», п.8, который регламентирует возможное увеличение тарифов, обусловленное необходимостью возмещения затрат на реализацию инвестиционных программ теплоснабжающих организаций. В этом случае решение об установлении для теплоснабжающих организаций или теплосетевых организаций тарифов на уровне выше установленного предельного максимального уровня может приниматься органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) самостоятельно, без согласования с ФСТ.

Необходимым условием принятия такого решения является утверждение инвестиционных программ теплоснабжающих организаций в порядке, установленном Правилами утверждения и согласования инвестиционных программ в сфере теплоснабжения.

Правила утверждения и согласования инвестиционных программ в сфере теплоснабжения должны быть утверждены Правительством Российской Федерации, однако в настоящее время существует только проект постановления Правительства РФ.

Проект Правил содержит следующие важные положения:

1. Под инвестиционной программой понимается программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, по строительству, капитальному ремонту, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения.

2. Утверждение инвестиционных программ осуществляется органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации по согласованию с органами местного самоуправления поселений, городских округов.

3. В инвестиционную программу подлежат включению инвестиционные проекты, целесообразность реализации которых обоснована в схемах теплоснабжения соответствующих поселений, городских округов.

4. Инвестиционная программа составляется по форме, утверждаемой федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации.

Относительно порядка утверждения инвестиционной программы указано, что орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации:

– обязан утвердить инвестиционную программу в случае, если ее реализация не приводит к превышению предельных (минимального и (или) максимального) уровней тарифов на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям на территории субъекта РФ;

– обязан утвердить инвестиционную программу в случае, если ее реализация приводит к превышению предельных (минимального и (или) максимального) уровней

тарифов на тепловую энергию (мощность), но при этом сокращение инвестиционной программы приводит к сохранению неудовлетворительного состояния надежности и качества теплоснабжения, или ухудшению данного состояния;

– вправе отказать в согласовании инвестиционной программы в случае, если ее реализация приводит к превышению предельных (минимального и (или) максимального) уровней тарифов на тепловую энергию (мощность), при этом отсутствуют обстоятельства, указанные в предыдущем пункте.

До принятия всех необходимых подзаконных актов к Федеральному Закону РФ № 190-ФЗ, решение об учете инвестиционных программ и проектов при расчете процента повышения тарифа на тепловую энергию принимается ФСТ РФ.

### **10.2.2. Бюджетное финансирование**

Федеральный бюджет. Возможность финансирования мероприятий Программы из средств федерального бюджета рассматривается в установленном порядке на федеральном уровне при принятии соответствующих федеральных целевых программ.

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 02.02.2010 № 102-р была утверждена Концепция федеральной целевой программы «Комплексная программа модернизации и реформирования жилищно-коммунального хозяйства на 2010-2020 годы».

На основании Концепции Минрегионом РФ разработан проект федеральной целевой программы «Комплексная программа модернизации и реформирования жилищно-коммунального хозяйства на 2013-2015 годы».

Согласно опубликованному проекту, целью Программы является повышение уровня надежности поставки коммунальных ресурсов и эффективности деятельности организаций коммунального хозяйства при обеспечении доступности коммунальных услуг для населения.

Для достижения поставленной цели к 2015 г. должны быть решены следующие задачи:

- увеличение объема привлечения частных инвестиций в жилищно-коммунальное хозяйство.
- повышение эффективности деятельности организаций тепло-, водоснабжения, водоотведения, очистки сточных вод и организаций, осуществляющих

эксплуатацию объектов, используемых для утилизации (захоронения) твердых бытовых отходов.

Для реализации поставленных задач за счет средств федерального бюджета будут предоставляться субсидии бюджетам субъектов РФ на возмещение части затрат на уплату процентов по долгосрочным кредитам, полученным в кредитных организациях организациями коммунального хозяйства.

Субсидии региональным бюджетам предоставляются в размере одной второй ставки рефинансирования Центрального банка РФ от суммы кредитов, полученных организациями коммунального хозяйства на осуществление мероприятий, предусмотренных региональными программами комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры.

Субъектом Российской Федерации предоставляются субсидии организациям коммунального хозяйства в рамках мероприятий, предусмотренных региональными программами строительства, реконструкции и (или) модернизации системы коммунальной инфраструктуры. Региональная программа создается на основе утвержденных в установленном порядке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований.

Отбор региональных программ, на поддержку мероприятий которых предусматривается выделение средств федерального бюджета, будет осуществляться ежегодно в 2013-2015 годах Минрегионом России в соответствии с порядком и условиями отбора региональной программы для целей реализации Программы, утверждаемыми Минрегионом России.

Общий объем финансирования Программы в 2013-2015 годах составляет 165 млрд. рублей, в том числе за счет средств:

- федерального бюджета – 15,0 млрд. рублей;
- средств бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов – 15,0 млрд. рублей;
- средств внебюджетных источников – 135 млрд. рублей.

Предлагаемый механизм ежегодного предоставления субсидий региональным бюджетам позволит ежегодно дополнительно привлекать в коммунальный сектор в среднем 45,0 млрд. рублей частных инвестиций, что составляет около 3,4% от совокупной годовой выручки секторов тепло- и водоснабжения, водоотведения и

очистки сточных вод, а также в сфере утилизации (захоронения) твердых бытовых отходов.

В России также принята и реализуется Государственная программа Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года», утвержденная распоряжением Правительства РФ от 27 декабря 2010 г. N 2446-р.

Целями Программы являются:

1. Снижение за счет реализации мероприятий Программы энергоемкости валового внутреннего продукта Российской Федерации на 13,5 %, что в совокупности с другими факторами позволит обеспечить решение задачи по снижению энергоемкости валового внутреннего продукта на 40 процентов в 2007-2020 годах.

2. Формирование в России энергоэффективного общества.

В рамках Программы реализуются 9 подпрограмм, в том числе:

«Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в электроэнергетике»;

«Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в теплоснабжении и системах коммунальной инфраструктуры».

Основные организационные мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в теплоснабжении и системах коммунальной инфраструктуры включают:

- введение управления системами централизованного теплоснабжения поселений через единого теплового диспетчера;
- повышение качества теплоснабжения, введение показателей качества тепловой энергии, режимов теплопотребления и условий осуществления контроля их соблюдения как со стороны потребителей, так и со стороны энергоснабжающих организаций с установлением размера санкций за их нарушение;
- обеспечение системного подхода при оптимизации работы систем централизованного теплоснабжения путем реализации комплексных мероприятий не только в тепловых сетях (наладка, регулировка, оптимизация гидравлического режима), но и в системах теплопотребления непосредственно в зданиях (утепление строительной части зданий, проведение работ по устранению дефектов проекта и монтажа систем отопления);

- проведение обязательных энергетических обследований теплоснабжающих организаций и организаций коммунального комплекса;
- реализация типового проекта «Эффективная генерация», направленного на модернизацию и реконструкцию котельных, ликвидацию неэффективно работающих котельных и передачу тепловой нагрузки на эффективную когенерацию, снижение на этой основе затрат топлива на выработку тепла;
- реализация типового проекта «Надежные сети», включающего мероприятия по модернизации и реконструкции тепловых сетей с применением новейших технологий и снижения на этой основе затрат на транспорт тепла, использованию предварительно изолированных труб высокой заводской готовности с высокими теплозащитными свойствами теплоизоляционной конструкции, герметично изолированной теплоизоляцией от увлажнения извне и с устройством системы диагностики состояния изоляции, обеспечению применения вместо сальниковых компенсаторов сильфонных, исключающих утечки теплоносителя;
- совершенствование государственного нормирования и контроля технологических потерь в тепловых сетях при передаче тепловой энергии на основе использования современных норм проектирования тепловых сетей.

Достижение целевых показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности в системах коммунальной инфраструктуры планируется с учетом реализации мероприятий, предусмотренных Концепцией федеральной целевой программы «Комплексная программа модернизации и реформирования жилищно-коммунального хозяйства на 2010-2020 годы».

Средства федерального бюджета, направляемые на реализацию Программы, составляют 70 млрд. рублей, в том числе:

И этап (2011-2015 годы) – 35 млрд. рублей,

II этап (2016-2020 годы) – 35 млрд. рублей;

Средства бюджетов субъектов Российской Федерации составляют 625 млрд. рублей, в том числе:

I этап (2011-2015 годы) – 208 млрд. рублей,

II этап (2016-2020 годы) – 417 млрд. рублей;

Средства внебюджетных источников составляют 8837 млрд. рублей, в том числе:

I этап (2011-2015 годы) – 3310 млрд. рублей,

II этап (2016-2020 годы) – 5527 млрд. рублей.

## Бюджет субъекта РФ.

Предусматриваются следующие источники финансирования модернизации и реконструкции системы теплоснабжения:

- федеральный бюджет: средства Фонда содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства, получаемые в установленном порядке на модернизацию и реконструкцию инженерных коммуникаций при проведении капитального ремонта многоквартирных домов и строительство новых теплоэнергетических мощностей и сетей в рамках региональных адресных программ переселения граждан из аварийного жилищного фонда;
- местный бюджет муниципального образования: в виде ежегодно предусматриваемых в установленном порядке средств на реализацию целевых муниципальных программ;
- средства предприятий (организаций), осуществляющих свою деятельность на территории муниципального образования в рамках соглашений о социальном партнерстве;
- средства предпринимателей, заинтересованных в экономическом развитии города;
- собственные средства теплоснабжающих организаций.

Государственная поддержка в части тарифного регулирования позволяет включить в инвестиционные программы теплоснабжающих организаций проекты строительства и реконструкции теплоэнергетических объектов, при этом соответствующее тарифное регулирование должно обеспечиваться на всех трех уровнях регулирования: федеральном, уровне субъекта Российской Федерации и на местном уровне.

Реализация мероприятий в сфере теплоснабжения приведет к модернизации котельных с установкой нового вспомогательного оборудования.

Планируемые к строительству потребители, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению, за счет платы за подключение. По взаимной договоренности между теплоснабжающей организацией и застройщиком, застройщик может самостоятельно понести расходы на строительство тепловых сетей от магистрали до своего объекта. В таком случае перспективный потребитель может получать тепловую энергию по долгосрочному договору поставки по

нерегулируемым ценам. Механизм подключения новых потребителей должен соответствовать ФЗ № 190 «О теплоснабжении».

При существующих тарифах на тепловую энергию, ни одно теплоснабжающее предприятие муниципального образования не в состоянии выполнить комплекс мероприятий за свой счет.

Необходимые мероприятия должны производиться с привлечением средств из Федерального и местного бюджета, инвесторов, а также с собственных средств организаций.

### **10.3. Расчет эффективности инвестиций**

#### **10.3.1. Методика оценки эффективности инвестиций**

Оценка эффективности инвестиций в развитие схемы теплоснабжения муниципального образования выполнена в соответствии с «Методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов», утвержденными Министерством экономики РФ, Министерством финансов РФ, Государственным комитетом РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике №ВК 477 от 21.06.1999 г., а также с использованием «Рекомендаций по оценке экономической эффективности инвестиционного проекта теплоснабжения», разработанных НП «АБОК» в 2005 г.

В соответствии с главами 6, 7 обосновывающих материалов в качестве основных мероприятий по развитию системы теплоснабжения в МО «Кировск» предусматриваются:

1. Комплексная модернизация существующего источника г.Кировска – Дубровская ТЭЦ;
2. Перекладка устаревших тепловых сетей;
3. Затраты на организацию закрытого водоснабжения;
4. Строительство новых источников теплоснабжения в г. Кировске и п. Молодцово.

Для анализа эффективности инвестиционных проектов по развитию системы теплоснабжения в МО и выбора оптимального из них использованы следующие критерии:

- простой срок окупаемости — минимальный временной интервал от начала строительства до момента полной окупаемости капитальных затрат.

### **10.3.2. Экономическое окружение проекта**

В соответствии с Техническим заданием схема теплоснабжения МО разработана на период до 2029 года. Таким образом, экономические расчеты проведены на срок 15 лет, начиная с 2014 года. Шаг расчета принят равным 1 календарному году.

Для приведения финансовых параметров проекта к ценам соответствующих лет применены индексы изменения цен, установленные в следующих документах:

1. «Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года», разработанный Министерством экономического развития РФ в 2013 году (далее «Прогноз...»);
2. Сценарные условия развития электроэнергетики на период до 2030 г., разработанные ЗАО «Агентство по прогнозированию балансов в электроэнергетике» по заказу Министерства энергетики России в 2010 году (далее «Сценарные условия...»).

Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года базируется на сценарных условиях прогноза долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года с учетом параметров прогноза социально-экономического развития Российской Федерации на 2013 год и плановый период 2014 и 2015 годов, а также подготовленных на их основе прогнозных материалах федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации.

В «Прогнозе...» рассмотрены три варианта сценария социально-экономического развития в долгосрочной перспективе – консервативный, инновационный и целевой (форсированный).

Консервативный сценарий (вариант 1) характеризуется умеренными долгосрочными темпами роста экономики на основе активной модернизации топливно-энергетического и сырьевого секторов российской экономики при сохранении относительного отставания в гражданских высокотехнологичных секторах.

Инновационный сценарий (вариант 2) характеризуется усилением инвестиционной направленности экономического роста. Сценарий опирается на создание современной транспортной инфраструктуры и конкурентоспособного

сектора высокотехнологичных производств и экономики знаний наряду с модернизацией энерго-сырьевого комплекса.

Целевой (форсированный) сценарий (вариант 3) разработан на базе инновационного сценария, при этом он характеризуется форсированными темпами роста, повышенной нормой накопления частного бизнеса, созданием масштабного несырьевого экспортного сектора и значительным притоком иностранного капитала.

Для оценки эффективности инвестиций в развитие системы теплоснабжения поселения в расчеты заложены индексы роста цен по консервативному сценарию (наихудший вариант).

«Сценарные условия...» отражают основные целевые ориентиры и параметры развития электроэнергетики до 2030 года, сформированные на основе Генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики на период до 2030 года.

Индексы изменения цен, принятые в расчетах, приведены в таблице 65.

Ставка рефинансирования принята 8,25% в соответствии с Указанием Банка России от 13.09.2012 № 2873-У "О размере ставки рефинансирования Банка России".

Налоговое окружение проекта приведено в таблице 64.

**Таблица 64. Налоговое окружение проекта**

Наименование налога	Ставка налога, %	Период уплаты, дней
Налог на добавленную стоимость (НДС)	18,0	90
Налог на прибыль	20,0	360
Налог на имущество	2,2	360
Страховые взносы с ФОТ	30,0	360

Ставка дисконтирования принята в расчетах 10 %.

**Таблица 65. Индексы изменения цен**

№ п/п	Показатели	Значения индексов изменения цен по годам														Суммарный индекс за весь период планирования	Источник информации	
		2014 (база)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028		
1	Индекс изменения потребительских цен (инфляция)	1	1,049	1,053	1,053	1,051	1,049	1,043	1,039	1,039	1,039	1,039	1,027	1,027	1,027	1,754	Приложение №8 «Макроэкономические показатели прогноза (вариант 1)» к «Прогнозу долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года»	
2	Индекс-дефлятор инвестиций	1	1,065	1,060	1,061	1,061	1,054	1,037	1,038	1,038	1,038	1,038	1,018	1,018	1,018	1,766		
3	Индекс изменения заработной платы	1	1,049	1,058	1,054	1,054	1,036	1,033	1,036	1,036	1,036	1,036	1,031	1,031	1,031	1,726		
4	Индекс роста цен на тепловую энергию	1	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051	1,05	1,049	1,047	1,045	1,043	1,04	1,034	1,029	1,872	Сценарные условия развития электроэнергетики на период до 2030 г.
5	Индекс роста цен на электроэнергию	1	1,120	1,070	1,060	1,080	1,070	1,070	1,050	1,050	1,050	1,040	1,030	1,045	1,045	2,223		
6	Индекс роста цен на природный газ	1	1,049	1,034	1,034	1,034	1,034	1,034	1,031	1,031	1,031	1,031	1,031	1,031	1,031	1,583		

### **10.3.3. Комплексная модернизация существующего источника г.Кировска**

Комплексная модернизация Дубровской ТЭЦ является необходимостью в результате сложившейся ситуации, при которой отсутствует возможность безубыточной эксплуатации источника в связи с моральным и физическим износом установленного оборудования и как следствие планируемый вывод из эксплуатации основного оборудования (исх. письмо ОАО «ТГК-1» от 09.12.2013 г. № 17-01/10).

Данное мероприятие направлено на сохранение теплоснабжения в г. Кировске как такового и не рассматривается как инвестиционно-привлекательный проект.

### **10.3.4. Реконструкции тепловых сетей**

Необходимость перекладки тепловых сетей обусловлена их значительным физическим износом (тепловые сети города начали прокладываться с 1947 года, большая часть участков теплотрасс введена в эксплуатацию с 50-е по 80-е годы, то есть более 30 лет).

Прокладка новых тепловых сетей позволит обеспечить:

- снижение тепловых потерь в сетях;
- повышение надежности теплоснабжения;
- повышение качества теплоснабжения за счет снижения падения температуры теплоносителя при транспортировке от котельной до вводов потребителей.

Эффективность проведения мероприятий по реконструкции тепловых сетей будет определяться за счет сокращения потерь в тепловых сетях. Проведенный расчет потерь тепловой энергии до и после реконструкции (расчет значений технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии производился в соответствии с приказом Минэнерго №325 от 30.12.08) показал, что мощность тепловых потерь на номинальном режиме работы тепловых сетей снизится на 3,0825 Гкал/ч, что приведет к экономии 20912,9 Гкал/год. В ценах на тепловую энергию за 2014 год экономия в стоимостном выражении составит 39563,23 тыс. руб. в год (без учета НДС). Простой срок окупаемости мероприятий по реконструкции тепловых сетей составит 48 лет.

Расчет потерь тепловой энергии до и после реконструкции тепловых сетей п.Молодцово (расчет значений технологических потерь теплоносителя и тепловой

энергии производился в соответствии с приказом Минэнерго №325 от 30.12.08) показал, что мощность тепловых потерь на номинальном режиме работы тепловых сетей снизится на 0,0395 Гкал/ч, что приведет к экономии 282,3 Гкал/год. В ценах на тепловую энергию за 2014 год экономия в стоимостном выражении составит 523,598 тыс. руб. в год (без учета НДС). Простой срок окупаемости мероприятий по реконструкции тепловых сетей составит 22 года.

#### **10.3.5. Организация закрытой системы теплоснабжения**

Переход на закрытую схему горячего водоснабжения обусловлен необходимостью исполнения п. 10. ФЗ №417 от 07.12.2011 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона "О водоснабжении и водоотведении».

#### **10.3.6. Строительство новых источников теплоснабжения в г. Кировске и п. Молодцово**

##### **10.3.6.1. Текущие затраты новых котельных**

К основным элементам текущих затрат относятся:

1. Расходы на топливо;
2. Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), потребляемую оборудованием, используемым в технологическом процессе;
3. Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе;
4. Расходы на оплату труда основного производственного персонала;
5. Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала;
6. Расходы на амортизацию основных фондов;
7. Расходы на ремонт основных производственных средств;
8. Прочие расходы.

В соответствии со схемой теплоснабжения новые котельные п. Молодцово и г.Кировск будут введены в 2015 и 2017 году соответственно.

Таким образом, все текущие затраты на выработку и передачу тепловой энергии от модернизированной котельной рассчитаны на период с 2015 до 2029 года.

#### **10.3.6.2. Затраты на топливо котельных**

В качестве топлива на новых котельных предполагается использовать природный газ.

Цена на природный газ по состоянию на 2014 год принята в соответствии с Приказом комитета по тарифам и ценовой политике Ленинградской области от 27.12.2013 №243-п и составляет 5,297 руб./куб. м.

Индексы роста цен на природный газ в период с 2014 по 2029 годы приняты в соответствии со «Сценарными условиями развития электроэнергетики на период до 2030 г.», разработанными ЗАО «Агентство по прогнозированию балансов в электроэнергетике» по заказу Министерства энергетики России в 2010 году.

#### **10.3.6.3. Затраты на покупную электроэнергию новых котельных**

В соответствии с таблицей 9 приложения 4 «Методических указаний по определению расходов топлива, электроэнергии и воды на выработку теплоты отопительными котельными коммунальных теплоэнергетических предприятий», разработанных отделом энергоэффективности ЖКХ АКХ им. К.Д. Памфилова в 2002 году, удельный расход электроэнергии, потребляемой технологическим оборудованием котельной при работе на природном газе, составляет 19,4 кВт\*ч и 18 кВт\*ч на 1 Гкал тепловой энергии, отпускаемых в тепловую сеть г.Кировска и п.Молодцово.

Тариф на покупную электроэнергию по состоянию на 2014 год принят в соответствии с Приказом комитета по тарифам и ценовой политике Ленинградской области от 13.12.2013 №196-п и составляет 3,27 руб /кВтч.

Индексы роста цен на электроэнергию в период с 2014 по 2029 год приняты в соответствии со «Сценарных условий развития электроэнергетики на период до 2030 г.», разработанных ЗАО «Агентство по прогнозированию балансов в электроэнергетике» по заказу Министерства энергетики России в 2010 году.

#### **10.3.6.4. Затраты на холодную воду**

В соответствии с таблицей 7 приложения 5 «Методических указаний по определению расходов топлива, электроэнергии и воды на выработку теплоты отопительными котельными коммунальных теплоэнергетических предприятий», разработанных отделом энергоэффективности ЖКХ АКХ им. К.Д. Памфилова в 2002 году, удельный расход холодной воды, используемой технологическим

оборудованием котельной при работе на природном газе, составляет  $0,4 \text{ м}^3$  и  $0,6 \text{ м}^3$  на 1 Гкал тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть г.Кировска и п.Молодцово.

Тариф на холодную воду принят в соответствии с Приказом комитета по тарифам и ценовой политике Ленинградской области от 20.12.2013 №223-п и составляет 29,59 руб./ $\text{м}^3$ .

Индексирование цены на воду в течение периода планирования до 2029 года произведено путем применения индекса роста потребительских цен (инфляции), принятого в соответствии с Приложением № 8 «Макроэкономические показатели прогноза (вариант 1)» к «Прогнозу долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года» Минэкономразвития РФ.

#### **10.3.6.5. Затраты на оплату труда персонала новых котельных**

К внедрению в поселке Молодцово предлагается полностью автоматизированная котельная, работающая без постоянного присутствия персонала, ввиду чего затраты на оплату труда не приводятся.

Затраты на оплату труда для персонала котельной приняты исходя из численности персонала 200 человек и средней заработной оплаты труда 25000 рублей.

#### **10.3.6.6. Расходы на амортизацию основных фондов новой котельной**

Годовая сумма амортизационных отчислений рассчитана линейным методом - исходя из первоначальной стоимости объекта основных средств и нормы амортизации, исчисленной исходя из срока полезного использования этого объекта.

Срок полезного использования котельной принят 20 лет; норма амортизационных отчислений составит 5 %.

Расчет показал, что себестоимость тепловой энергии по состоянию на 01.01.2015 будет составлять 1482,1 руб./Гкал (планируемая дата ввода в эксплуатацию модульной котельной в п. Молодцово), на 01.07.2017 – 1402,3 руб./Гкал (планируемая дата ввода в эксплуатацию котельной в г.Кировск).

Сводные расчеты представлены ниже в таблицах 66-67.

**Таблица 66. Расчет себестоимости тепловой энергии котельной п. Молодцово**

Наименование характеристики	Единицы измерения	Расчет
<b>Расчет по топливу</b>		
Годовое потребления топлива в год:		
Природный газ	м. куб.	789703,2
Стоимость топлива		
Природный газ	руб./м. куб.	5,56
Годовой полезный отпуск	Гкал	5885,0

Наименование характеристики	Единицы измерения	Расчет
<b>Затраты на топливо</b>	тыс. руб./год	<b>4388,2</b>
<b>Расчет по электрической энергии</b>		
Годовое потребление электрической энергии	кВт.ч	92016,0
Стоимость электроэнергии	руб./кВт.ч	3,66
<b>Затраты на электрическую энергию</b>	тыс. руб./год	<b>337,0</b>
<b>Расчет по водопотреблению</b>		
Годовое потребление воды	м <sup>3</sup>	3825,2
Стоимость воды	руб./м <sup>3</sup>	31,51
<b>Затраты на воду</b>	тыс. руб./год	<b>120,5</b>
<b>Расчет по водоотведению</b>		
Годовой объем водоотведения	м <sup>3</sup>	956,3
Стоимость водоотведения	руб./м <sup>3</sup>	40,18
<b>Затраты на водоотведение</b>	тыс. руб./год	<b>38,4</b>
<b>Расчет по затратам на заработную плату</b>		
Количество обслуживающего персонала	чел	0
Месячный фонд заработной платы одного человека	руб./мес	20000
Время работы котельной	сут.	365
<b>Годовые затраты на заработную плату</b>	тыс. руб.	<b>0</b>
<b>Расчет отчислений на социальные нужды</b>		
Размер отчислений на социальные нужды	%	30,2
<b>Величина отчислений на социальные нужды</b>	тыс. руб.	<b>0</b>
<b>Амортизация</b>		
Стоимость котельной	тыс. руб.	33373,5
Срок эксплуатации котельной	лет	20
Амортизационные отчисления	%	5
<b>Годовые амортизационные отчисления - котельная</b>	тыс. руб.	<b>1668,7</b>
<b>Налог на имущество</b>		
Налог на имущество	тыс. руб.	<b>500,6</b>
<b>Косвенные расходы</b>		
Косвенные расходы	тыс. руб.	<b>1668,7</b>
<b>ИТОГО годовые затраты на выработку тепловой энергии</b>	тыс. руб.	<b>8722,1</b>
<b>Себестоимость тепловой энергии, отнесенная к полезному отпуску</b>	руб./Гкал	<b>1482,1</b>

**Таблица 67. Расчет себестоимости тепловой энергии котельной г.Кировска**

Наименование характеристики	Единицы измерения	Расчет
<b>Расчет по топливу</b>		
Годовое потребления топлива в год:		
Природный газ	м. куб.	35705099,6
Стоимость топлива		
Природный газ	руб./м. куб.	5,94
Годовой полезный отпуск	Гкал	260298,2
<b>Затраты на топливо</b>	тыс. руб./год	<b>212123,6</b>
<b>Расчет по электрической энергии</b>		
Годовое потребление электрической энергии	кВт.ч	99172,8
Стоимость электроэнергии	руб./кВт.ч	4,15
<b>Затраты на электрическую энергию</b>	тыс. руб./год	<b>412,0</b>
<b>Расчет по водопотреблению</b>		
Годовое потребление воды	м <sup>3</sup>	169193,8
Стоимость воды	руб./м <sup>3</sup>	35,44
<b>Затраты на воду</b>	тыс. руб./год	<b>5996,5</b>

<b>Наименование характеристики</b>	<b>Единицы измерения</b>	<b>Расчет</b>
<b>Расчет по водоотведению</b>		
Годовой объем водоотведения	м <sup>3</sup>	42298,5
Стоимость водоотведения	руб./м <sup>3</sup>	45,19
<b>Затраты на водоотведение</b>	<b>тыс. руб./год</b>	<b>1911,5</b>
<b>Расчет по затратам на заработную плату</b>		
Количество обслуживающего персонала	чел	200
Месячный фонд заработной платы одного человека	руб./мес	25000
Время работы котельной	сут.	365
<b>Годовые затраты на заработную плату</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>60000</b>
<b>Расчет отчислений на социальные нужды</b>		
Размер отчислений на социальные нужды	%	30,2
<b>Величина отчислений на социальные нужды</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>18120</b>
<b>Амортизация</b>		
Стоимость котельной	тыс. руб.	577880
Срок эксплуатации котельной	лет	20
Амортизационные отчисления	%	5
<b>Годовые амортизационные отчисления - котельная</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>28894,0</b>
<b>Налог на имущество</b>		
Налог на имущество	тыс. руб.	8668,2
<b>Косвенные расходы</b>		
Косвенные расходы	тыс. руб.	28894,0
<b>ИТОГО годовые затраты на выработку тепловой энергии</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>365019,9</b>
<b>Себестоимость тепловой энергии, отнесенная к полезному отпуску</b>	<b>руб./Гкал</b>	<b>1402,3</b>

Значения тарифов на отпуск тепловой энергии новых котельных представлены ориентировочно и, впоследствии, подлежат уточнению.

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

Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения выполнены с учетом:

- прогнозов индексов предельного роста цен и тарифов на топливо и энергию Минэкономразвития РФ до 2029 г.;
- коэффициента распределения финансовых затрат по годам;
- ставки дисконтирования, учитывающей инфляцию, и прочие дифляторы (принята в размере 15%);

Значения тарифов на тепловую энергию на каждый год периода с 2014 по 2028 гг., с учетом всех вышеперечисленных факторов, приведены в таблицах 68 и 69.

**Таблица 68. Динамика изменения тарифа на тепловую энергию от Дубровской ТЭЦ за период 2014 – 2028 гг. (население)**

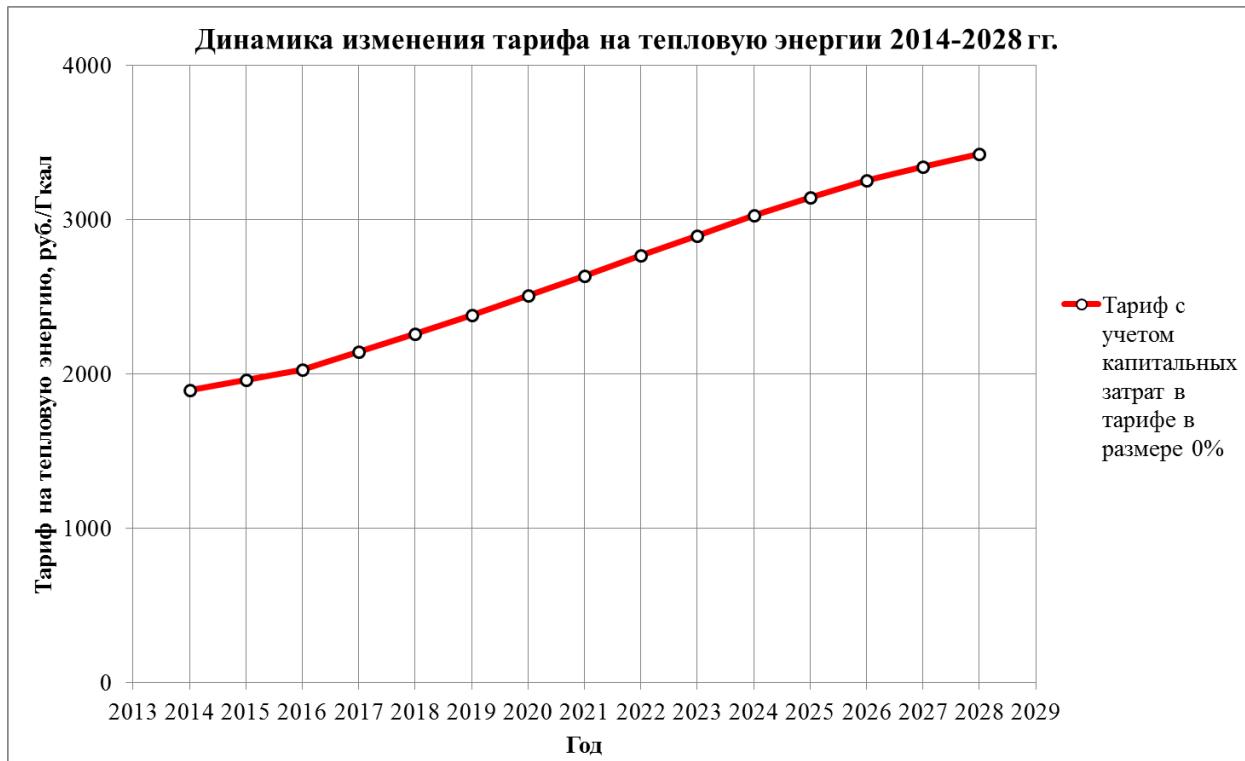
Наименование	Дополн.	Ед. измер.	Год														
			2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Индекс предельного роста цен и тарифов на топливо и энергию (по данным Минэкономразвития РФ до 2030 г.)		%	100,0%	103,7%	103,4%	105,5%	105,5%	105,5%	105,3%	105,0%	105,0%	104,7%	104,5%	103,9%	103,4%	102,8%	102,5%
Доля капитальных затрат в тарифе, руб./Гкал	0%	ед.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20%	ед.	0	430,8	393,8	382,2	381,1	326,4	199,1	199,1	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5
	60%	ед.	0	1292,3	1181,4	1146,6	1143,4	979,1	597,2	597,2	403,6	403,6	403,6	403,6	403,6	403,6	403,6
	100%	ед.	0	2153,9	1969,1	1910,9	1905,6	1631,9	995,3	995,3	672,6	672,6	672,6	672,6	672,6	672,6	672,6
Коэффициент, учитывающий ставку дисконтирования, о.е.	15%		1	1,15	1,32	1,52	1,75	2,01	2,31	2,66	3,06	3,52	4,05	4,65	5,35	6,15	7,08
Доля капитальных затрат в тарифе, с учетом инфляции и ставки рефинансирования, руб./Гкал			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			0,0	495,4	520,8	581,3	666,6	656,5	460,5	529,5	411,5	473,2	544,2	625,9	719,7	827,7	951,9
			0,0	1486,2	1562,5	1743,8	1999,8	1969,4	1381,4	1588,6	1234,5	1419,7	1632,7	1877,6	2159,2	2483,1	2855,6
			0,0	2477,0	2604,1	2906,3	3332,9	3282,4	2302,3	2647,6	2057,6	2366,2	2721,1	3129,3	3598,7	4138,5	4759,3
Тариф с учетом Индексов роста цен и тарифов на топливо и энергию		руб./Гкал	1891,8	1961,8	2028,5	2140,1	2257,8	2382,0	2508,2	2633,6	2765,3	2895,3	3025,5	3143,5	3250,4	3341,4	3425,0
Коэффициент распределения финансовых затрат по годам			1,00	1,78	1,62	1,58	1,57	1,35	0,82	0,82	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56
Тариф с учетом индексов роста цен и тарифов на топливо и энергию, % капитальных затрат в тарифе	0%	руб./Гкал	1891,8	1961,8	2028,5	2140,1	2257,8	2382,0	2508,2	2633,6	2765,3	2895,3	3025,5	3143,5	3250,4	3341,4	3425,0
	20%	руб./Гкал	1891,8	2457,2	2549,3	2721,3	2924,4	3038,4	2968,7	3163,1	3176,8	3368,5	3569,8	3769,4	3970,2	4169,1	4376,8
	60%	руб./Гкал	1891,8	3448,0	3591,0	3883,8	4257,5	4351,4	3889,6	4222,2	3999,8	4315,0	4658,2	5021,1	5409,6	5824,5	6280,5
	100%	руб./Гкал	1891,8	4438,8	4632,6	5046,4	5590,7	5664,3	4810,5	5281,2	4822,9	5261,5	5746,7	6272,8	6849,1	7479,9	8184,2

**Таблица 69. Динамика изменения тарифа на тепловую энергию от котельной ООО «ПТЭСК» за период 2014 – 2028 гг. (население)**

Наименование	Дополн.	ед. измер.	Год														
			2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Индекс предельного роста цен и тарифов на топливо и энергию (по данным Минэкономразвития РФ до 2030 г.)		%	100,0%	103,7%	103,4%	105,5%	105,5%	105,5%	105,3%	105,0%	105,0%	104,7%	104,5%	103,9%	103,4%	102,8%	102,5%
Доля капитальных затрат в тарифе, руб./Гкал	0%	ед.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20%	ед.	0	639,6	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7
	60%	ед.	0	1918,8	292,1	292,1	292,1	292,1	292,1	292,1	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2
	100%	ед.	0	3197,9	486,8	486,8	486,8	486,8	486,8	486,8	123,7	123,7	123,7	123,7	123,7	123,7	123,7
Коэффициент, учитывающий ставку дисконтирования, о.е.	15%		1	1,15	1,32	1,52	1,75	2,01	2,31	2,66	3,06	3,52	4,05	4,65	5,35	6,15	7,08
Доля капитальных затрат в тарифе, с учетом инфляции и ставки рефинансирования, руб./Гкал			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			0	735,5	128,7	148,1	170,3	195,8	225,2	259,0	75,7	87,1	100,1	115,1	132,4	152,3	175,1
			0	2206,6	386,2	444,2	510,8	587,4	675,5	776,9	227,1	261,2	300,3	345,4	397,2	456,8	525,3
			0	3677,6	643,7	740,3	851,3	979,0	1125,9	1294,8	378,5	435,3	500,5	575,6	662,0	761,3	875,4
Тариф с учетом Индексов роста цен и тарифов на топливо и энергию		руб./Гкал	1854,8	1923,4	1988,8	2098,2	2213,6	2335,3	2459,1	2582,0	2711,1	2838,6	2966,3	3082,0	3186,8	3276,0	3357,9
Коэффициент распределения финансовых затрат по годам			1	4,71	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Тариф с учетом индексов роста цен и тарифов на топливо и энергию, % капитальных затрат в тарифе	0%	руб./Гкал	1854,8	1923,4	1988,8	2098,2	2213,6	2335,3	2459,1	2582,0	2711,1	2838,6	2966,3	3082,0	3186,8	3276,0	3357,9
	20%	руб./Гкал	1854,8	2658,9	2117,5	2246,2	2383,8	2531,1	2684,3	2841,0	2786,8	2925,6	3066,4	3197,1	3319,2	3428,2	3533,0
	60%	руб./Гкал	1854,8	4130,0	2375,0	2542,3	2724,4	2922,7	3134,6	3358,9	2938,2	3099,7	3266,6	3427,4	3583,9	3732,8	3883,2
	100%	руб./Гкал	1854,8	5601,0	2632,5	2838,5	3064,9	3314,3	3585,0	3876,8	3089,6	3273,8	3466,8	3657,6	3848,7	4037,3	4233,3

Величина тарифа от Дубровской ТЭЦ к 2029 году с учетом индексов роста цен и тарифов на топливо, энергию и прочих составляющих будет равна 3425,0 руб./Гкал.

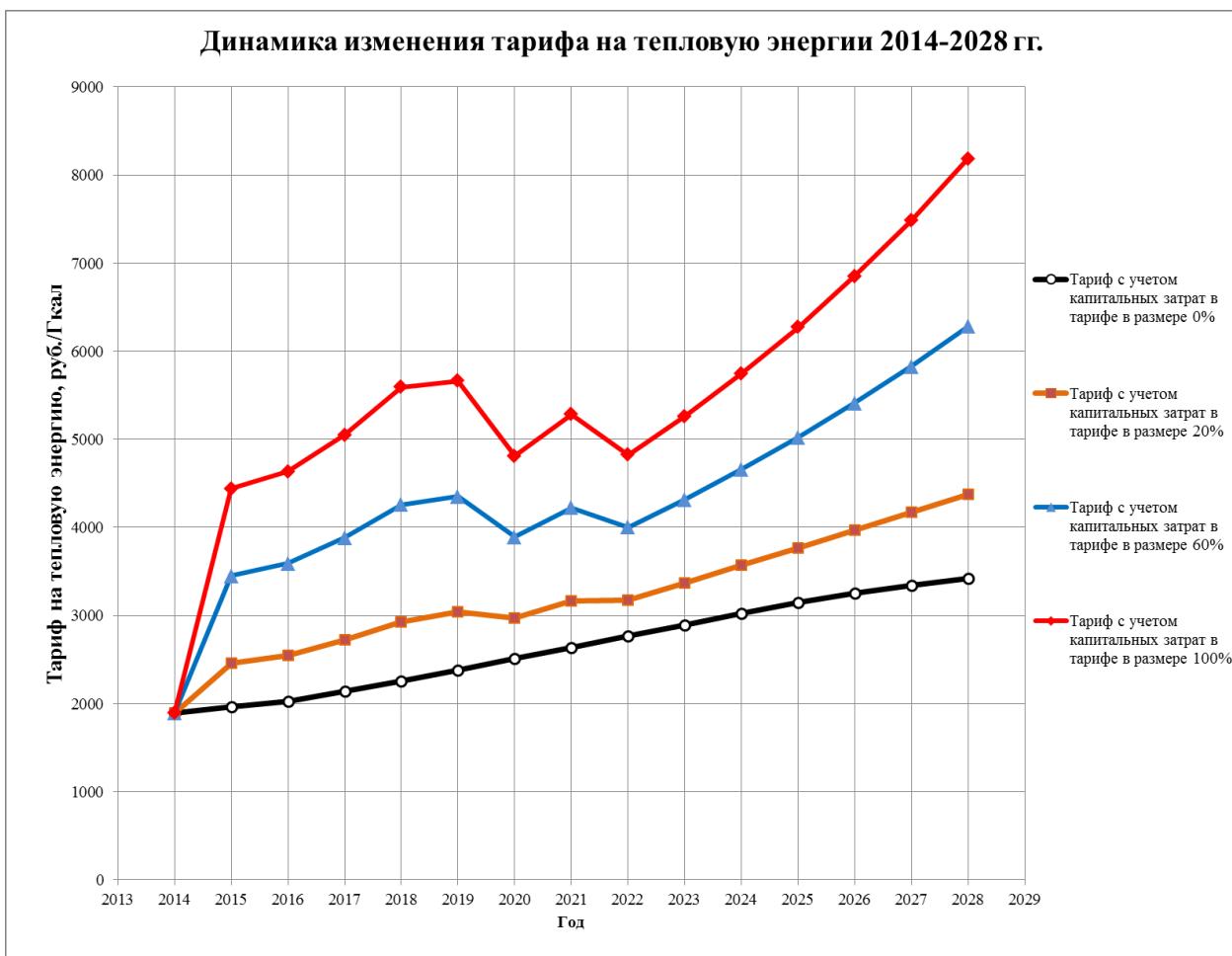
На рисунке 31 проиллюстрирована динамика изменения величины тарифа на тепловую энергию по годам за период 2014 – 2028 гг. с учетом величины индексов роста цен и тарифов на топливо, энергию и прочих составляющих в тарифе.



**Рисунок 31. Изменение тарифа на тепловую энергию от Дубровской ТЭЦ без учета величины капитальных затрат на модернизацию системы теплоснабжения**

На рисунке 32 проиллюстрирована динамика изменения величины тарифа на тепловую энергию по годам за период 2013 – 2028 гг. с учетом величины инвестиционной набавки на модернизацию системы теплоснабжения в тарифе согласно 1 варианту развития (ИТП+ 4-х трубная система).

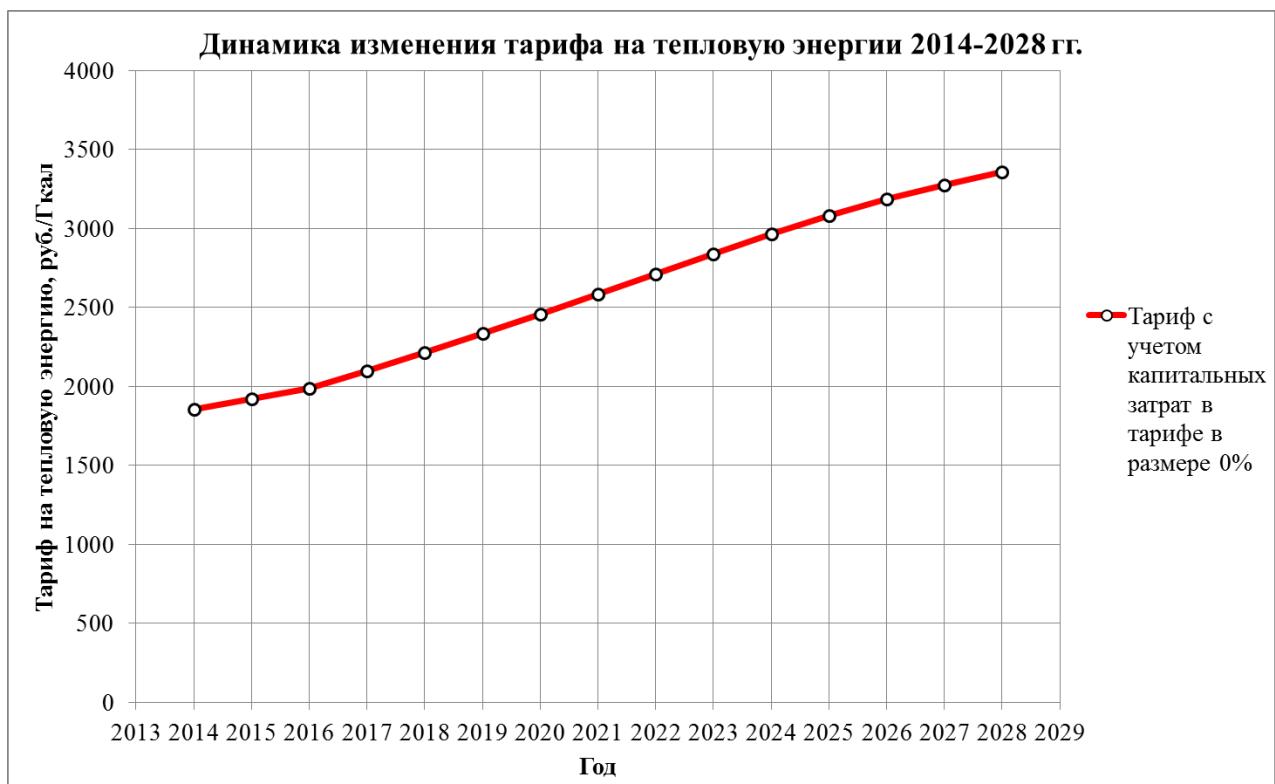
Тариф к 2029 году, учитывая индексы роста цен и тарифов на топливо и энергию и инвестиционную надбавку в размере 20 % капитальных затрат, заложенную в тариф, будет составлять 4376,8 руб./Гкал. Тариф к 2029 году, учитывая индексы роста цен и тарифов на топливо и энергию и инвестиционную надбавку в размере 60 % капитальных затрат, заложенную в тариф, будет составлять 6280,5 руб./Гкал. Тариф к 2029 году, учитывая индексы роста цен и тарифов на топливо и энергию и с учетом, что вся величина капитальных затрат закладывается в тариф, будет составлять 8184,2 руб./Гкал.



**Рисунок 32. Изменение тарифа на тепловую энергию от Дубровской ТЭЦ с учетом величины капитальных затрат на модернизацию системы теплоснабжения согласно 1 варианту развития (ИТП+4-х трубная система)**

Изменение тарифа приведено для варианта развития системы теплоснабжения с наибольшими затратами. При других вариантах развития системы изменение тарифа на тепловую энергию будет носить более плавный характер.

На рисунке 33 проиллюстрирована динамика изменения величины тарифа на тепловую энергию по годам за период 2014 – 2028 гг. с учетом величины индексов роста цен и тарифов на топливо, энергию и прочих составляющих в тарифе.



**Рисунок 33. Изменение тарифа на тепловую энергию от котельной п.Молодцово без учета величины капитальных затрат на модернизацию системы теплоснабжения**

Величина тарифа от котельной п.Молодцово к 2029 году с учетом индексов роста цен и тарифов на топливо, энергию и прочих составляющих будет равна 3357,9 руб./Гкал.

## **11. Обоснование предложений по созданию единой (единых) теплоснабжающей (их) организации в муниципальном образовании «Кировск»**

В соответствии со статьей 4 (пункт 2) Федерального закона от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ "О теплоснабжении" Правительство Российской Федерации сформировало новые Правила организации теплоснабжения. В правилах, утвержденных Постановлением Правительства РФ, предписаны права и обязанности теплоснабжающих и теплосетевых организаций, иных владельцев источников тепловой энергии и тепловых сетей, потребителей тепловой энергии в сфере теплоснабжения. Из условий повышения качества обеспечения населения тепловой энергией в них предписана необходимость организации единых теплоснабжающих организаций (ЕТО). При разработке схемы теплоснабжения предусматривается включить в нее обоснование соответствия организации, предлагаемой в качестве единой теплоснабжающей организации, требованиям, установленным Постановлениями Правительства от 22 февраля 2012 г. № 154 и от 8 августа 2012 г. №808.

### **11.1. Основные положения по обоснованию ЕТО**

Основные положения по организации ЕТО в соответствии с Правилами заключаются в следующем.

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением федерального органа исполнительной власти (Министерством энергетики Правительства РФ) при утверждении схемы теплоснабжения города.

2. Так как в городском округе существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах города, района;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

3. Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории города лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями,

подают в уполномоченный орган в течение одного месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на официальном сайте города.

4. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации одной из них.

5. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

6. В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны

деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организацией.

Показатели рабочей мощности источников тепловой энергии и емкости тепловых сетей определяются на основании данных схемы (проекта схемы) теплоснабжения города.

7. В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

8. Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

9. В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

10. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;
- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;
- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

11. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения. Они могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Сведения об изменении границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

В настоящее время организации ТЭЦ-8 филиала "Невский" ОАО "ТГК-1" и ООО «ПТЭСК» отвечают всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации, а именно:

1. Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации.

2. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организаций ТЭЦ-8 филиала "Невский" ОАО "ТГК-1" и ООО «ПТЭСК» технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами.

3. Организации ТЭЦ-8 филиала "Невский" ОАО "ТГК-1" и ООО «ПТЭСК» согласно требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации при осуществлении своей деятельности фактически исполняют обязанности теплоснабжающих организаций, а именно:

а. заключают и надлежаще исполняют договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ним потребителями тепловой энергии в зоне деятельности;

б. надлежащим образом исполняют обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

в. осуществляет контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности;

г. будет осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения.

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в проекте правил организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации, предлагается определить единой теплоснабжающей организацией муниципального образования «Кировск» в г. Кировск - ТЭЦ-8 филиала "Невский" ОАО "ТГК-1", в поселке Молодцово - ООО «ПТЭСК».

## **Список использованных источников**

1. Постановление Правительства РФ от 22 Февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».
2. Федеральный закон от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении».
3. Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения МДК 4-05.2004.
4. Инструкция по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, утвержденной приказом Минэнерго России 30.12.2008 г. № 235
5. Нормы проектирования тепловой изоляции для трубопроводов и оборудования электростанций и тепловых сетей. – М.: Государственное энергетическое издательство, 1959.
6. СНиП 2.04.14-88.Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1989.
7. СНиП 2.04.14-88\*. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов/Госстрой России. – М.: ГУП ЦПП, 1998.
8. Проект приказа Министра энергетики и Министра регионального развития РФ «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения».
9. Проект приказа Министра регионального развития РФ «Об утверждении Методических указаний по расчету уровня надёжности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии».
10. ГОСТ Р 53480 – 2009 «Надежность в технике. Термины и определения», разработанный ФГУП «ВНИИНМАШ».
11. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети». ОАО «Объединение ВНИПИЭнергопром».
12. МДС 41-6.2000 «Организационно-методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах РФ». РАО «Роскоммунэнерго».

13. МДК 4-01.2001 «Методические рекомендации по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса» (Утверждены приказом Госстроя России от 20.08.01 № 191).

14. РД 10 ВЭП – 2006 «Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов РФ». ОАО «Объединением ВНИПИЭнергопром» (в развитие СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»);

15. Надежность систем энергетики и их оборудования: Справочное издание в 4 т. Т. 4 Надежность систем теплоснабжения / Е.В. Сеннова, А.В. Смирнов, А.А. Ионин и др. – Новосибирск: Наука, 2000.

16. Соколов Е.Я. Теплофикация и тепловые сети. Москва. Издательство МЭИ 2001.

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

18. И.А.Башмаков. Анализ основных тенденций развития систем теплоснабжения России [Электронный ресурс] / URL:[http://www.rosteplo.ru/Tech\\_stat/stat\\_shablon.php?id=2543](http://www.rosteplo.ru/Tech_stat/stat_shablon.php?id=2543)

19. И. А. Башмаков, В. Н. Папушкин. Муниципальное энергетическое планирование [Электронный ресурс] / URL [http://www.abok.ru/for\\_spec/articles.php?nid=2481](http://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=2481)

20. Министерство энергетики РФ. Агентство по прогнозированию балансов в электроэнергетике. Сценарные условия развития электроэнергетики России на период до 2030 года.

21. Генеральная схема размещения объектов электроэнергетики России до 2020 года с учетом перспективы до 2030 года (редакция на 26 апреля 2010 г.).

22. Дубовский С.В., Бабин М.Е., Левчук А.П., Рейсиг В.А. Границы экономической целесообразности централизации и децентрализации теплоснабжения // Проблемы энергетики.- вып. 1 (24).- 2011 г.

23. Волкова Е.А., Панкрушина Т.Г., Шульгина В.С. Эффективность некрупных коммунально-бытовых ТЭЦ и рациональные области их применения. – Электрические станции.- № 7.- 2010 г.

24. Экспресс-анализ зависимости эффективности транспорта тепла от удаленности потребителей. Новости теплоснабжения.- N 6.-2006 г.

25. МДС 41-6.2000 «Организационно-методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах РФ», разработанные РАО «Роскоммунэнерго».

26. МДК 4-01.2001 «Методические рекомендации по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса» (Утверждены приказом Госстроя России от 20.08.01 № 191).

27. «Методические рекомендации по определению технического состояния систем теплоснабжения, горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и водоотведения», утвержденные заместителем Министра регионального развития РФ 25.04.2012 г.

28. РД 153-34.0-20.518-2003 «Типовая инструкция по защите трубопроводов тепловых сетей от наружной коррозии».

29. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов: (вторая редакция) / М-во экон. РФ, М-во фин. РФ, ГК по стр-ву, архит. и жил. Политике; рук.авт. кол.: Косов В.В., Лившиц В.Н., Шахназаров А.Г. – М.: ОАО «НПО Изд-во» «Экономика», 2000.

30. Методика оценки экономической эффективности инвестиционных проектов в форме капитальных вложений. – Утверждена Временно исполняющим обязанности Председателя Правления ОАО «Газпром» С.Ф. Хомяковым. № 01/07-99 от 9 сентября 2009 г.

31. Методические рекомендации по применению унифицированных подходов к оценке экономической эффективности инвестиционных проектов ОАО «Газпром» в области тепло- и электроэнергетики. – Р Газпром № 01/350-2008. – М., 2009.

32. Рекомендации по составу и организации прединвестиционных исследований в ОАО «Газпром». Р Газпром 035-2008. – М., 2008.

33. Прогноз сценарных условий социально-экономического развития Российской Федерации на период 2013-2015 годов. Министерство экономического развития РФ, <http://www.economy.gov.ru>.

34. Сценарные условия долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года. Министерство экономического развития РФ, <http://www.economy.gov.ru>.

35. Справочник базовых цен на проектные работы для строительства. Объекты энергетики. – М.: РАО «ЕЭС России», 2003.

36. Индексы изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ видам строительства и пусконаладочных работ, определяемых с применением федеральных и территориальных единичных расценок на 2-ой квартал 2012 г.

37. Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации. Постановление Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808.