

ООО «ТОРОК»

**Обосновывающие материалы
к утверждаемой части схемы теплоснабжения
сельского поселения
«Деревня Рябцево»
на период 2014 – 2029 годы**

Директор Филатов А.В.

Главный инженер проекта Дмитриев А.А.

Пензенская область, г. Заречный

2014

Оглавление

«Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»	3
Часть 1 «Функциональная структура теплоснабжения»	3
Часть 2 «Источники тепловой энергии»	4
Часть 3 «Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты»	5
Часть 4 «Зоны действия источников теплоснабжения»	13
Часть 5 «Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии»	15
Часть 6 «Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии»	17
Часть 7 «Балансы теплоносителя»	18
Часть 8 «Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом»	19
Часть 9 «Надежность теплоснабжения»	19
Часть 10 «Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций»	21
Часть 11 «Цены и тарифы в сфере теплоснабжения»	22
Часть 12 «Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа»	23
Глава 1 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения» ...	25
Глава 2 «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки»	37
Глава 3 «Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»	39
Глава 4 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	41
Глава 5 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них»	50
Глава 6 «Перспективные топливные балансы»	51
Глава 7 «Оценка надежности теплоснабжения»	54
Глава 8 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение»	59
Глава 9 «Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации»	66

«Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»

Часть 1 «Функциональная структура теплоснабжения»

Описание эксплуатационных зон действия теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

Жилищно-коммунальный сектор (далее ЖКС) сельского поселения «Деревня Рябцево» (далее СП) обеспечивается централизованным теплоснабжением от двух источников теплоснабжения, эксплуатируемых МУП «Малоярославецстройзаказчик».

На территории СП в сфере централизованного теплоснабжения жилых и административных зданий осуществляет деятельность одна организация – МУП «Малоярославецстройзаказчик», осуществляющая производство тепла на котельных и передачу тепловой энергии по тепловым сетям с целью обеспечения теплоснабжения потребителей.

Описание зон действия промышленных источников тепловой энергии.

Централизованное теплоснабжение имеется не во всех населенных пунктах поселения. Промышленные источники тепловой энергии действуют только в д. Рябцево.

Описание зон действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия индивидуального теплоснабжения расположены в различных частях СП. Перечень населенных пунктов, в которых действует индивидуальное теплоснабжение, с указанием численности населения, представлен в таблице 1.1.1. Данная застройка в основном представлена деревянными домами одно-, двухквартирного типа, а также кирпичными домами коттеджного типа. Эти здания, как правило, не присоединены к централизованным системам теплоснабжения. Теплоснабжение указанных потребителей осуществляется от индивидуальных газовых котлов или от печного отопления.

Таблица 1.1.1 – Перечень населенных пунктов, в которых действует индивидуальное теплоснабжение

№ п/п	Населенные пункты в которых действует индивидуальное теплоснабжение	Численность постоянно проживающего населения (чел)
1	д. Рябцево	356
2	д. Песочня	11
3	д. Придача	11
4	д. Яблоновка	3
5	д. Станки	5
6	д. Машкино	29
7	д. Косилово	21
8	д. Бутырки	1
9	д. Нероновка	-
10	д. Вараксино	3

В д. Рябцево действует как централизованное теплоснабжение, так и индивидуальное теплоснабжение.

Часть 2 «Источники тепловой энергии»

В границах СП, расположено 2 котельные, общей установленной мощностью – 0,5 Гкал/ч в горячей воде.

Котельные д. Рябцево обеспечивают отопление жилых и общественных зданий, суммарной тепловой нагрузкой – 0,43 Гкал/ч.

Основным топливом для котельных является природный газ. Резервное топливо отсутствует.

В таблице 1.2.1 представлена информация по котельным, включающая структуру основного оборудования, год ввода в эксплуатацию, тепловую мощность, тепловую нагрузку, а также другие показатели, характеризующие работу котельных.

Таблица 1.2.1 – Основные показатели характеризующие работу котельных

Наименование котельной	Тип котлов	Год ввода в эксплуатацию котлов, год	Срок эксплуатации котлов, год	Ввод в эксплуатацию котельной, год	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Тепловая мощность котельной, Гкал/ч			Объем потребления тепла на собственные нужды котельной		Коэффициент загрузки оборудования котельной, %	Марка теплосчетчика установленного в котельной
						установленная	располагаемая	нетто	Гкал/ч	%		
Котельная жилых домов дер. Рябцево	4хКЧМ-5	1997	17	1997	0,3	0,33	0,33	0,32	0,005	1,5	102	тепловычислитель ТМК-Н2-1,0
Котельная клуба дер. Рябцево	2хКЧМ-5	1997	17	1997	0,13	0,17	0,17	0,17	0,002	1,5	83	тепловычислитель ТМК-Н2-1,0

Срок службы котлов КЧМ-5 (котельная жилых домов) и (котельная клуба) превысил нормативный срок службы (более 10 лет). Мероприятия по реконструкции данных котлов на перспективу подробно описаны в Главе 4.

Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии – качественный, выбор температурного графика обусловлен тепловой нагрузкой и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям.

Котельные работают в автоматизированном режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала

Сведения о предписаниях надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации основного оборудования отсутствуют.

Часть 3 «Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты»

Отпуск тепловой энергии от котельных в виде горячей воды осуществляется централизованно через сети трубопроводов тепловых сетей, эксплуатируемых МУП «Малоярославецстройзаказчик».

Общая протяженность тепловых сетей котельных в двухтрубном исчислении составляет 0,177 км.

Данные по протяженности и диаметрам трубопроводов тепловых сетей котельных представлены в таблице 1.3.1.

Таблица 1.3.1 – Данные по протяженности и диаметрам трубопроводов тепловых сетей

Диаметр труб, мм.	Длина трубопроводов указанного диаметра, м
100	62
70	40
50	75
Всего	177

Все котельные работают по закрытой схеме теплоснабжения.

Система автоматизации тепловых сетей отсутствует.

Трассы тепловых сетей проложены надземно на эстакадах и подземно: канально и бесканально. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена в основном минераловатными плитами с защитным покрытием. Средний диаметр трубопроводов тепловой сети котельных 72 мм.

Тепловые сети имеют высокий износ, эксплуатируются более 30 лет (с 1971 года).

Общесистемных связей котельные между собой не имеют.

Схемы тепловых сетей приведены на рисунке 1.3.1.

В таблице 1.3.2 представлена информация по тепловым сетям источников теплоснабжения.

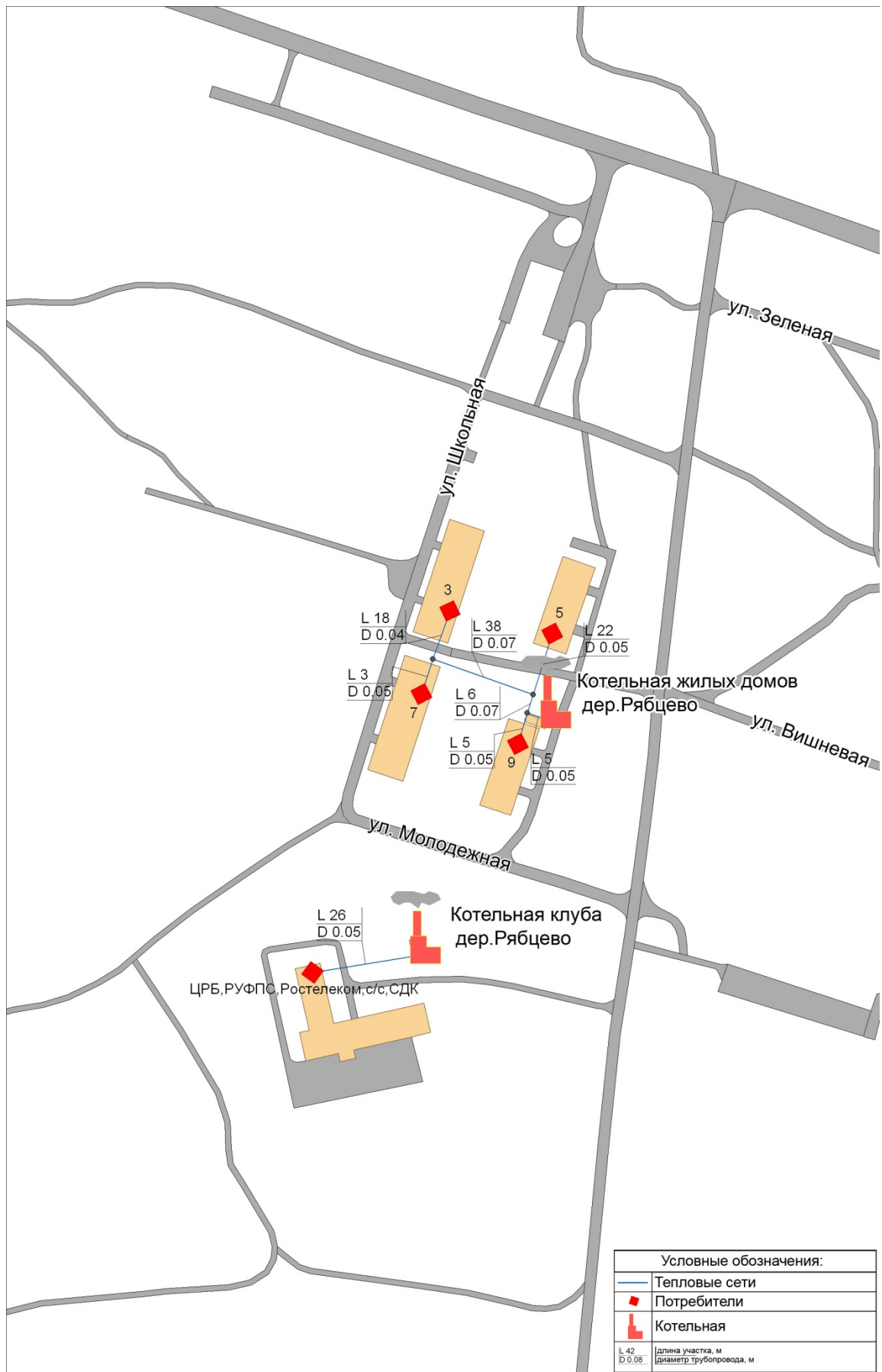


Рисунок 1.3.1 – Схемы тепловых сетей котельных

Таблица 1.3.2 – Данные по тепловым сетям источников теплоснабжения СП

№ п/п	Наименование и адрес котельной	Характеристика сетей по количеству трубопроводов (двухтрубная, четырехтрубная)	Тепловая нагрузка (без учета потерь в сетях), Гкал/ч	Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка на источнике (с учетом потерь в сетях), Гкал/ч	Протяженность тепловых сетей, м	Средний диаметр трубопроводов, мм	Материальная характеристика тепловой сети, м·м	Удельная материальная характеристика, м·м/Гкал/ч
1	Котельная жилых домов дер. Рябцево	2-х трубная	0,3	0,03	0,34	115	57	7	19
2	Котельная клуба дер. Рябцево	2-х трубная	0,13	0,01	0,14	62	100	6	45
	Всего		0,43	0,05	0,48	177	72	13	27

Универсальным показателем, позволяющим сравнивать системы транспортировки теплоносителя, отличающиеся масштабом теплофицируемого района, является удельная материальная характеристика сети ($\text{м}^2/\text{Гкал}/\text{ч}$), равная:

$$m=M/Q, \text{ где}$$

Q - присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч;

M – материальная характеристика сети.

Этот показатель является одним из индикаторов эффективности централизованного теплоснабжения. Он определяет возможный уровень потерь теплоты при ее передаче (транспорте) по тепловым сетям и позволяет установить зону эффективного применения централизованного теплоснабжения. Зона высокой эффективности централизованной системы теплоснабжения с тепловыми сетями выполненными с подвесной теплоизоляцией определяется не превышением приведенной материальной характеристики в зоне действия котельной на уровне $100 \text{ м}^2/\text{Гкал}/\text{час}$. Зона предельной эффективности ограничена $200 \text{ м}^2/\text{Гкал}/\text{ч}$. Значение приведенной материальной характеристики превышающей $200 \text{ м}^2/\text{Гкал}/\text{ч}$ свидетельствует о целесообразности применения индивидуального теплоснабжения. В то же время применение в системе теплоснабжения труб с ППУ, сдвигает зону предельной эффективности до $300 \text{ м}^2/\text{Гкал}/\text{ч}$.

Из таблицы видно, что удельная материальная характеристика сети по котельным не превышает зону высокой эффективности централизованной системы теплоснабжения $100 \text{ м}^2/\text{Гкал}/\text{час}$, соответственно существующие зоны теплоснабжения организованы оптимально и эффективно.

На тепловых сетях установлены разные типы регулирующей арматуры:

- вентили – типы 15кч16п (клапан запорный проходной фланцевый) и 15с22нж (клапан запорный фланцевый стальной из нержавеющей стали);

- задвижки – типы 30с41нж (задвижка клиновья с выдвжжным шпинделем фланцевая) и 30ч6бр (задвижка чугунная параллельная клиновья с выдвжжным шпинделем фланцевая):

Регулирование отпуска теплоты осуществляется качественно по температурному графику 95/70°С. Изменение температурного графика не предполагается.

Температурный график тепловых сетей представлен на рисунке 1.3.3. Температура сетевой воды в подающей магистрали изменяется в зависимости от температуры наружного воздуха.

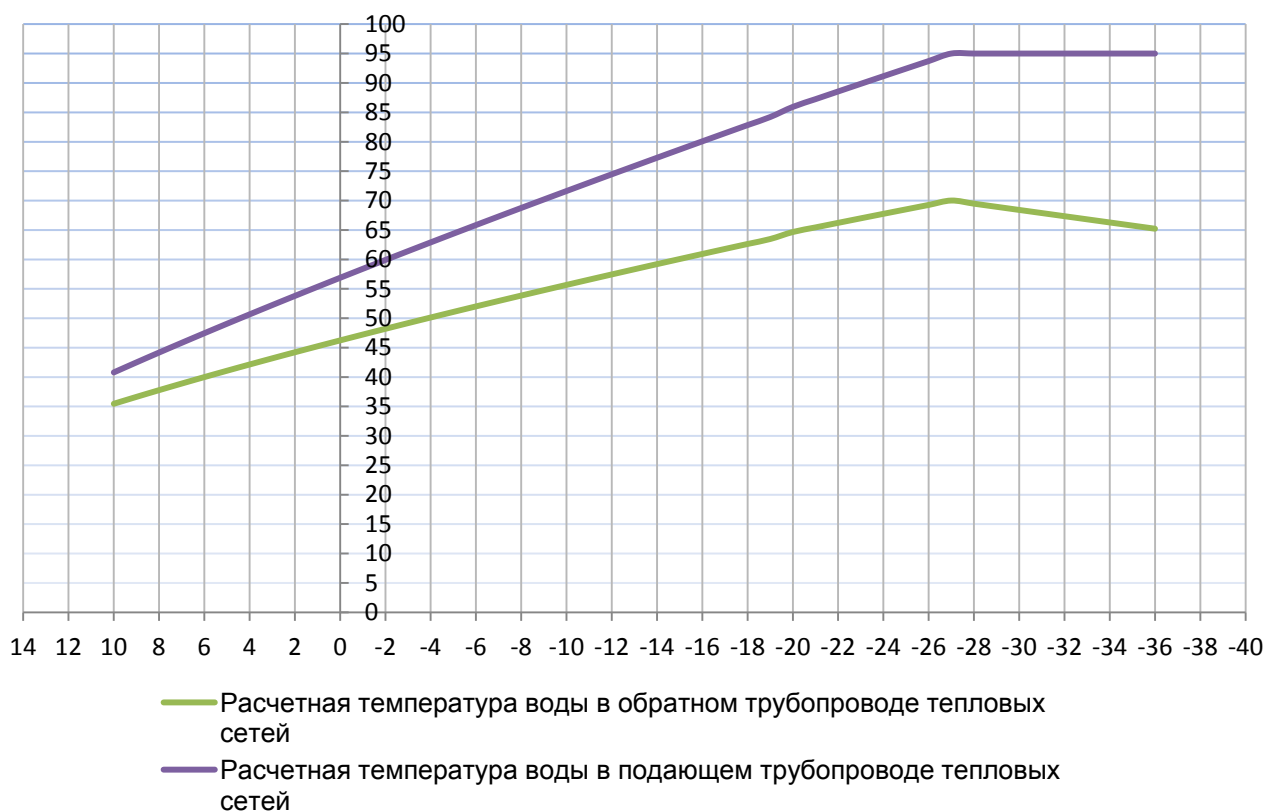


Рисунок 1.3.3 – Температурный график тепловых сетей

МУП «Малоярославецстройзаказчик» определяет потери тепловой энергии в сетях расчетным способом. Величина потерь в 2013 году составляла 10% от отпуска тепловой энергии.

Тип присоединения потребителей ЖКС к тепловым сетям отопления котельных – зависимое, непосредственное, без смешения.

Учет тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети, осуществляется тепловым счетчиком.

Участки тепловых сетей, относящиеся к категории «бесхозные» не выявлены.

Для выявления мест утечек теплоносителя из трубопроводов, теплоснаб-

жающие организации применяют следующие методы:

Опрессовка на прочность повышенным давлением. Метод применяется и был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопровода в ремонтный период и исключения появления повреждений в отопительный период. Он имел долгий период освоения и внедрения, но в настоящее время показывает низкую эффективность 20 – 40% . То есть только 20% повреждений выявляется в ремонтный период и 80% уходит на период отопления. Метод применяется в комплексе оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопроводов.

Тепловая аэросъемка в ИК-диапазоне. Метод очень эффективен для планирования ремонтов и выявления участков с повышенными тепловыми потерями. Съемку необходимо проводить весной (март-апрель) и осенью (октябрь-ноябрь), когда система отопления работает, но снега на земле нет. Недостатком метода является высокая стоимость проведения обследования.

Метод наземного тепловизионного обследования с помощью тепловизора. При доступной поверхности трассы, желательном с однородным покрытием, наличием точной исполнительной документации, с применением специального программного обеспечения, может очень хорошо показывать состояние обследуемого участка. По вышеназванным условиям применение возможно только на 10% старых прокладок. В некоторых случаях метод эффективен для поиска утечек.

После ремонта в межотопительный период, тепловые сети подвергаются испытаниям в соответствии с существующими техническими регламентами и прочими руководящими документами.

Согласно п. 6.82 МДК 4-02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения» тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться следующим испытаниям:

гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры;

испытаниям на максимальную температуру теплоносителя (температурным испытаниям) для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля за их состоянием, проверки компенсирующей способности тепловой сети;

испытаниям на тепловые потери для определения фактических тепловых потерь теплопроводами в зависимости от типа строительно-изоляционных конструкций, срока службы, состояния и условий эксплуатации;

испытаниям на гидравлические потери для получения гидравлических харак-

теристик трубопроводов;

испытаниям на потенциалы блуждающих токов (электрическим измерениям для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей).

Определение фактических тепловых и гидравлических потерь в тепловых сетях должно осуществляться не реже 1 раза в 5 лет.

Требования об обеспечении приборами учета потребителей тепловой энергии

Руководствуясь пунктом 5 статьи 13 Федерального закона от 23.11.2009г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» собственники жилых домов, собственники помещений в многоквартирных домах, введенных в эксплуатацию на день вступления Закона № 261-ФЗ в силу, обязаны в срок до 01 января 2012 года обеспечить оснащение таких домов приборами учета используемых воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию. При этом многоквартирные дома в указанный срок должны быть оснащены коллективными (общедомовыми) приборами учета используемых коммунальных ресурсов, а также индивидуальными и общими (для коммунальной квартиры) приборами учета.

Пьезометрический график тепловых сетей

Пьезометрические графики тепловых сетей представлены на рисунке 1.3.4.и 1.3.5.

**Обосновывающие материалы к утверждаемой части схемы теплоснабжения «деревня Рябцево»
на период 2014 – 2029 годы**

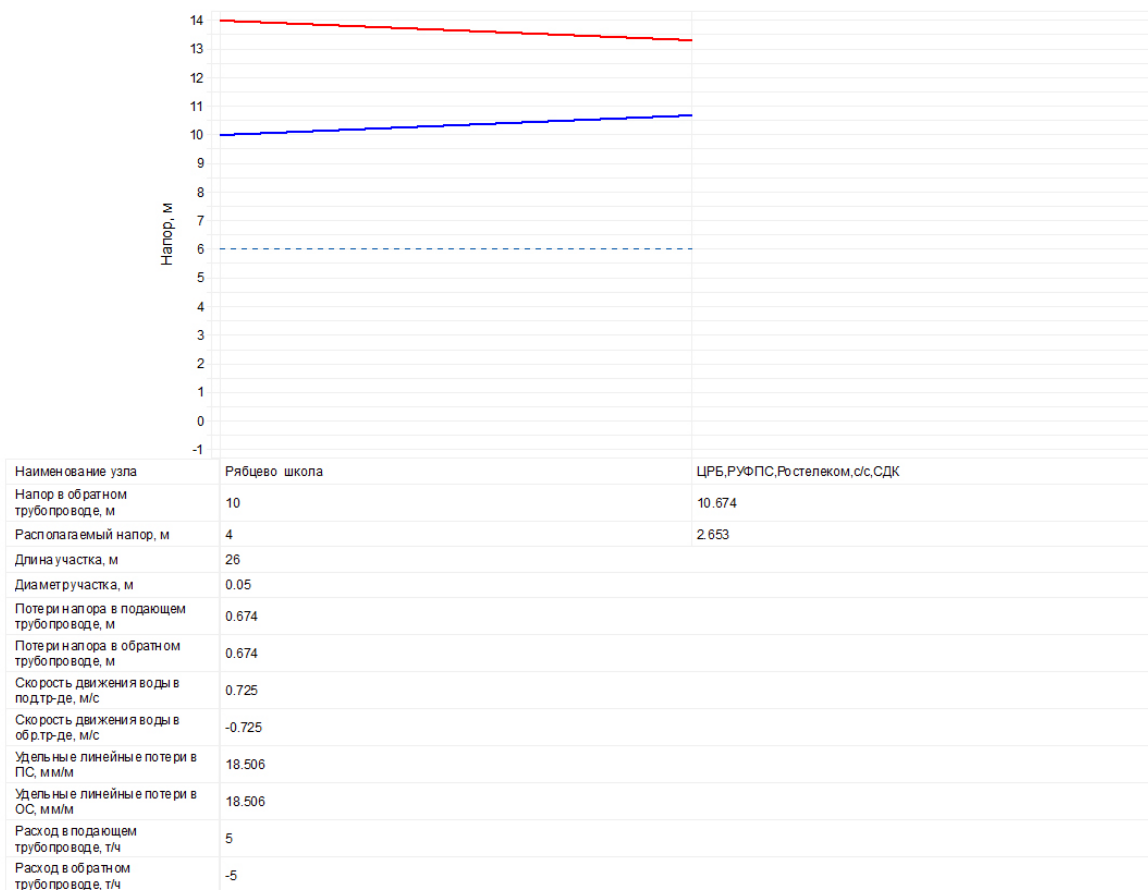


Рисунок 1.3.4 – Пьезометрический график тепловых сетей котельной жилых домов дер. Рябцево

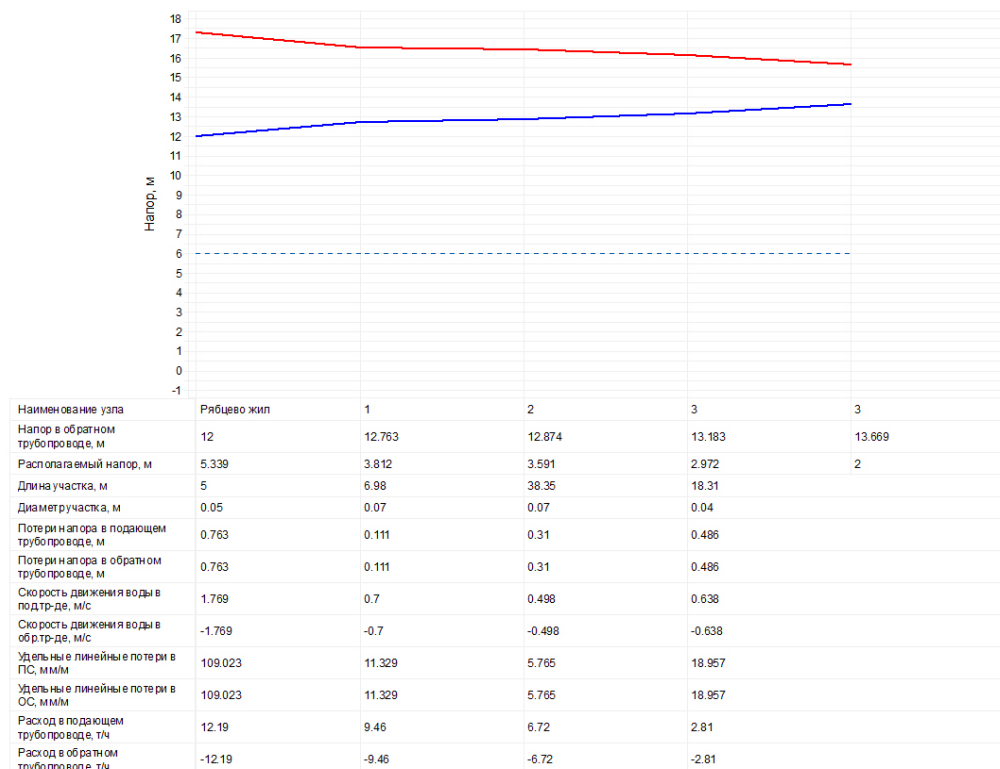


Рисунок 1.3.5 – Пьезометрический график тепловых сетей котельной клуба дер. Рябцево

Из представленных графиков видно, что работа тепловых сетей при данных параметрах системы теплоснабжения обеспечивает необходимые гидравлические режимы работы тепловых сетей. Необходимый располагаемый напор у каждого потребителя достаточен для преодоления гидравлического сопротивления внутридомовых сетей. Для обеспечения нормативного потребления тепловой энергии потребителями, с целью исключения перетопов (у ближайших к источнику тепла потребителей) и недотопов (у конечных потребителей) необходимо выполнить наладку гидравлического режима работы тепловых сетей. Для этого выполнить установку балансировочных клапанов на вводе у каждого потребителя.

Часть 4 «Зоны действия источников теплоснабжения»

На территории СП действует 2 источника централизованного теплоснабжения.

Каждый источник теплоснабжения работает локально на собственную зону теплоснабжения.

Границы зон действия централизованных котельных и индивидуального теплоснабжения представлены на рисунке 1.4.1.

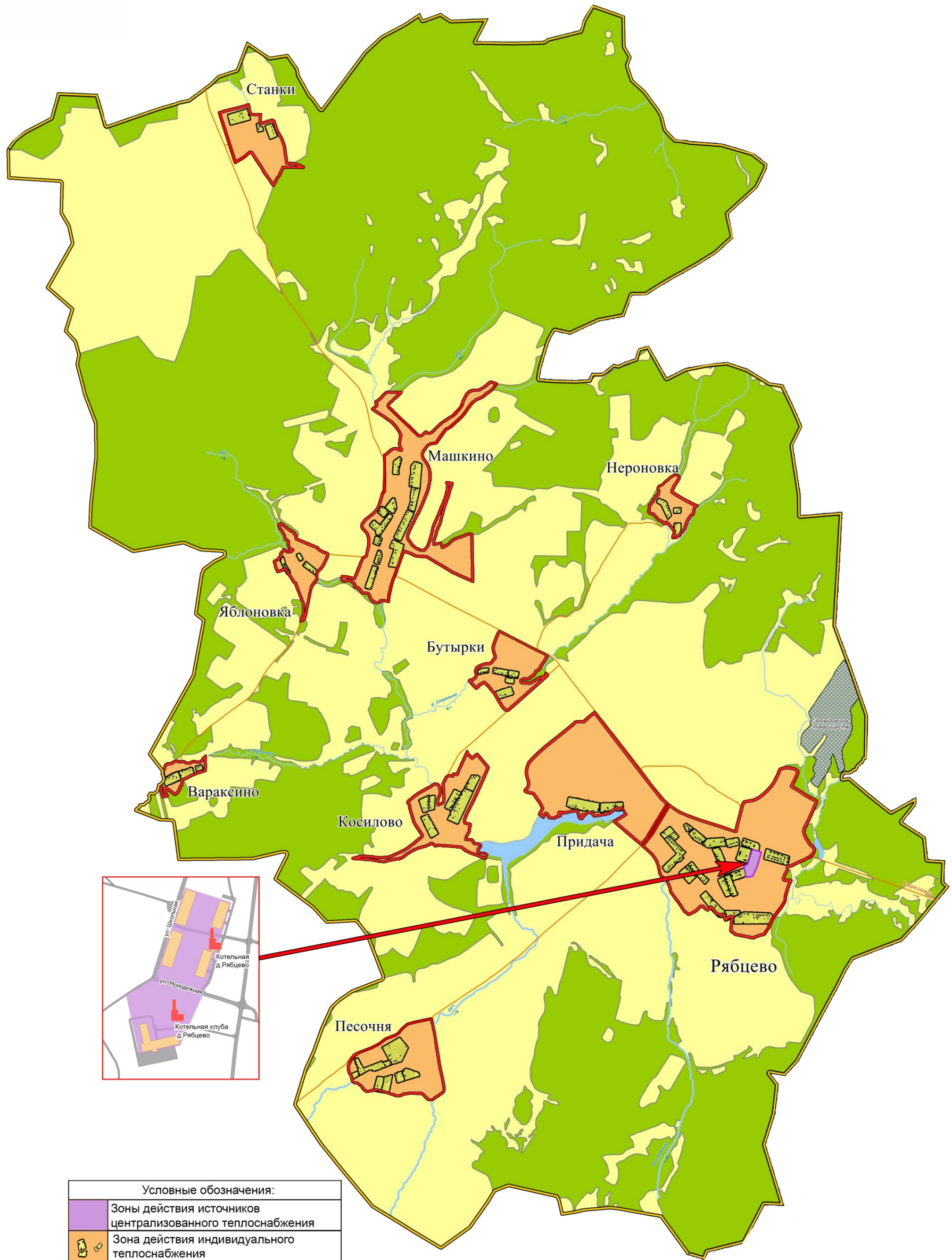


Рисунок 1.4.1 - Зоны действия централизованного и индивидуального теплоснабжения на территории СП

Часть 5 «Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии»

Значения расчетных тепловых нагрузок ЖКС определены по данным МУП «Малоярославецстройзаказчик» исходя из договорных нагрузок на нужды отопления. Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления на территории поселения составляет -27 °С.

Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии представлены в таблице 1.5.1.

Таблица 1.5.1 – Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование	Тепловая нагрузка, Гкал/ч		
		Жилищно-коммунальный сектор		
		жилые здания	общественные здания	всего
1	2	3	4	5
1	Котельная жилых домов дер. Рябцево - отопление - вентил. - гор. водоснаб.	0,305 0,305 0,000 0,000	0,000 0,000 0,000 0,000	0,305 0,305 0,000 0,000
2	Котельная клуба дер. Рябцево - отопление - вентил. - гор. водоснаб.	0,000 0,000 0,000 0,000	0,125 0,125 0,000 0,000	0,125 0,125 0,000 0,000
	Всего - отопление - вентил. - гор. водоснаб.	0,305 0,305 0,000 0,000	0,125 0,125 0,000 0,000	0,430 0,430 0,000 0,000

Поадресный перечень потребителей тепловой энергии представлен в таблице 1.5.2.

Таблица 1.5.2 – Поадресный перечень потребителей тепловой энергии

№ п/п	Наименование и адрес потребителя	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
		Отопление	ГВС	Всего	
(д.Рябцево – топочная жилых домов)					
	Жилые здания, всего	4 дома	0,305	0,000	0,305
	Школьная	3	0,070	0,000	0,070
	Школьная	7	0,098	0,000	0,098
	Школьная	5	0,068	0,000	0,068
	Школьная	9	0,068	0,000	0,068
	Всего		0,305	0,000	0,305
(д.Рябцево – топочная администрации)					
	Общественные здания,		0,125	0,000	0,125

№ п/п	Наименование и адрес потребителя	Тепловая нагрузка, Гкал/ч		
		Отопление	ГВС	Всего
	всего			
	в том числе:			
	МУЧ "ЦРБ"(з/пункт)	0,005	0,000	0,005
	РУФПС в д.№3	0,003	0,000	0,003
	Ростелеком (связь)	0,002	0,000	0,002
	Рябцевский с/с	0,005	0,000	0,005
	Рябцевский СДК	0,110	0,000	0,110
	Всего	0,125	0,000	0,125

Теплоснабжение промышленных объектов от котельных, эксплуатируемых МУП «Малоярославецстройзаказчик», не осуществляется.

Структура теплопотребности СП представлена на рисунке 1.5.1.

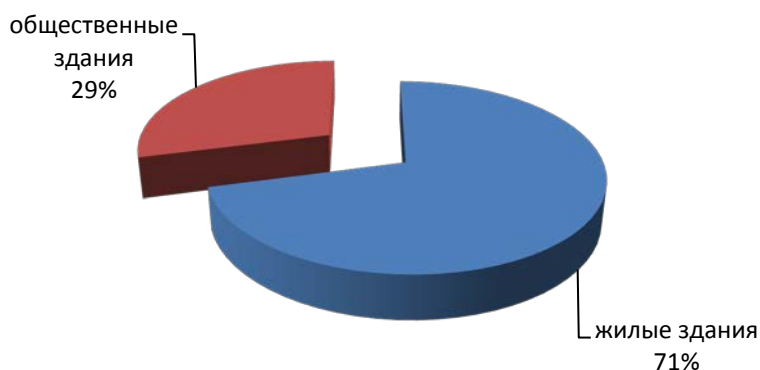


Рисунок 1.5.1 - Структура теплопотребности СП

Значения потребления тепловой энергии потребителями в зоне действия источников теплоснабжения за год приведены в таблице 1.5.3.

Таблица 1.5.3. Значения потребления тепловой энергии за год

№ п/п	Наименование	Годовое потребление, тыс.Гкал/год		
		Жилищно-коммунальный сектор		
		жилые здания	общественные здания	всего
1	2	8	9	10
1	Котельная жилых домов дер. Рябцево	0,714	0,000	0,714
	- отопление	0,714	0,000	0,714
	- вентил.	0,000	0,000	0,000
	- гор. водоснаб.	0,000	0,000	0,000
2	Котельная клуба дер. Рябцево	0,000	0,293	0,293
	- отопление	0,000	0,293	0,293
	- вентил.	0,000	0,000	0,000
	- гор. водоснаб.	0,000	0,000	0,000
	Всего	0,714	0,293	1,007
	- отопление	0,714	0,293	1,007
	- вентил.	0,000	0,000	0,000
	- гор. водоснаб.	0,000	0,000	0,000

Применение отопления в жилых помещениях в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

Применение поквартирного отопления на территории СП отсутствует.

Следует отметить, что в соответствии с ФЗ №190 «О теплоснабжении» перевод встроенных помещений в домах, отопление которых осуществляется централизованно, на поквартирные источники тепловой энергии запрещается. Соответственно, только для новых потребителей возможна организация поквартирного отопления.

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

В соответствии с Постановлением Районного Собрания муниципального образования «Малоярославецкий район» от 10 сентября 2001 №86 нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и ГВС за месяц представлены в таблице 1.5.3.

Таблица 1.5.3 –Нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и ГВС за месяц

Наименование услуг	Единицы измерения	Месячный норматив потребления услуг
Отопление жилые дома	1 Гкал	0,0174 на 1 кв. м. общей площади
Горячая вода	1 Гкал	0,1614 площади

Часть 6 «Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии»

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

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;

Мощность источника тепловой энергии нетто - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на

собственные и хозяйственные нужды.

Перечисленные величины указаны в таблице 1.6.1

Таблица 1.6.1 – Балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии

№ п/п	Наименование котельной	Тепловая мощность котельной, Гкал/ч			Тепловая нагрузка (без учета потерь в сетях), Гкал/час	Тепловая нагрузка на источнике, Гкал/час	Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч
		установленная	располагаемая	нетто				
1	Котельная жилых домов дер. Рябцево	0,33	0,33	0,32	0,31	0,34	0,03	-0,01
2	Котельная клуба дер. Рябцево	0,17	0,17	0,17	0,13	0,14	0,01	0,03
	Всего	0,50	0,50	0,49	0,43	0,48	0,05	0,02

Дефицит тепловой мощности наблюдается на котельной жилых домов дер. Рябцево. Для данной котельной в Главе 5 предложены мероприятия по устранения существующего дефицита тепловой мощности.

Существующие магистральные тепловые сети имеют резерв пропускной способности, и могут обеспечить тепловой энергией часть новых потребителей. Пьезометрические графики источников теплоснабжения подробно рассмотрены в Части 3 «Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты».

Часть 7 «Балансы теплоносителя»

Теплоноситель в системе теплоснабжения котельных, как и в каждой системе теплоснабжения, предназначен как для передачи теплоты, так и для подпитки системы теплоснабжения.

В таблице 1.7.1 представлены данные о системах водоподготовительных установок (далее ВПУ) и балансе подпитки тепловых сетей котельных.

Таблица 1.7.1 - Данные о системах ВПУ установленных на котельных и балансе подпитки тепловых сетей

№ п/п	Наименование котельной	Данные ВПУ	Объем подпитки тепловых сетей, м³/ч	
			нормативный	аварийный
1	Котельная жилых домов дер. Рябцево	Комплексон – 6	0,06	0,44
2	Котельная клуба дер. Рябцево	нет	0,02	0,18
	Всего		0,08	0,62

Часть 8 «Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом»

Основным топливом для котельных является природный газ.

Аварийное или резервное топливо на котельных не предусмотрено.

Расход натурального и условного топлива, а также объем выработанной тепловой энергии и удельный расход топлива на выработку тепла за 2012 год приведен в таблице 1.8.1.

Таблица 1.8.1 – Данные по расходу топлива, выработке тепла и удельному расходу топлива за 2012 год

№ п/п	Наименование котельной	Объем произведенной тепловой энергии за год, Гкал	Полезный отпуск тепловой энергии за год, Гкал	Годовой расход условного топлива, т у.т.	Годовой расход натурального топлива (природный газ, тыс. н.м.куб.)	Удельный расход топлива	
						условного кг.у.т./Гкал	Природного газа, н.м.куб./Гкал
1	Котельная жилых домов дер. Рябцево	913	805	135	118	148,2	129,7
2	Котельная клуба дер. Рябцево	315	278	53	47	169,4	148,2
	Всего	1 228	1 083	189	165	153,6	134,4

Согласно отчетным данным за 2012 год, представленным в таблице, удельный расход топлива по котельным соответствует работе оборудования с КПД 93%.

Часть 9 «Надежность теплоснабжения»

Под надежностью теплоснабжения понимается возможность системы теплоснабжения бесперебойно снабжать потребителей в необходимом количестве тепловой энергией требуемого качества при полном соблюдении условий безопасности для людей и окружающей среды.

Способность системы теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения определяется вероятностью безотказной работы.

Вероятность безотказной работы системы – это способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже установленного нормативами.

Вероятность безотказной работы (P) определяется по формуле:

$$P=e-w, \quad (9.2)$$

где w – плотность потока учитываемых отказов, сопровождающихся снижением подачи тепловой энергии потребителям, определяется по формуле:

$$w = a \times m \times K_c \times d \times 0,208, \text{ 1/год*км}, \quad (9.3)$$

где a – эмпирический коэффициент, при уровне безотказности $a=0,00003$;

m – эмпирический коэффициент потока отказов, принимается равным 0,5 – при расчете показателя безотказности и 1,0 – при расчете показателя готовности;

K_c – коэффициент, учитывающий старение конкретного участка теплосети.

Таблица 9.1 - Результаты расчетов показателей надежности работы тепловых сетей

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина трубопровода на участке, м	Диаметр трубопровода на участке, м	Год прокладки трубопровода	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
Котельная жилых домов дер.Рябцево					
Котельная	1	5	0,05	1971	0,9999456
1	9	5	0,05	1971	0,9999456
1	2	6,98	0,07	1971	0,9999417
2	3	38,35	0,07	1971	0,9999417
3	7	3	0,05	1971	0,9999456
3	3	18,31	0,04	1971	0,9999481
2	5	22,92	0,05	1971	0,9999456
Котельная клуба дер.Рябцево					
Котельная	абонент	26	0,05	1971	0,9999456

Часть 10 «Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций»

Согласно Постановлению Правительства РФ №1140 от 30.12.2009 г. «Об утверждении стандартов раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющих деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии», раскрытию подлежит информация:

а) о ценах (тарифах) на регулируемые товары и услуги и надбавках к этим ценам (тарифам);

б) об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности).

Сведения, подлежащие раскрытию МУП «Малоярославецстройзаказчик» за 2013 год, представлены в таблице 1.10.1.

Таблица 1.10.1 – Технико-экономические показатели МУП «Малоярославецстройзаказчик»

Наименование показателя	Един. Изм.	План 2013
Производство тепловой энергии	Тыс. Гкал	35,9
Полезный отпуск тепловой энергии	Тыс. Гкал	31,7
Расход тепловой энергии на собственные нужды, потери тепловой энергии в тепловых сетях от котельных	Тыс. Гкал	4,2
Топливо на технологические цели	тыс. руб.	25 788,0
	%	53,1%
	тыс.м ³	4 994,0
Вода на технологические цели	тыс. руб.	864,0
Электроэнергия	тыс. руб.	4 179,0
Затраты на оплату труда и отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	8 760,0
Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	2 646,0
Амортизация	тыс. руб.	2 519,0
Прочие расходы	тыс. руб.	2 411,0
Итого цеховая себестоимость	тыс. руб.	47 167,0
Цеховая себестоимость 1 Гкал	руб./Гкал	1 487,4
Прибыль +/- Убыток +/-	тыс. руб.	1 412,0
Необходимая валовая выручка	тыс. руб.	48 579,0
Стоимость производства и передачи 1 Гкал	руб./Гкал	1 531,9

Основная статья затрат 53,1%, стоимости тепловой энергии, составляют расходы на топливо, а именно природный газ. Валовая прибыль предприятия составила в 2013 году 2,9% от выручки. В такой ситуации, рост тарифа на тепловую энергию зависит, прежде всего, от стоимости основного топлива. Повышение стоимости природного газа приводит к пропорциональному повышению стоимости тепловой энергии.

Часть 11 «Цены и тарифы в сфере теплоснабжения»

Теплоснабжение ЖКС на территории СП осуществляет МУП «Малоярославецстройзаказчик». Тарифы на тепловую энергию МУП «Малоярославецстройзаказчик» и динамика их изменения за 2011 – 2014 гг., приведены в таблице 1.11.1 и на рисунке 1.11.1.

Таблица 1.11.1 – Динамика тарифов на тепловую энергию

Год	2011	2012		2013		2014		
	01.01-31.12.2011	01.01-30.06.2012	01.07-31.08.2012	01.09-31.12.2012	01.01-30.06.2013	01.07-31.12.2013	01.01-30.06.2014	01.07-31.12.2014
Тарифы на тепловую энергию, руб/Гкал	1 176,1	1 176,1	1 246,7	1 312,8	1 312,8	1 531,9	1 531,9	1 593,2

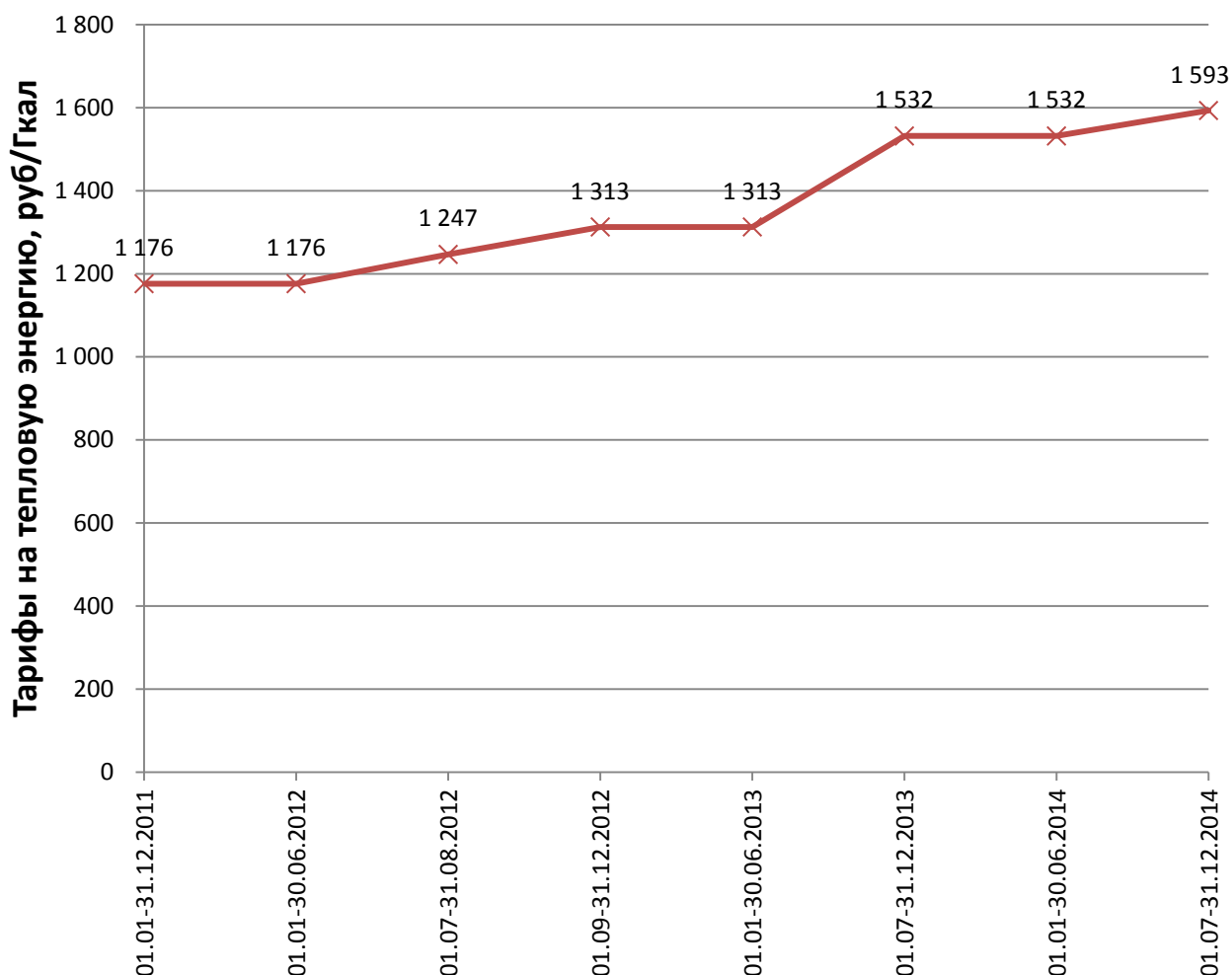


Рисунок 1.11.1 - Динамика тарифов на тепловую энергию

Рост тарифа на тепловую энергии за период с 2011 по 2014 года составил 35%, в среднем 9% в год. В связи с постоянным ростом стоимости энергоносителей

лей, снижение тарифов в ближайшей перспективе не ожидается.

Часть 12 «Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа»

Из комплекса существующих проблем организации качественного теплоснабжения на территории СП, можно выделить следующие составляющие:

- износ сетей;
- износ котельного оборудования;
- отсутствие приборов учета у большинства потребителей;
- отсутствие приборов учета на тепловых сетях;
- отсутствие наладки тепловых сетей;
- отсутствие автоматики тепловых пунктов у части потребителей.

Износ сетей – наиболее существенная проблема организации качественного теплоснабжения.

Старение тепловых сетей приводит как к снижению надежности вызванной коррозией и усталостью металла, так и разрушению, или обвисанию изоляции. Разрушение изоляции в свою очередь приводит к тепловым потерям и значительному снижению температуры теплоносителя еще до ввода потребителя. Отложения, образовавшиеся в тепловых сетях за время эксплуатации в результате коррозии, отложений солей жесткости и прочих причин, снижают качество сетевой воды.

Повышение качества теплоснабжения может быть достигнуто путем реконструкции тепловых сетей.

Отсутствие приборов учета на тепловых сетях – не позволяет оценить фактические тепловые потери в сетях.

Отсутствие приборов учета у части потребителей – не позволяет оценить фактическое потребление тепловой энергии каждым жилым домом. Установка приборов учета, позволит производить оплату за фактически потребленное тепло и правильно оценить тепловые характеристики ограждающих конструкций.

Отсутствие наладки тепловых сетей – не позволяет обеспечивать нормативное потребление тепловой энергии потребителями, что приводит к перетопам (у ближайших к источнику тепла потребителей) и недотопам (у конечных потребителей). Для обеспечения нормативного потребления тепловой энергии потребителями, необходимо выполнить наладку гидравлического режима работы тепловых сетей, с установкой балансировочных клапанов на вводе у каждого потребителя.

Отсутствие автоматики тепловых пунктов у части потребителей – приво-

дит к перетопам в переходные периоды работы системы теплоснабжения. Установка автоматики, в том числе балансировочных клапанов на вводе у каждого потребителя, позволит улучшить качество микроклимата и уменьшить затраты денежных средств на отопление.

Из рассмотренных выше проблем, наиболее существенной является износ сетей. Решению проблемы следует уделить особое внимание.

Организация надежного и безопасного теплоснабжения поселения, это комплекс организационно-технических мероприятий, из которых можно выделить:

оценку остаточного ресурса тепловых сетей;

план перекладки тепловых сетей на территории СП;

диспетчеризацию;

методы определения мест утечек.

Остаточный ресурс тепловых сетей – коэффициент, характеризующий реальную степень готовности системы и ее элементов к надежной работе в течение заданного временного периода.

Определение обычно проводят с помощью инженерной диагностики - это надежный, но трудоемкий и дорогостоящий метод обнаружения потенциальных мест отказов. Поэтому для определения перечня участков тепловых сетей, которые в первую очередь нуждаются в комплексной диагностике, следует проводить расчет надежности. Этот расчет должен базироваться на статистических данных об авариях осмотрах и технической диагностике на данных участках тепловых сетей за период не менее пяти лет.

План перекладки тепловых сетей на территории СП – документ, в котором описан перечень участков тепловых сетей, перекладка которых намечена на ближайшую перспективу.

Диспетчеризация - организации круглосуточного контроля за состоянием тепловых сетей и работой оборудования систем теплоснабжения (ИТП). При разработке проектов перекладки, тепловых сетей, рекомендуется применять трубопроводы с системой оперативного дистанционного контроля (ОДК).

Базовые целевые показатели по котельным представлены в таблице 1.12.1.

Таблица 1.12.1 - Базовые целевые показатели эффективности производства и отпуска тепловой энергии

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
По котельным:		
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,50
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,49

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
Тепловая нагрузка на коллекторах котельных	Гкал/ч	0,48
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	97%
По тепловым сетям:		
Средневзвешенный срок службы	лет	42
Средний диаметр трубопроводов	мм	72
Технико-экономические показатели за 2012 год:		
Удельный расход условного топлива на производство тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	154
Объем произведенной тепловой энергии за год	Гкал/год	1 228
Годовой расход условного топлива на производство тепловой энергии	тут/год	189

Глава 1 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»

В настоящее время жилые зоны сельского поселения представлены следующей застройкой:

- д. Рябцево – 1, 2-х этажными жилыми домами;
- остальные населенные пункты СП – индивидуальные жилые дома.

По данным Проекта генерального плана жилой фонд на территории СП составляет 18,37 тыс. м² общей площади.

Прогнозы приростов площади строительных фондов по объектам территориального деления.

Прогнозы приростов площади строительных фондов выполнены в соответствии с данными Проекта генерального плана.

Генеральный план является основным документом, определяющим долгосрочную стратегию градостроительного развития и условия формирования среды жизнедеятельности.

Согласно Градостроительному Кодексу РФ от 29 декабря 2004 года №190-ФЗ, ст.9, территориальное планирование направлено на определение назначения территории, исходя из совокупности социальных, экономических, экологических и иных факторов, в целях обеспечения устойчивого развития территории, развития инженерной, транспортной и социальной инфраструктур, обеспечения учета интересов граждан и их объединений, Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований.

Генеральный план разработан в соответствии с Градостроительным Кодексом РФ и другими действующими нормативно-правовыми актами Российской Федерации, Калужской области, Малоярославецкого района

В генеральном плане определены основные параметры развития СП: пер-

спективная численность населения, объемы жилищного строительства, необходимые для жилищно-гражданского строительства территории, основные направления развития транспортного комплекса и инженерной инфраструктуры.

Планировочные решения генерального плана являются основой для разработки проектной документации последующих уровней, а также программ, осуществление которых необходимо для успешного функционирования СП.

Генеральный план предлагает мероприятия по развитию СП в части строительства индивидуального жилищного фонда на свободных территориях СП. Суммарный прирост индивидуального жилого фонда на период до 2029 года, принят в объеме 1,6 тыс. м².

Строительство многоквартирных зданий на территории СП, согласно данным генерального плана, не намечается.

Строительство общественных зданий на территории СП, согласно данным генерального плана, не намечается.

Обеспечение перспективных жилых зон застройки поселения, в соответствии с данными Генерального плана, намечается организовывать децентрализованно от автономных источников тепла, работающих на природном газе.

Прогнозы приростов жилой и общественной застроек СП на период до 2029 года представлены в таблице 2.1

Прогнозы объемов жилой и общественной застроек СП с учетом приростов на период до 2029 года представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.1– Прогнозы приростов жилой и общественной застроек СП на период до 2029 года

Наименование	Ед. измерения	Год реализации																Всего
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	
жилые здания, в том числе	тыс. м ²	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	1,59
многоквартирные дома	тыс. м ²	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
жилые дома с индивидуальным теплоснабжением	тыс. м ²	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	1,59
общественные здания	тыс. м ²	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего	тыс. м ²	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	1,59

Таблица 2.2 – Прогнозы объемов жилой и общественной застроек СП с учетом приростов на период до 2029 года

Наименование	Ед. измерения	Базовый период	Год реализации															
			2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
жилые здания, в том числе	тыс. м ²	18,37	18,47	18,57	18,67	18,77	18,86	18,96	19,06	19,16	19,26	19,36	19,46	19,56	19,66	19,76	19,86	19,96
многоквартирные дома	тыс. м ²	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48
жилые дома с индивидуальным теплоснабжением	тыс. м ²	15,89	15,99	16,09	16,19	16,29	16,39	16,49	16,59	16,68	16,78	16,88	16,98	17,08	17,18	17,28	17,38	17,48
общественные здания, в том числе	тыс. м ²	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Всего	тыс. м ²	18,37	18,47	18,57	18,67	18,77	18,86	18,96	19,06	19,16	19,26	19,36	19,46	19,56	19,66	19,76	19,86	19,96

В итоге прирост общей площади жилой и общественной застроек СП в период 2014 – 2029 гг. составит 1,6 тыс. м², из них:

Жилой застройки – 1,6 тыс. м²;

Общественных зданий 0 тыс. м².

Общая площадь жилых зданий к 2029 году достигнет 19,96 тыс. м², в том числе жилые дома с индивидуальным теплоснабжением 17,5 м²; общественных зданий – 1,25 тыс. м². Общая площадь строений к 2029 году составит 21,21 тыс. м².

Показатели динамики роста жилой и общественной застроек СП, тыс. м², на период до 2029 года показаны на рисунке 2.2.

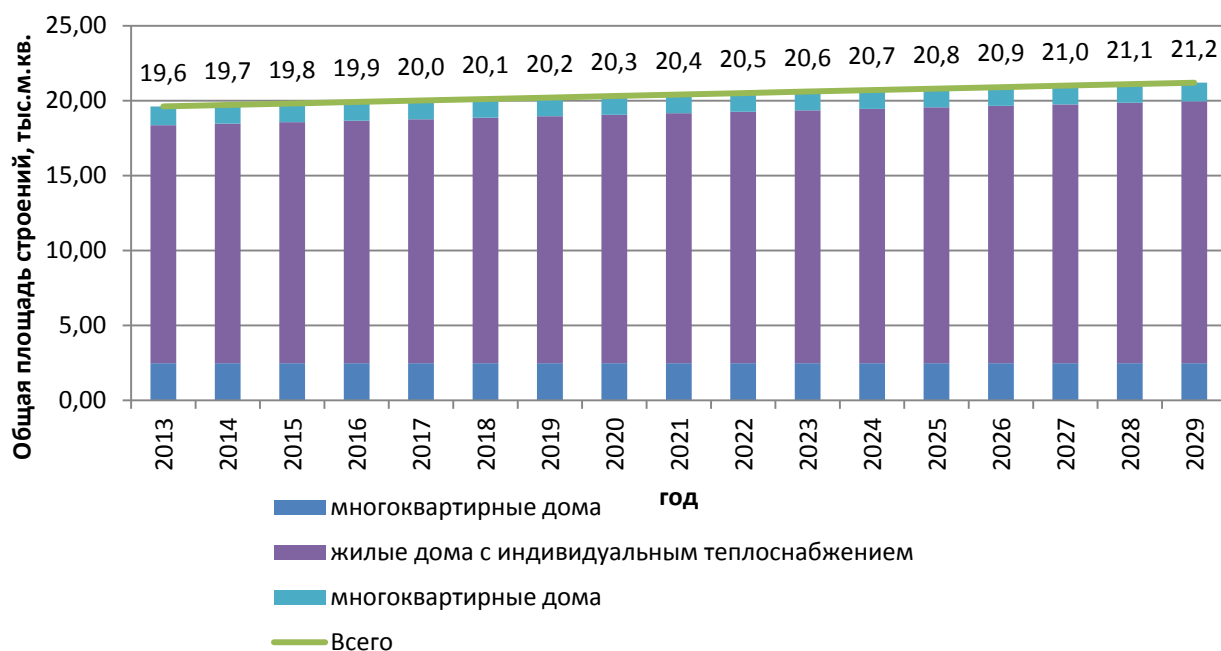


Рисунок 2.2 – Показатели динамики роста жилой и общественной застроек СП на период до 2029

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Требования к энергетической эффективности жилых и общественных зданий приведены в ФЗ №261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», ФЗ № 190 «О теплоснабжении».

В соответствии с указанными документами, проектируемые и реконструируемые жилые, общественные и промышленные здания, должны проектироваться со-

гласно 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.

Требования к повышению тепловой защиты зданий и сооружений, основных потребителей энергии, являются важным объектом государственного регулирования в большинстве стран мира. Эти требования рассматриваются также с точки зрения охраны окружающей среды, рационального использования не возобновляемых природных ресурсов и уменьшения влияния «парникового» эффекта и сокращения выделений двуокси углерода и других вредных веществ в атмосферу.

Данные нормы затрагивают часть общей задачи энергосбережения в зданиях. Одновременно с созданием эффективной тепловой защиты, в соответствии с другими нормативными документами принимаются меры по повышению эффективности инженерного оборудования зданий, снижению потерь энергии при ее выработке и транспортировке, а также по сокращению расхода тепловой и электрической энергии путем автоматического управления и регулирования оборудования и инженерных систем в целом.

Нормы по тепловой защите зданий гармонизированы с аналогичными зарубежными нормами развитых стран. Эти нормы, как и нормы на инженерное оборудование, содержат минимальные требования, и строительство многих зданий может быть выполнено на экономической основе с существенно более высокими показателями тепловой защиты, предусмотренными классификацией зданий по энергетической эффективности.

Данные нормы и правила распространяются на тепловую защиту жилых, общественных, производственных, сельскохозяйственных и складских зданий и сооружений (далее - зданий), в которых необходимо поддерживать определенную температуру и влажность внутреннего воздуха.

Согласно СНиП 23-02-2003, энергетическую эффективность жилых и общественных зданий следует устанавливать в соответствии с классификацией по таблице 2.5.

Присвоение классов D, E на стадии проектирования не допускается.

Классы A, B устанавливают для вновь возводимых и реконструируемых зданий на стадии разработки проекта и впоследствии их уточняют по результатам эксплуатации.

Для достижения классов А, В органам администраций субъектов Российской Федерации рекомендуется применять меры по экономическому стимулированию участников проектирования и строительства.

Класс С устанавливается при эксплуатации вновь возведенных и реконструированных зданий согласно разделу 11 СНиП 23-02-2003.

Классы D, E устанавливаются при эксплуатации возведенных до 2000 г. зданий с целью разработки органами администраций субъектов Российской Федерации очередности и мероприятий по реконструкции этих зданий. Классы для эксплуатируемых зданий следует устанавливать по данным измерения энергопотребления за отопительный период согласно таблицы 2.5.

Таблица 2.5 - Классы энергетической эффективности зданий

Обозначение класса	Наименование класса энергетической эффективности	Величина отклонения расчетного (фактического) значения удельного расхода тепловой энергии на отопление здания от нормативного, %	Рекомендуемые мероприятия органами администрации субъектов РФ
Для новых и реконструированных зданий			
A	Очень высокий	Менее минус 51	Экономическое стимулирование
B	Высокий	От минус 10 до минус 50	То же
C	Нормальный	От плюс 5 до минус 9	-
Для существующих зданий			
D	Низкий	От плюс 6 до плюс 75	Желательна реконструкция здания
E	Очень низкий	Более 76	Необходимо утепление здания в ближайшей перспективе

Нормами установлены три показателя тепловой защиты здания:

а) приведенное сопротивление теплопередаче отдельных элементов ограждающих конструкций здания;

б) санитарно-гигиенический, включающий температурный перепад между температурами внутреннего воздуха и на поверхности ограждающих конструкций и температуру на внутренней поверхности выше температуры точки росы;

в) удельный расход тепловой энергии на отопление здания, позволяющий варьировать величинами теплозащитных свойств различных видов ограждающих конструкций зданий с учетом объемно-планировочных решений здания и выбора систем поддержания микроклимата для достижения нормируемого значения этого показателя.

Требования тепловой защиты здания будут выполнены, если в жилых и общественных зданиях будут соблюдены требования показателей «а» и «б» либо «б» и «в». В зданиях производственного назначения необходимо соблюдать требова-

ния показателей «а» и «б».

Сопrotивление теплопередаче элементов ограждающих конструкций

Приведенное сопротивление теплопередаче R_0 , м²·°C/Вт, ограждающих конструкций, а также окон и фонарей (с вертикальным остеклением или с углом наклона более 45°) следует принимать не менее нормируемых значений R_{req} , м²·°C/Вт, определяемых по таблице 4 СНиП 23-02-2003, в зависимости от градусо-суток района строительства D_d , °C·сут.

Таблица 2.6. Нормируемые значения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций

Здания и помещения, коэффициенты а и б α	Градусо-сутки отопительного периода D_d , °C·сут	Нормируемые значения сопротивления теплопередаче R_{req} , м ² ·°C/Вт, ограждающих конструкций				
		Стен	Покровый и перекрытий над проездами	Перекрытий чердачных, над неотапливаемыми подпольями и подвалами	Окон и балконных дверей, витрин и витражей	Фонарей с вертикальным остеклением
1	2	3	4	5	6	7
1 Жилые, лечебно-профилактические и детские учреждения, школы, интернаты, гостиницы и общежития	2000	2,1	3,2	2,8	0,3	0,3
	4000	2,8	4,2	3,7	0,45	0,35
	6000	3,5	5,2	4,6	0,6	0,4
	8000	4,2	6,2	5,5	0,7	0,45
	10000	4,9	7,2	6,4	0,75	0,5
	12000	5,6	8,2	7,3	0,8	0,55
a	-	0,00035	0,0005	0,00045	-	0,000025
b	-	1,4	2,2	1,9	-	0,25
2 Общественные, кроме указанных выше, административные и бытовые, производственные и другие здания и помещения с влажным или мокрым режимом	2000	1,8	2,4	2,0	0,3	0,3
	4000	2,4	3,2	2,7	0,4	0,35
	6000	3,0	4,0	3,4	0,5	0,4
	8000	3,6	4,8	4,1	0,6	0,45
	10000	4,2	5,6	4,8	0,7	0,5
	12000	4,8	6,4	5,5	0,8	0,55
a	-	0,0003	0,0004	0,00035	0,00005	0,000025
b	-	1,2	1,6	1,3	0,2	0,25
3 Производственные с сухим и нормальным режимами	2000	1,4	2,0	1,4	0,25	0,2
	4000	1,8	2,5	1,8	0,3	0,25
	6000	2,2	3,0	2,2	0,35	0,3
	8000	2,6	3,5	2,6	0,4	0,35
	10000	3,0	4,0	3,0	0,45	0,4
	12000	3,4	4,5	3,4	0,5	0,45
a	-	0,0002	0,00025	0,0002	0,000025	0,000025
b	-	1,0	1,5	1,0	0,2	0,15

Расчетный температурный перепад Δt_0 , °С, между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции не должен превышать нормируемых величин Δt_n , °С, установленных в таблице 2.7.

Таблица 2.7 - Нормируемый температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции

Здания и помещения	Нормируемый температурный перепад Δt_n , °С, для			
	наружных стен	покрытий и чердачных перекрытий	перекрытий над проездами, подвалами и подпольями	зенитных фонарей
1. Жилые, лечебно-профилактические и детские учреждения, школы, интернаты	4,0	3,0	2,0	$t_{int} - t_d$
2. Общественные, кроме указанных в поз.1, административные и бытовые, за исключением помещений с влажным или мокрым режимом	4,5	4,0	2,5	$t_{int} - t_d$
3. Производственные с сухим и нормальным режимами	$t_{int} - t_d$, но не более 7	$0,8(t_{int} - t_d)$, но не более 6	2,5	$t_{int} - t_d$
4. Производственные и другие помещения с влажным или мокрым режимом	$t_{int} - t_d$	$0,8(t_{int} - t_d)$	2,5	-
5. Производственные здания со значительными избытками явной теплоты (более 23 Вт/м^3) и расчетной относительной влажностью внутреннего воздуха более 50%	12	12	2,5	$t_{int} - t_d$

Удельный расход тепловой энергии на отопление здания

Удельный (на 1 м^2 отапливаемой площади пола квартир или полезной площади помещений [или на 1 м^3 отапливаемого объема]) расход тепловой энергии на отопление здания q_h^{des} , должен быть меньше или равен нормируемому значению q_h^{req} и определяется путем выбора теплозащитных свойств ограждающих конструкций здания, объемно-планировочных решений, ориентации здания и типа, эффективности и метода регулирования используемой системы отопления до удовлетворения условия. Значения удельного расхода тепловой энергии на отопление здания должно удовлетворять значениям, приведенным в таблицах 2.8, 2.9.

Таблица 2.8 – Нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление зданий

Отапливаемая площадь домов, м ²	С числом этажей			
	1	2	3	4
60 и менее	140	-	-	-
100	125	135	-	-
150	110	120	130	-
250	100	105	110	115
400	-	90	95	100
600	-	80	85	90
1000 и более	-	70	75	80

Таблица 2.9 - Нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление зданий, кДж/(м²·°С·сут) или [кДж/(м³·°С·сут)]

Типы зданий	Этажность зданий					
	1-3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
Жилые, гостиницы, общежития	По таблице 8 СНиП 23-02-2003	85[31]	80[29]	76[27,5]	72[26]	70[25]
2 Общие, кроме перечисленных в поз.3, 4 и 5 таблицы	[42]; [38]; [36] соответственно нарастающую этажности	[32]	[31]	[29,5]	[28]	-
3 Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	[34]; [33]; [32] соответственно нарастающую этажности	[31]	[30]	[29]	[28]	-
4 Дошкольные учреждения	[45]	-	-	-	-	-
5 Сервисного обслуживания	[23]; [22]; [21] соответственно нарастающую этажности	[20]	[20]	-	-	-
6 Административного назначения (офисы)	[36]; [34]; [33] соответственно нарастающую этажности	[27]	[24]	[22]	[20]	[20]

Удельные укрупненные показатели тепловой нагрузки на обеспечение теплоснабжения 1 м² площади строений, принимаемые (согласно СНиП 23-02-2003) для определения перспективной тепловой нагрузки и уровня теплопотребления для новой застройки в Схеме теплоснабжения, приведены в таблице 2.10.

Таблица 2.10 – Удельные значения расхода тепловой энергии зданий для определения перспективных тепловых нагрузок вновь строящихся строений

Тип застройки	Отопление, ккал/ч/м ²	Вентиляция, ккал/ч/м ²	ГВС ср, ккал/ч/м ²	Сумма, ккал/ч/м ²
Жилая многоквартирная	34,3	0	10	44,3
Жилая малоэтажная (индивидуальная)	53,4	0	10	63,4
Общественно-деловая	27,2	18,2	1	46,4

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов

Проектом Генерального плана не предусмотрено новое строительство потребителей, использующих тепловую энергию в технологических процессах.

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой мощности и теплоносителя с разделением по видам потребления в зоне действия централизованного теплоснабжения.

Прирост объемов потребления тепловой мощности и теплоносителя в зоне действия централизованного теплоснабжения генеральным планом не намечается.

Величина тепловой нагрузки многоквартирных и общественных зданий на перспективу не изменится и сохранится на текущем уровне, составит 0,43 Гкал/ч.

Объем нормативного годового потребления тепловой энергии жилыми и общественными зданиями на перспективу не изменится и сохранится на текущем уровне, составит 1,006 тыс. Гкал/год.

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой мощности и теплоносителя с разделением по видам потребления в зонах действия индивидуальных источников теплоснабжения

Перспективные нагрузки индивидуальных источников теплоснабжения на цели отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, рассчитаны по укрупненным показателям потребности в тепловой энергии на основании площадей планируемой застройки.

Рекомендуется проводить актуализацию приведенных значений после разработки проектов планировки отдельных участков.

*Прогнозный прирост нагрузки жилых зданий от индивидуальных источников теплоснабжения представлен в таблице 2.11.

Прогнозы ежегодного потребления тепловой энергии жилыми зданиями от индивидуальных источников теплоснабжения с учетом приростов до 2029 года представлены в таблице 2.12.

Таблица 2.11 – Прогнозы нагрузок жилых зданий от индивидуальных источников теплоснабжения с учетом приростов до 2029 года

Наименование	Ед. измерения	Базовый период	Год реализации															
			2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
жилые дома с индивидуальным теплоснабжением	Гкал/ч	1,83	1,83	1,84	1,85	1,85	1,86	1,87	1,87	1,88	1,89	1,90	1,90	1,91	1,92	1,92	1,93	1,94
отопление	Гкал/ч	1,59	1,59	1,60	1,60	1,61	1,62	1,62	1,63	1,63	1,64	1,64	1,65	1,65	1,66	1,66	1,67	1,67
вентиляция	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
гор. водоснабжение	Гкал/ч	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26

Таблица 2.12 – Прогнозы ежегодного потребления тепловой энергии жилыми зданиями от индивидуальных источников теплоснабжения с учетом приростов до 2029 года

Наименование	Ед. измерения	Базовый период	Год реализации															
			2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
жилые дома с индивидуальным теплоснабжением	тыс.Гкал/год	5,4	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,6	5,6	5,6	5,6	5,7	5,7	5,7	5,7	5,8	5,8	5,8
отопление	тыс.Гкал/год	3,7	3,7	3,7	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9
вентиляция	тыс.Гкал/год	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
гор. водоснабжение	тыс.Гкал/год	1,7	1,7	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9	1,9

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой мощности и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах.

Проектом Генерального плана не предусмотрено новое строительство конкретных объектов, использующих тепловую энергию в технологических процессах, соответственно приросты объемов потребления тепловой мощности и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах не намечаются.

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

Согласно п. 15, Ст. 10, ФЗ №190 «О теплоснабжении»: «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».

Потенциально социально значимыми потребителями (согласно ПП РФ от 08.08.2012 № 808), для которых могут быть установлены льготные тарифы на тепловую энергию являются:

- органы государственной власти;
- медицинские учреждения;
- учебные заведения начального и среднего образования;
- учреждения социального обеспечения.

Ориентировочное годовое потребление тепловой энергии такими потребителями составляет в 2013 и 2028 году – 28 Гкал,

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

Поскольку приростов тепловой нагрузки централизованной системы теплоснабжения не намечается, поэтому перспективное потребление тепловой энергии по свободным долгосрочным договорам отсутствует.

Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены договоры теплоснабжения по регулируемой цене

Поскольку приростов тепловой нагрузки централизованной системы тепло-

снабжения не намечается, поэтому перспективное потребление тепловой энергии по долгосрочным договорам по регулируемой цене отсутствует.

Глава 2 «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки»

Балансы тепловой мощности, присоединенной тепловой нагрузки, а также тепловых потерь в сетях и расхода тепловой энергии на собственные нужды котельных в период 2013 - 2029 гг. представлены в таблицах 3.1 и 3.2.

Таблица 3.1 – Балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки в период 2013 - 2016 гг.

Наименование источника теплоснабжения	2013								2014								2015								2016							
	Тепловая нагрузка				Потери в сетях	Установленная мощность котельной	СН котельной	Резерв (+)/Дефицит (-)	Тепловая нагрузка				Потери в сетях	Установленная мощность котельной	СН котельной	Резерв (+)/Дефицит (-)	Тепловая нагрузка				Потери в сетях	Установленная мощность котельной	СН котельной	Резерв (+)/Дефицит (-)								
	отопление	вентиляция	ГВС	Всего					отопление	вентиляция	ГВС	Всего					отопление	вентиляция	ГВС	Всего					отопление	вентиляция	ГВС	Всего				
Котельная жилых домов дер. Рябцево	0,31	0,00	0,00	0,31	0,03	0,33	0,00	-0,01	0,31	0,00	0,00	0,31	0,03	0,33	0,00	-0,01	0,31	0,00	0,00	0,31	0,03	0,33	0,00	-0,01	0,31	0,00	0,00	0,31	0,03	0,33	0,00	-0,01
Котельная клуба дер. Рябцево	0,13	0,00	0,00	0,13	0,01	0,17	0,00	0,03	0,13	0,00	0,00	0,13	0,01	0,17	0,00	0,03	0,13	0,00	0,00	0,13	0,01	0,17	0,00	0,03	0,13	0,00	0,00	0,13	0,01	0,17	0,00	0,03
Всего	0,43	0,00	0,00	0,43	0,05	0,50	0,01	0,02	0,43	0,00	0,00	0,43	0,05	0,50	0,01	0,02	0,43	0,00	0,00	0,43	0,05	0,50	0,01	0,02	0,43	0,00	0,00	0,43	0,05	0,50	0,01	0,02

Таблица 3.2 – Балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки в период 2017 - 2029 гг.

Наименование источника теплоснабжения	2017								2018								Прирост за период 2019-2023								Прирост за период 2024-2029							
	Тепловая нагрузка				Потери в сетях	Установленная мощность котельной	СН котельной	Резерв (+)/Дефицит (-)	Тепловая нагрузка				Потери в сетях	Установленная мощность котельной	СН котельной	Резерв (+)/Дефицит (-)	Тепловая нагрузка				Потери в сетях	Установленная мощность котельной	СН котельной	Резерв (+)/Дефицит (-)								
	отопление	вентиляция	ГВС	Всего					отопление	вентиляция	ГВС	Всего					отопление	вентиляция	ГВС	Всего					отопление	вентиляция	ГВС	Всего				
Котельная жилых домов дер. Рябцево	0,31	0,00	0,00	0,31	0,03	0,33	0,00	-0,01	0,31	0,00	0,00	0,31	0,03	0,39	0,00	0,05	0,31	0,00	0,00	0,31	0,02	0,39	0,00	0,06	0,31	0,00	0,00	0,31	0,02	0,39	0,00	0,06
Котельная клуба дер. Рябцево	0,13	0,00	0,00	0,13	0,01	0,17	0,00	0,03	0,13	0,00	0,00	0,13	0,01	0,19	0,00	0,05	0,13	0,00	0,00	0,13	0,01	0,19	0,00	0,05	0,13	0,00	0,00	0,13	0,01	0,19	0,00	0,06
Всего	0,43	0,00	0,00	0,43	0,04	0,50	0,01	0,02	0,43	0,00	0,00	0,43	0,04	0,58	0,01	0,10	0,43	0,00	0,00	0,43	0,03	0,58	0,01	0,11	0,43	0,00	0,00	0,43	0,02	0,58	0,01	0,12

Прирост тепловой нагрузки централизованного теплоснабжения в период 2014 – 2029 гг. не намечается. Соответственно тепловая нагрузка сохраняется на текущем уровне.

Расчет баланса располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки выполнен с учетом сокращения тепловых потерь в сетях за счет реализации мероприятий по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса (Глава 5).

Глава 3 «Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»

Теплоноситель в системе теплоснабжения котельной СП, как и в каждой системе теплоснабжения, предназначен как для передачи теплоты (теплоносителя), так и для восполнения утечек теплоносителя, за счет подпитки тепловой сети.

При эксплуатации тепловых сетей утечка теплоносителя не должна превышать норму, которая составляет 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных к ней системах теплопотребления в час.

Для систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции.

Выполнен расчет нормативной и аварийной подпитки тепловых сетей котельными. Расчетные балансы производительности водоподготовительных установок (далее ВПУ) и подпитки тепловых сетей на период 2014 – 2029 гг. представлены в таблицах 4.1 и 4.2.

Таблица 4.1 – Расчетные балансы ВПУ и подпитки тепловых сетей на период 2013 – 2016 гг.

Наименование источника теплоснабжения	2013				2014			2015			2016		
	Подключенная тепловая нагрузка (с учетом потерь в сетях), Гкал/ч	Объем системы, м³	Нормативный объем подпитки тепловых сетей, м³/ч	Аварийный объем подпитки тепловых сетей, м³/ч	Объем системы, м³	Нормативный объем подпитки тепловых сетей, м³/ч	Аварийный объем подпитки тепловых сетей, м³/ч	Объем системы, м³	Нормативный объем подпитки тепловых сетей, м³/ч	Аварийный объем подпитки тепловых сетей, м³/ч	Объем системы, м³	Нормативный объем подпитки тепловых сетей, м³/ч	Аварийный объем подпитки тепловых сетей, м³/ч
Котельная жилых домов дер. Рябцево	0,34	23,65	0,06	0,47	23,65	0,06	0,47	23,65	0,06	0,47	23,57	0,06	0,47
Котельная клуба дер. Рябцево	0,14	9,69	0,02	0,19	9,69	0,02	0,19	9,69	0,02	0,19	9,66	0,02	0,19
Всего	0,48	33,34	0,08	0,67	33,34	0,08	0,67	33,34	0,08	0,67	33,23	0,08	0,66

Таблица 4.2 – Расчетные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей на период 2017 – 2029 гг.

Наименование источника теплоснабжения	2017			2018			2023				2029		
	Объем системы, м³	Нормативный объем подпитки тепловых сетей, м³/ч	Аварийный объем подпитки тепловых сетей, м³/ч	Объем системы, м³	Нормативный объем подпитки тепловых сетей, м³/ч	Аварийный объем подпитки тепловых сетей, м³/ч	Объем системы, м³	Нормативный объем подпитки тепловых сетей, м³/ч	Аварийный объем подпитки тепловых сетей, м³/ч	Производительность ВПУ, м³/ч	Объем системы, м³	Нормативный объем подпитки тепловых сетей, м³/ч	Аварийный объем подпитки тепловых сетей, м³/ч
Котельная жилых домов дер. Рябцево	23,43	0,06	0,47	23,23	0,06	0,46	22,75	0,06	0,46	0,00	22,40	0,06	0,45
Котельная клуба дер. Рябцево	9,60	0,02	0,19	9,52	0,02	0,19	9,33	0,02	0,19	0,00	9,18	0,02	0,18
Всего	33,03	0,08	0,66	32,75	0,08	0,65	32,08	0,08	0,64	0,00	31,58	0,08	0,63

Нормативный объем подпитки тепловых сетей на рассматриваемый период не увеличится, а будет только сокращаться за счет реализации мероприятий по реконструкции тепловых сетей (Глава 5).

Глава 4 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии»

Определение условий организации централизованного теплоснабжения

Согласно статье 14, ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года, подключение теплopotребляющих 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 заключении 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 заключении 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 по-

требителя, в том числе застройщика, но при наличии 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 заключении 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 ис-

полнительной 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.

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Использование автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

- значительной удаленности от существующих и перспективных тепловых сетей;

- малой единичной подключаемой нагрузки объекта (менее 0,01 Гкал/ч);
- отсутствия резервов тепловой мощности в границах застройки на данный момент и в рассматриваемой перспективе;
- использования тепловой энергии в технологических целях.

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.

Планируемые к строительству жилые дома, могут проектироваться с использованием поквартирного индивидуального отопления, при условии получения технических условий от газоснабжающей организации.

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

Прирост перспективных тепловых нагрузок централизованной системы теплоснабжения на территории СП не намечается, поэтому строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не рассматривается. Также в генеральном плане не предусмотрено развитие источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории СП.

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

На территории СП нет действующих источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок.

Проведение реконструкции для перевода котельных в комбинированный режим выработки тепловой и электрической энергии требует высоких капиталовложений. При существующем резерве электрической мощности на территории СП, реконструкция котельных для комбинированной выработки энергии экономически нецелесообразна.

Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

В СП отсутствуют источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии

На момент разработки схемы теплоснабжения централизованное теплоснабжение потребителей ЖКС на территории СП организовано от 2 котельных работающих на природном газе. Все многоквартирные дома и часть общественных здания (социального, культурного и бытового назначения) д. Рябцево подключены к центральному отоплению этих источников.

Индивидуальное отопление жилых домов частного сектора в основном - печное на твердом, газовом топливе.

Существующие проблемы в части износа существующего оборудования, а также наличия дефицита тепловой мощности существующего оборудования, повышению надежности теплоснабжения требуют в течение рассматриваемого периода проведения работ по реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.

Нормативный срок службы котлов установленных в котельных составляет 10 лет. После указанного срока необходимо проводить мероприятия по продлению срока службы котельного оборудования. Опыт эксплуатации данных котлов показал, что при условии выполнения всех плановых, текущих и капитальных ремонтов срок службы увеличивается до 20 лет. Учитывая данное обстоятельство в Схеме теплоснабжения предлагаются следующие мероприятия по реконструкции оборудования котельных:

- Строительство в 2018 году новых блочно-модульной котельных взамен существующих котельных. К 2018 году срок службы котлов котельных составит более 20 лет (превысит нормативный срок службы).

Перед началом проектирования новых блочно-модульных котельных необходимо будет выполнить экспертизу промышленной безопасности зданий, с целью определения возможности размещения нового оборудования в существующих зданиях котельных.

В случае получения предписаний надзорных органов (до этапа строительства новых блочно-модульных котельных) потребуется проведение мероприятий по продлению срока службы оборудования или корректировка сроков строительства или реконструкции котельных.

Ниже в таблице 5.2 приведены предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению централизованных источников тепловой энергии на каждом этапе рассматриваемого периода.

Таблица 5.2 – Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению централизованных источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование котельной	Вид мероприятий (строительство, реконструкция, техническое перевооружение котельной, вывод из эксплуатации)	Обоснование	Установленная мощность на 01.01.2014, Гкал/ч	Установленная мощность на 01.01.2015, Гкал/ч	Установленная мощность на 01.01.2016, Гкал/ч	Установленная мощность на 01.01.2017, Гкал/ч	Установленная мощность на 01.01.2018, Гкал/ч	в 2018 г.				Установленная мощность на 01.01.2019, Гкал/ч	Установленная мощность на 01.01.2024, Гкал/ч	Установленная мощность на 01.01.2029, Гкал/ч
									демонтаж	демонтаж, Гкал/ч	ввод	ввод, Гкал/ч			
1	Котельная жилых домов дер. Рябцево	Строительство новой блочно-модульной котельной	замена изношенного оборудования, сокращение потерь, внедрение автоматизации	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	4хКЧМ-5	0,33	3хКВ-ГМ-0,15-115Н	0,387	0,39	0,39	0,39
2	Котельная клуба дер. Рябцево	Строительство новой блочно-модульной котельной	замена изношенного оборудования, сокращение потерь, внедрение автоматизации	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	2хКЧМ-5	0,17	2хКВ-ГМ-0,11-115Н	0,19	0,19	0,19	0,19
Всего				0,50	0,50	0,50	0,50	0,50				0,58	0,58	0,58	

Примечание: При условии возможности использования существующих зданий котельных в перспективе для размещения нового оборудования (на основании результатов промышленной безопасности зданий) следует выполнить реконструкцию котельных вместо строительства новых блочно-модульных котельных.

Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки малоэтажными жилыми зданиями

Предложения по организации индивидуального теплоснабжения рекомендуется разрабатывать в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями

и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га.

При разработке проектов планировки и проектов застройки для малоэтажной жилой застройки и застройки индивидуальными жилыми домами, необходимо предусматривать теплоснабжение от автономных источников тепловой энергии. Централизованное теплоснабжение малоэтажной застройки и индивидуальной застройки нецелесообразно по причине малых нагрузок и малой плотности застройки, ввиду чего требуется строительство тепловых сетей малых диаметров, но большой протяженности.

Теплоснабжение данных потребителей целесообразно осуществить индивидуально. Обеспечение перспективных жилых и общественных зон застройки поселения, в соответствии с данными Генерального плана, намечается организовывать децентрализованно от автономных источников тепла, работающих на природном газе.

В настоящее время на рынке представлено значительное количество источников индивидуального теплоснабжения, работающих на различных видах топлива.

Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения

Проектом Генерального плана не предусмотрено новое строительство конкретных объектов, использующих тепловую энергию в технологических процессах, соответственно организация теплоснабжения в новых производственных зонах на территории поселения не рассматривается. При условии организации производственных зон на территории СП, теплоснабжение указанных объектов целесообразно осуществить от автономных источников теплоснабжения.

Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии в каждой из систем теплоснабжения городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Расчет перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии выполнен с учетом покрытия тепловых нагрузок потребителей на перспективу до 2029 года.

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки на перспективу до 2029 года представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки до 2029 года

№ п/п	Наименование котельной	Установленная мощность на 01.01.2014, Гкал/ч	2 014		2 015		2 016		2 017		2 018		2 023		2 029	
			Установленная мощность	Тепловая нагрузка	Установленная мощность	Тепловая нагрузка	Установленная мощность	Тепловая нагрузка	Установленная мощность	Тепловая нагрузка	Установленная мощность	Тепловая нагрузка	Установленная мощность	Тепловая нагрузка	Установленная мощность	Тепловая нагрузка
1	Котельная жилых домов дер. Рябцево	0,33	0,33	0,34	0,33	0,34	0,33	0,34	0,33	0,34	0,39	0,33	0,39	0,33	0,39	0,32
2	Котельная клуба дер. Рябцево	0,17	0,17	0,14	0,17	0,14	0,17	0,14	0,17	0,14	0,19	0,14	0,19	0,13	0,19	0,13
	Всего	0,50	0,50	0,48	0,50	0,48	0,50	0,48	0,50	0,47	0,58	0,47	0,58	0,46	0,58	0,45

Расчет радиуса эффективного теплоснабжения

Подключение новой нагрузки к существующим централизованным системам теплоснабжения требует проведения оценочных расчетов. Оптимальный вариант зоны теплоснабжения должен определяться в первую очередь экономической целесообразностью при обеспечении качества и надежности теплоснабжения.

Расчет оптимального радиуса теплоснабжения, применяемого в качестве определяющего параметра, позволяет ограничить зону централизованного теплоснабжения теплоисточника по основной функции - минимума себестоимости на транспорт реализованного тепла.

Экономически целесообразный радиус теплоснабжения должен формировать решения при реконструкции существующих систем теплоснабжения в направлении централизации или частичной децентрализации зон теплоснабжения и организации новых систем теплоснабжения. Оптимальный радиус теплоснабжения определялся из условия минимума «удельных стоимостей сооружения тепловых сетей».

$$S=A+Z \rightarrow \min (\text{руб./Гкал/ч}), \text{ где:}$$

A – удельная стоимость сооружения тепловой сети, руб./Гкал/ч;

Z – удельная стоимость сооружения котельной, руб./Гкал/ч.

При этом использовались следующие аналитические выражения для связи себестоимости производства и транспорта теплоты с предельным радиусом теплоснабжения:

$$A=1050R^{0,48} \cdot B^{0,26} \cdot s / (\Pi^{0,62} \cdot H^{0,19} \cdot \Delta T^{0,38}), \text{ руб./Гкал/ч}$$

$$Z=a/3+30 \cdot 10^6 \varphi / (R^2 \cdot \Pi), \text{ руб./Гкал/ч, где:}$$

R – радиус действия тепловой сети (протяженность главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км;

B – среднее число абонентов на 1 км²;

s – удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м²;

Π – теплоплотность района, Гкал/ч.км²;

H – потеря напора на трение при транспорте теплоносителя по главной тепловой магистрали, м вод. ст.;

ΔT – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °C;

a – постоянная часть удельной начальной стоимости котельной, руб./Гкал;

Аналитическое выражение для оптимального радиуса теплоснабжения полученное дифференцированием по R выше приведённых формул представлено в следующем виде:

$$R_{\text{опт}}=(140/s^{0,4}) \cdot (1/B^{0,1}) \cdot (\Delta T/\Pi)^{0,15}, \text{ км}$$

При этом некоторое значение предельного радиуса действия тепловых сетей выражается формулой:

$$R_{\text{пред}}=[(p-C)/1,2K]^{2,5},$$

где:

R_{пред} – предельный радиус действия тепловой сети, км;

p – разница себестоимости тепла, выработанного на котельных и в собственных теплоисточника абонентов, руб./Гкал;

C – переменная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб./Гкал;

K – постоянная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла при радиусе действия тепловой сети, равном 1 км, руб./Гкал/км.

Таблица 5.4 – Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения существующих котельных

Наименование источника теплоснабжения	Эффективный радиус тепло-снабжения, км	Радиус действия системы тепло-снабжения, км	Площадь зоны действия источника, км ²
Котельная жилых домов дер. Рябцево	1,1	0,1	0,240
Котельная клуба дер. Рябцево	0,3	0,1	0,004

Глава 5 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них»

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

Перераспределение тепловой нагрузки из зоны с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности не рассматривается, из-за высоких затрат на строительство тепловых сетей для объединения зон теплоснабжения котельных.

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную застройку во вновь осваиваемых районах СП. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

На территории СП, согласно данных генерального плана, на перспективу до 2029 года прирост тепловой нагрузки централизованной системы теплоснабжения не намечается.

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Каждая котельная СП обеспечивает теплом локальную зону теплоснабжения, поэтому сохранение надежности теплоснабжения должно обеспечиваться за счет качественной эксплуатации и своевременного сервисного обслуживания источников тепловой энергии и тепловых сетей. Также согласно СНиП «Тепловые сети» участки тепловых сетей протяженностью до 5 км допускается не резервировать. Участки тепловых сетей с протяженностью более 5 км. в СП отсутствуют.

Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения рекомендуется модернизация тепловых сетей с заменой существующих трубопроводов, в т. ч. выработавших свой ресурс, на новые предизолированные трубопроводы. Замена трубопроводов на новые приведет к снижению потерь тепловой энергии за счет более эффективной теплоизоляции и минимизации утечек на теп-

ЛОВЫХ СЕТЯХ.

Перевод котельных в пиковый режим на территории СП не целесообразен в виду отсутствия источников электрогенерации на территории СП. Решение о ликвидации котельных принимается собственником источника теплоснабжения.

Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Основной проблемой организации качественного и надежного теплоснабжения является износ тепловых сетей.

Для повышения уровня надежности теплоснабжения, сокращения тепловых потерь в сетях предлагается в период с 2015 по 2019 года во время проведения ремонтных компаний производить замену изношенных участков тепловых сетей исчерпавших свой эксплуатационный ресурс. Объем замены предлагается проводить в количестве не менее 20% от общей протяженности тепловых сетей. Финансовые потребности на выполнение работ по ремонту тепловых сетей представлены в Главе 8.

На основании данной схемы теплоснабжения, теплоснабжающая организация должна составить инвестиционную программу по замене тепловых сетей.

Строительство и реконструкция насосных станций

Циркуляция в системе теплоснабжения обеспечивается насосами на источнике тепловой энергии. Повышающие насосные станции за пределами котельных не требуются.

Глава 6 «Перспективные топливные балансы»

В таблицах 7.1 и 7.2 представлены перспективные значения выработки, отпуска и потребления тепловой энергии от котельных на рассматриваемый период, с учетом ежегодного сокращения тепловых потерь в тепловых сетях за счет реализации мероприятий по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса (см. Главу 5).

В таблицах 7.3 и 7.4 представлены перспективные значения потребления основного топлива котельными на отпуск тепловой энергии на рассматриваемых этапах. На рисунке 7.1 показан расход основного вида топлива котельными по годам.

Объемы выработки, отпуска и потребления тепловой энергии, а также перспективные значения потребления основного топлива котельными определены исходя из расчетно-нормативного потребления тепла на основании тепловых нагрузок потребителей, подключенных к централизованным источникам теплоснабжения.

Таблица 7.1 – Перспективные значения выработки, отпуска и потребления тепловой энергии, Гкал/год, от котельных в период 2014 – 2016 гг.

Наименование источника теплоснабжения	2014					2015					2016				
	Потребление тепла	Потери в сетях	Отпуск, Гкал/год	СН котельной	Выработка, Гкал/год	Потребление тепла	Потери в сетях	Отпуск, Гкал/год	СН котельной	Выработка, Гкал/год	Потребление тепла	Потери в сетях	Отпуск, Гкал/год	СН котельной	Выработка, Гкал/год
Котельная жилых домов дер. Рябцево	714	79	793	11	804	714	79	793	11	804	714	77	791	11	801
Котельная клуба дер. Рябцево	293	33	325	4	330	293	33	325	4	330	293	31	324	4	328
Всего	1 007	112	1 118	15	1 133	1 007	112	1 118	15	1 133	1 007	108	1 115	15	1 130

Таблица 7.2 – Перспективные значения выработки, отпуска и потребления тепловой энергии, Гкал/год, от котельных в период 2017 – 2029 гг.

Наименование источника теплоснабжения	2017					2018					Прирост за период 2019-2023				Прирост за период 2024-2029					
	Потребление тепла	Потери в сетях	Отпуск, Гкал/год	СН котельной	Выработка, Гкал/год	Потребление тепла	Потери в сетях	Отпуск, Гкал/год	СН котельной	Выработка, Гкал/год	Потребление тепла	Потери в сетях	Отпуск, Гкал/год	СН котельной	Выработка, Гкал/год	Потребление тепла	Потери в сетях	Отпуск, Гкал/год	СН котельной	Выработка, Гкал/год
Котельная жилых домов дер. Рябцево	714	72	786	11	797	714	65	779	11	790	714	49	763	11	774	714	38	751	11	762
Котельная клуба дер. Рябцево	293	30	322	4	326	293	27	319	4	324	293	20	313	4	317	293	15	308	4	312
Всего	1007	102	1108	15	1123	1007	92	1099	15	1114	1007	70	1076	15	1091	1007	53	1059	15	1075

Таблица 7.3 – Перспективные значения потребления основного вида топлива котельными на период 2014 – 2016 гг.

№ п/п	Наименование котельной	2014 г.				2015 г.				2016 г.			
		Годовой расход		Максимальный часовой расход		Годовой расход		Максимальный часовой расход		Годовой расход		Максимальный часовой расход	
		Условного топлива, тут.	Натурального топлива (природный газ), тыс.н.м. куб.	Условного топлива, тут.	природный газ, тыс.м³/ч	Условного топлива, тут.	Натурального топлива (природный газ), тыс.н.м. куб.	Условного топлива, тут.	природный газ, тыс.м³/ч	Условного топлива, тут.	Натурального топлива (природный газ), тыс.н.м.к уб.	Условного топлива, тут.	природный газ, тыс.м³/ч
1	Котельная жилых домов дер. Рябцево	127	110	0,05	0,05	127	110	0,05	0,05	127	110	0,05	0,05
2	Котельная клуба дер. Рябцево	56	48	0,02	0,02	56	48	0,02	0,02	56	48	0,02	0,02
	Всего	183	158	0,08	0,07	183	158	0,08	0,07	182	158	0,08	0,07

Таблица 7.4 – Перспективные значения потребления основного вида топлива котельными на период 2017 – 2029 гг.

№ п/п	Наименование котельной	2017 г.				2018 г.				2023 г.				2029 г.			
		Годовой расход		Максимальный часовой расход		Годовой расход		Максимальный часовой расход		Годовой расход		Максимальный часовой расход		Годовой расход		Максимальный часовой расход	
		Условно топлива, тут.	Натурального топлива (природный газ), тыс.н. м.куб.	Условно топлива, тут.	природный газ, тыс.м ³ /ч	Условно топлива, тут.	Натурального топлива (природный газ), тыс.н. м.куб.	Условно топлива, тут.	природный газ, тыс.м ³ /ч	Условно топлива, тут.	Натурального топлива (природный газ), тыс.н. м.куб.	Условно топлива, тут.	природный газ, тыс.м ³ /ч	Условно топлива, тут.	Натурального топлива (природный газ), тыс.н. м.куб.	Условно топлива, тут.	природный газ, тыс.м ³ /ч
1	Котельная жилых домов дер. Рябцево	126	109	0,05	0,05	125	108	0,05	0,05	122	106	0,05	0,05	120	104	0,05	0,04
2	Котельная клуба дер. Рябцево	55	48	0,02	0,02	55	48	0,02	0,02	54	47	0,02	0,02	53	46	0,02	0,02
	Всего	181	157	0,08	0,07	180	156	0,08	0,07	176	153	0,08	0,07	173	150	0,07	0,06

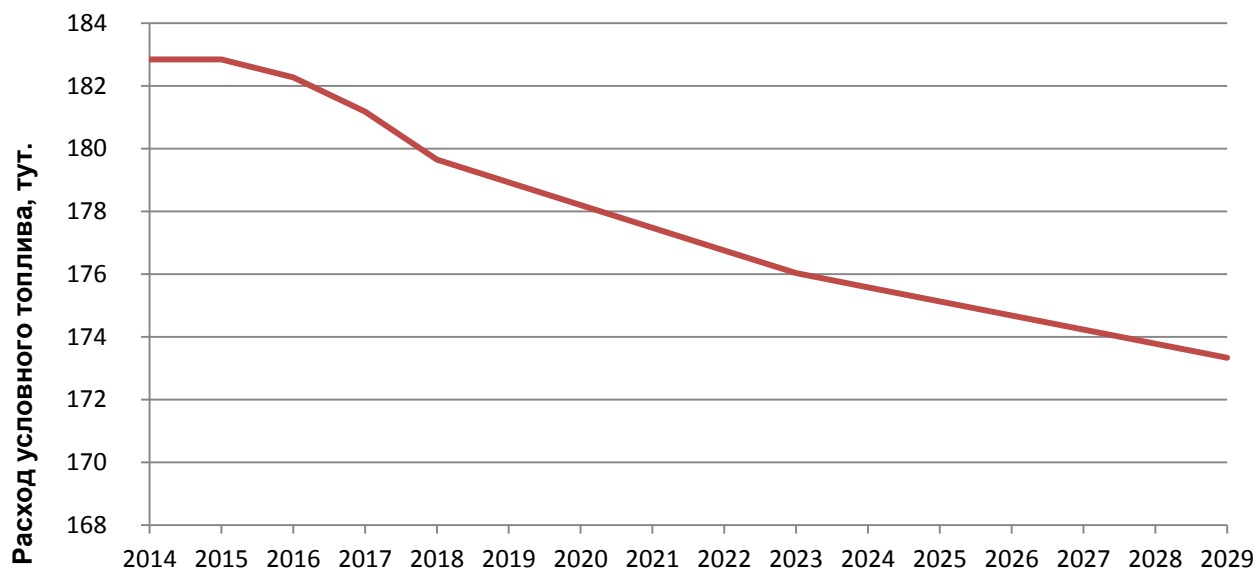


Рисунок 7.1 – Суммарный расход основного вида топлива котельными СП по годам

Из рисунка видно, что сокращение количества потребляемого топлива происходит в период 2015 – 2029 гг. Это обусловлено сокращением тепловых потерь за счет проведения реконструкции существующих тепловых сетей (см. Глава 5), тем самым снижается объем вырабатываемой тепловой энергии и как следствие расход топлива. Сокращение потребления топлива за период 2014 – 2029 гг. составит 10 тут или 5,2% от планируемого потребления топлива в 2014 году.

Глава 7 «Оценка надежности теплоснабжения»

Под надежностью теплоснабжения понимается возможность системы теплоснабжения бесперебойно снабжать потребителей в необходимом количестве тепловой энергией требуемого качества при полном соблюдении условий безопасности для людей и окружающей среды.

Надёжность работы тепловых сетей обеспечивается двумя путями: первый - повышением качества элементов системы и второй - резервированием элементов.

Вместе с тем, обеспечение надежности теплоснабжения требует существенных затрат. Так, резервирование тепловых сетей увеличивает их стоимость на 35 - 50 %, а обеспечение 100 % отпуска теплоты от источников при выходе из строя наиболее крупного агрегата требует увеличения инвестиций на 25 - 30 %.

Поэтому, учитывая аккумулирующую способность зданий и инерционность процессов в системах теплоснабжения в соответствии с действующими нормами (СНиП 41-052-2003 «Тепловые сети»), допускается снижение отпуска теплоты в аварийных ситуациях до 85 % от расчетной тепловой нагрузки потребителей. При этом продолжительность снижения отпуска теплоты нормируются.

В тепловых сетях без резервирования отключение любого элемента линейной части сети при его отказе приводит к полному отключению потребителей, расположенных за отказавшим (по ходу теплоносителя) элементом, и к снижению температуры воздуха внутри помещений. Увеличение надежности теплоснабжения в таких тепловых сетях достигается повышением качества элементов и уменьшением времени восстановления отказавших элементов (как правило, теплопроводов).

Основными факторами, определяющими величину времени восстановления теплопроводов, являются: диаметр трубопровода, тип прокладки, характер повреждения, наличие, состав и оснащённость специальной аварийно-восстановительной службы.

Продолжительность пониженного уровня теплоснабжения не должна превышать нормативного времени устранения аварии, что достигается соответствующим составом и технической оснащённостью аварийно-восстановительных служб, внедрением технологий ускоренных ремонтов, тренировками эксплуатационного персонала.

В качестве основных критериев надежности тепловых сетей и системы теплоснабжения приняты:

- вероятность безотказной работы [P];

- коэффициент готовности системы [Кг];
- живучесть системы [Ж].

Минимально допустимые показатели (критерии) вероятности безотказной работы:

- источника теплоты – $P_{ит}=0,97$;
- тепловых сетей – $P_{тс}=0,9$;
- потребителя теплоты – $P_{пт}=0,99$;
- системы в целом – $P_{сцт}=0,86$.

Допустимая продолжительность перерыва отопления, установленная постановлением Правительства Российской Федерации от 23.05.2006 № 307, составляет: не более 16 часов одновременно при изменении температуры воздуха в жилых помещениях от нормативной до 12 °С; не более 8 часов при изменении температуры воздуха в жилых помещениях от 12 °С до 10 °С; не более 4 часов при изменении температуры воздуха в жилых помещениях от 10° С до 8 °С.

Принимая во внимание снижение температуры воздуха в жилых помещениях при полном отключении подачи тепла и расчетной температуре наружного воздуха (-27°С) для зданий с коэффициентом аккумуляции 40 ч, в соответствии с методической документацией МДС-41-6.2000, температура в помещении снизится с +18 °С до +8 °С за 4,4 ч.

Для тупиковых нерезервированных сетей можно воспользоваться вероятностным показателем, который отражает совпадение двух событий: отказ элемента сети и попадание этого отказа в период стояния низких температур наружного воздуха. Вероятность отказа в подаче теплоты в этом случае определяется:

$$P = e^{-\sum\lambda \times n_{отк}}, \quad (9.1)$$

где $\sum\lambda$ - сумма параметров потока отказов всех элементов рассчитываемого тупикового ответвления к потребителю;

$n_{отк}$ - длительность стояния температур наружного воздуха ниже расчетной.

Способность системы теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения определяют по трем критериям: вероятность безотказной работы, коэффициент готовности и живучесть системы.

Вероятность безотказной работы системы

Вероятность безотказной работы системы – это способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже установленного нормативами.

Вероятность безотказной работы (P) определяется по формуле:

$$P=e^{-w}, \quad (9.2)$$

где w – плотность потока учитываемых отказов, сопровождающихся снижением подачи тепловой энергии потребителям, определяется по формуле:

$$w=a \times m \times K_c \times d_{0.208}, \text{ 1/год} \cdot \text{км}, \quad (9.3)$$

где a – эмпирический коэффициент, при уровне безотказности $a=0,00003$;

m – эмпирический коэффициент потока отказов, принимается равным 0,5 – при расчете показателя безотказности и 1,0 – при расчете показателя готовности;

K_c – коэффициент, учитывающий старение конкретного участка теплосети.

Коэффициент готовности системы

Коэффициент готовности системы – это вероятность работоспособного состояния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру.

Коэффициент готовности системы теплоснабжения определяется по формуле:

$$K_r=(8760-z_1-z_2-z_3-z_4)/8760, \quad (9.4)$$

где z_1 – число часов ожидания неготовности системы централизованного теплоснабжения в период стояния расчетных температур наружного воздуха в данной местности;

z_2 – число часов ожидания неготовности источника тепловой энергии;

$$z_2= z_{об}+ z_{впу}+ z_{тсв}+ z_{пар}+ z_{топ}+ z_{хво}+ z_{эл}, \quad (9.5)$$

где $z_{об}$ – число часов ожидания неготовности основного оборудования;

$z_{впу}$ – число часов ожидания неготовности водоподготовительной установки;

$z_{тсв}$ – число часов ожидания неготовности тракта трубопроводов сетевой воды;

$z_{пар}$ – число часов ожидания неготовности тракта паропроводов;

$z_{топ}$ – число часов ожидания неготовности топливообеспечения;

$z_{хво}$ – число часов ожидания неготовности водоподготовительной установки и группы подпитки;

$z_{эл}$ – число часов ожидания неготовности электроснабжения;

z_3 – число часов ожидания неготовности тепловых сетей;

z_4 – число часов ожидания неготовности абонента.

Живучесть системы

Живучесть системы – это способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных условиях, а также после длительных остановов (более 54 часов).

Перечень мер по обеспечению живучести всех элементов систем теплоснабжения включает:

- организацию локальной циркуляции сетевой воды в тепловых сетях;
- прогрев и заполнение тепловых сетей и систем теплоиспользования потребителей во время и после окончания ремонтно – восстановительных работ;
- проверка прочности элементов тепловых сетей на достаточность запаса прочности оборудования и компенсирующих устройств;
- временное использование, при возможности, передвижных источников теплоты.

Расчеты критериев надежности выполнены для характерных участков тепловых сетей и представлены в таблице 8.1.

В качестве исходных данных для расчетов были приняты:

- расчетная усредненная температура внутреннего воздуха помещений плюс 18 °С;
- расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления минус 27 °С;
- коэффициент аккумулирующей способности зданий $\beta=40$ час;
- допустимая конечная температура охлаждения воздуха в помещениях плюс 12 °С (при расчете вероятности безотказной работы);
- отклонение температуры внутреннего воздуха при расчете коэффициента готовности системы теплоснабжения плюс 2 °С;

Коэффициенты старения (K_s) по участкам тепловых сетей рассчитывались по данным о сроках службы тепловых сетей с момента ввода в эксплуатацию.

Таблица 8.1 - Результаты расчетов показателей надежности работы тепловых сетей

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина трубопровода на участке, м	Диаметр трубопровода на участке, м	Год прокладки трубопровода	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/час	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/год	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/час	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
Котельная жилых домов дер.Рябцево										
Котельная	1	5	0,05	1971	41	6,374798	6,453156	0,0000543652	0,0000543652	0,9999456
1	9	5	0,05	1971	41	6,374798	6,453156	0,0000543652	0,0000543652	0,9999456
1	2	6,98	0,07	1971	41	6,027621	6,678581	0,0000583063	0,0000583063	0,9999417
2	3	38,35	0,07	1971	41	6,027621	6,678581	0,0000583063	0,0000583063	0,9999417
3	7	3	0,05	1971	41	6,374798	6,453156	0,0000543652	0,0000543652	0,9999456
3	3	18,31	0,04	1971	41	6,555815	6,346702	0,0000518996	0,0000518996	0,9999481
2	5	22,92	0,05	1971	41	6,374798	6,453156	0,0000543652	0,0000543652	0,9999456
Котельная клуба дер.Рябцево										
Котельная	абонент	26	0,05	1971	41	6,374798	6,453156	0,0000543652	0,0000543652	0,9999456

Глава 8 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение»

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

Анализ состояния существующей системы теплоснабжения поселения показал, что дальнейшая эксплуатация системы теплоснабжения невозможна без проведения неотложных работ, связанных с заменой изношенных тепловых сетей и реконструкцией котельных. Эксплуатация системы теплоснабжения, без решения насущных задач, постепенно приведет к существенному сокращению надежности работы всей системы, а также может привести к аварийным отключениям потребителей тепла.

Для поддержания требуемых у потребителей объема теплоносителя, учитывая фактическое техническое состояние и высокую степень износа установленного котельного оборудования и тепловых сетей, а также для решения задачи по минимизации затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе, требуется реконструкция и техническое перевооружение рассматриваемых объектов.

Предлагаемый перечень мероприятий и размер необходимых инвестиций в реконструкцию и техническое перевооружение источников тепла поселения, на каждом этапе рассматриваемого периода представлен в таблице 9.1, с указанием ориентировочной стоимости в ценах 2014 года.

Объемы инвестиций определены в ценах 2014 года и должны быть уточнены при разработке проектно-сметной документации.

Таблица 9.1 – Перечень мероприятий и объемы инвестиций по реконструкцию и техническому перевооружению источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование котельной	Вид мероприятий (строительство, реконструкция, техническое перевооружение котельной, вывод из эксплуатации)	Инвестиции по этапам, тыс.руб.							
			в 2014 г.	в 2015 г.	в 2016 г.	в 2017 г.	в 2018 г.	В период 2019-2023 гг.	В период 2024-2029 гг.	Всего
1	Котельная жилых домов дер. Рябцево	Строительство новой блочно-модульной котельной	0	0	0	0	2 709	0	0	2 709
2	Котельная клуба дер. Рябцево	Строительство новой блочно-модульной котельной	0	0	0	0	1 703	0	0	1 703
	Всего		0	0	0	0	4 412	0	0	4 412

Для повышения уровня надежности теплоснабжения предлагается в период с 2015 по 2019 года во время проведения ремонтных компаний производить замену

изношенных участков тепловых сетей. Объем замены предлагается проводить в количестве не менее 20% от общей протяженности тепловых сетей в СП. Финансовые потребности на выполнение работ по реконструкции тепловых сетей по годам рассматриваемого периода представлены в таблице 9.2. Объем капитальных вложений в реконструкцию тепловых сетей определен в соответствии с Государственными сметными нормативами и предусматривает надземную прокладку трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана.

Таблица 9.2 – Перечень мероприятий и ориентировочные финансовые потребности, млн. руб., необходимые на выполнение работ по реконструкции тепловых сетей в период 2014 – 2029 гг.

Наименование котельной	Год реализации																	Всего
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029		
1. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса																		
Котельная жилых домов дер. Рябцево	0,00	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,44
Котельная клуба дер. Рябцево	0,00	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35
Всего	0,00	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,79

Суммарные инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение систем теплоснабжения по годам сведены в таблицу 9.3.

Таблица 9.3 – Суммарные инвестиции, млн. руб., в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение систем теплоснабжения по годам

Этапы	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	Всего
Инвестиции, всего	0,0	0,2	0,2	0,2	4,6	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,2
тепловые сети	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8
источники теплоснабжения	0,0	0,0	0,0	0,0	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,4

Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

В сложившихся условиях хозяйственно-финансовой деятельности для МУП «Малоярославецстройзаказчик» как организации, осуществляющей теплоснабжение объектов жилищно-коммунального сектора, возможно рассмотрение трех источников финансирования, обеспечивающих реализацию проектов:

- включение капитальных затрат в тариф на тепловую энергию;
- за счет платы (тарифа) за подключение;
- финансирование из бюджетов различных уровней.

Суммарные финансовые потребности для проведения реконструкции системы теплоснабжения СП– **5,2 млн. рублей**, в том числе:

- финансовые потребности для проведения реконструкции котельных составляют – **4,4 млн. рублей.**
- финансовые потребности для проведения реконструкции изношенных тепловых сетей составляют – **0,8 млн. рублей.**

Прибыль МУП «Малоярославецстройзаказчик» за 2013 год составила – 1,412 млн. рублей, средний тариф на тепловую энергию – 1531,9 руб/Гкал. При существующих тарифах на тепловую энергию, предприятие не в состоянии выполнить реконструкцию котельных и изношенных сетей за свой счет. Для компенсации затрат на реконструкцию котельных и изношенных сетей за счет средств МУП «Малоярославецстройзаказчик», тариф на тепловую энергию должен быть увеличен на 400 руб/Гкал. Единовременное повышение тарифа на тепловую энергию скажется на благосостоянии жителей СП.

Реконструкция котельных и тепловых сетей должна производиться с привлечением денег из Федерального, местного бюджета, а также с привлечением долгосрочных кредитов.

На основании вышеизложенного предлагается следующий механизм финансирования мероприятий по реконструкции системы теплоснабжения: строительство новых котельных и реконструкцию изношенных тепловых сетей осуществить за счет бюджетных средств различных уровней. Наиболее оптимальным вариантом в этом случае представляется включение данных расходов в областную или федеральную целевую программу.

Расчеты эффективности инвестиций

Оценка эффективности реализации проектов по реконструкции и строительству котельных и тепловых сетей на перспективу до 2029 года выполнена на основании критериев эффективности.

Рассматриваемые критерии эффективности, основаны на изменении величины стоимости финансовых ресурсов во времени, которые определяются путем дисконтирования.

Критерии эффективности:

Чистый дисконтированный доход (NVP – Net Present Value) накопленный дисконтированный эффект, т.е. сальдо потоков денежных средств, за расчетный период. Для признания проекта эффективным, с позиции инвестора, необходимо, чтобы его ЧДД был положительным; при рассмотрении альтернативных проектов предпочтение должно отдаваться проекту с большим значением ЧДД (при условии, что он положителен).

Внутренняя норма доходности (IRR – Internal Rate of Return) – это внутренняя

норма дисконта при которой накопленное сальдо денежных потоков по проекту равно нулю, т. е. величина при которой $NPV=0$. Внутренняя норма доходности показывает максимальную ставку дисконта, при которой проект еще реализуем.

Срок окупаемости с учетом дисконтирования – продолжительность наименьшего периода, по истечении которого текущий чистый дисконтированный доход становится и в дальнейшем остается неотрицателен. По окончании срока окупаемости, инвестор начинает получать доход в виде прибыли от проекта.

Ниже в таблице 9.4 представлены показатели экономической эффективности для вариантов (сценарии) развития системы теплоснабжения сельского поселения:

- вариант 1: проекты по реконструкции котельных и тепловых сетей не будут реализовываться (соответственно будет происходить износ системы теплоснабжения и как следствие будут ухудшаться показатели эффективности ее работы);
- вариант 2: проекты по реконструкции и строительству котельных и тепловых сетей будут реализовываться, в соответствии с предлагаемыми в Главах 4 и 5 мероприятиями и сроками.

Таблица 9.4 – Показатели экономической эффективности

Наименование показателя	Ед. измерения	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Затраты на товарный отпуск без проекта	млн руб.	1,6	1,9	2,1	2,4	2,6	2,9	3,0	3,2	3,4	3,6	3,9	4,2	4,4	4,8	5,2	5,6
Затраты на товарный отпуск с проектом	млн руб.	1,6	1,9	2,1	2,3	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0	3,1	3,2	3,2	3,3	3,5	3,6
Снижение затрат на товарный отпуск	млн руб.	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0
Инвестиции (без НДС)	млн руб.	0,0	-0,2	-0,2	-0,2	-4,6	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
в том числе:																	
тепловые сети	млн руб.	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
источники теплоснабжения	млн руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Сальдо денежного потока	млн руб.	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-4,4	0,1	0,3	0,4	0,5	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0
Накопленный денежный поток	млн руб.	0,0	-0,1	-0,2	-0,3	-4,7	-4,6	-4,3	-3,8	-3,3	-2,6	-1,8	-0,8	0,4	1,9	3,6	5,6
Ставка дисконтирования	%	0%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Коэффициент дисконтирования	-	1,0	1,1	1,2	1,3	1,5	1,6	1,8	1,9	2,1	2,4	2,6	2,9	3,1	3,5	3,8	4,2
Дисконтированный денежный поток (DCF)	млн руб.	0,0	-0,1	-0,1	0,0	-3,0	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5
Дисконтированный денежный поток нарастающим итогом, чистый дисконтированный доход (NPV)	млн руб.	0,0	-0,1	-0,2	-0,2	-3,2	-3,2	-3,0	-2,8	-2,5	-2,3	-1,9	-1,6	-1,2	-0,8	-0,3	0,2
Внутренняя норма доходности (IRR)	%	10,7%															
Простой срок окупаемости	лет		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11,7
Дисконтированный срок окупаемости	лет		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,7

Как видно из таблицы, затраты на товарный отпуск без проекта превышают затраты на товарный отпуск с проектом. Дисконтированный срок окупаемости проектов по реконструкции и строительству котельных и тепловых сетей составит 14,7 лет. Ставка дисконта, при которой проект еще реализуем, составляет 10,7%. Соответственно реализация мероприятий по реконструкции и строительству котельных и тепловых сетей является эффективной

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

Проекты строительства и последующей эксплуатации теплоэнергетических объектов является общественно значимым, поскольку направлены на удовлетворение нужд населения в части теплоснабжения. Основные социально–экономические результаты, которых удастся достичь, при реализации теплоэнергетических проектов, является

- обеспечение потребителей качественным теплоснабжением, отвечающим нормативным требованиям;
- снижение эксплуатационных затрат за счет реконструкции источников тепловой энергии, тем самым снижается себестоимость;
- повышение надежности и качества теплоснабжения;
- улучшение экологической обстановки, поскольку применяется современное, энергоэффективное оборудование.

Основным показателем, определяющим осуществимость реализации проекта, является прогнозная величина тарифа на тепловую энергию, которая в значительной степени определяет коммерческую эффективность проекта.

Ниже, на рисунке 9.1, рассмотрены ценовые последствия для потребителей (значения тарифов на тепловую энергию) при следующих сценариях развития систем теплоснабжения:

- проекты по реконструкции и строительству котельных и тепловых сетей не будут реализовываться;
- источники финансирования проектов по реконструкции котельных и тепловых сетей бюджеты различных уровней;

- источник финансирования проектов по реконструкции и строительству котельных и тепловых сетей – тариф на тепловую энергию МУП «Малоярославецстройзаказчик».

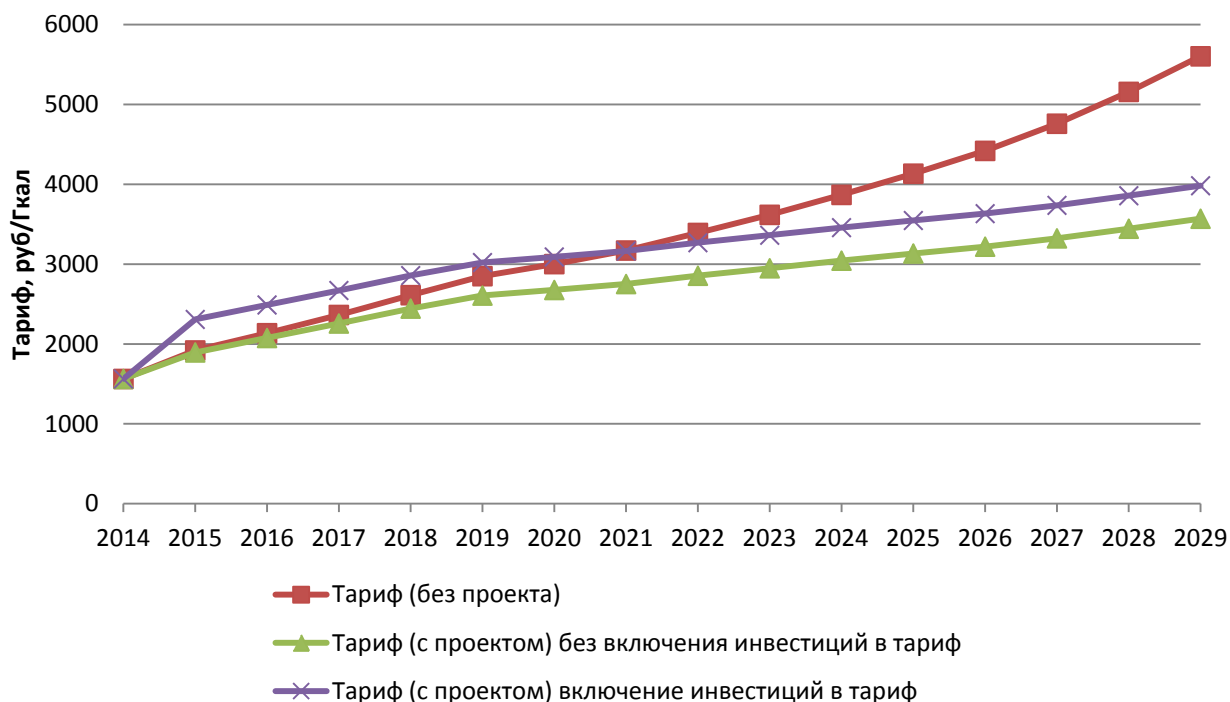


Рисунок 8.1 – Ценовые последствия для потребителей (значения тарифов на тепловую энергию)

Из рисунка видно, что в перспективе до 2029 года при условии реализации проектов по реконструкции котельных и тепловых сетей тариф на тепловую энергию будет ниже величины тарифа, если проекты не реализовывать. Целесообразность реализации проектов по реконструкции котельных и тепловых сетей, с включением инвестиций в тариф на тепловую энергию, подтверждается сокращением тарифа на тепловую энергию с 2021 года.

Так же из рисунка видно, что оптимальным источником финансирования развития системы теплоснабжения (реконструкции котельных и тепловых сетей) является финансирования за счет бюджетных средств различных уровней. Наиболее оптимальным вариантом в этом случае представляется включение данных расходов в областную или федеральную целевую программу.

Глава 9 «Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации»

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утвержденных Правительством Российской Федерации Постановлением 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».

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»: «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».

В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»: «К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации в соответствии с Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации утвержденные постановлением Правительства РФ от 08 августа 2012 г. N 808.

Согласно указанных Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации:

«3. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утвер-

ждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа.

4. 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.

В случае если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;

определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

5. Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, указанного в пункте 17 Правил, 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 сайте поселения, городского округа, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - официальный сайт).

В случае если органы местного самоуправления не имеют возможности размещать соответствующую информацию на своих официальных сайтах, необходимая информация может размещаться на официальном сайте субъекта Российской Федерации, в границах которого находится соответствующее муниципальное образование. Поселения, входящие в муниципальный район, могут размещать необходимую информацию на официальном сайте этого муниципального района.

6. 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 в соответствии с пунктами 7-10 Правил.

7. 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.

Для определения указанных критериев уполномоченный орган при разработке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствующие сведения.

8. 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 организации.

Показатели рабочей мощности источников тепловой энергии и емкости тепловых сетей определяются на основании данных схемы (проекта схемы) теплоснабжения поселения, городского округа.

9. 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 тепло-

снабжающей 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.

10. 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.

11. 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.

12. 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.

13. Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях:

систематическое (3 и более раза в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, предусмотренных условиями договоров, указанных в пункте 12 Правил. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов;

принятие в установленном порядке решения о реорганизации (за исключением реорганизации в форме присоединения, когда к организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, присоединяются другие реорганизованные организации, а также реорганизации в форме преобразования) или ликвидации организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации;

принятие арбитражным судом решения о признании организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, банкротом;

прекращение права собственности или владения имуществом, указанным в абзаце втором пункта 7 Правил, по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации;

несоответствие организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, критериям, связанным с размером собственного капитала, а также способностью в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;

подача организацией заявления о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации.»

В настоящее время МУП «Малоярославецстройзаказчик» отвечает всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации, а именно:

1) Владение на праве собственности или ином законном основании, тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники 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.

На основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в Правилах организации теплоснабжения в Российской Федерации утвержденных постановлением Правительства РФ от 08 августа 2012 г. N 808, предлагается определить единой теплоснабжающей организацией сельского поселения «деревня Рябцево» - МУП «Малоярославецстройзаказчик».

Список литературы

1. Федеральный закон №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 г.
2. Федеральный закон N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 23.11.2009 г.
3. Постановление Правительства РФ № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» от 22.02.2012 г.
4. 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.
5. СНиП 23.02.2003. Тепловая защита зданий.
6. СНиП 41.02.2003. Тепловые сети.
7. СНиП 23.01.99 Строительная климатология.
8. СНиП 41.01.2003 Отопление, вентиляция, кондиционирование.
9. СНиП II-35-76«Котельные установки»
10. Схема территориального планирования МР «Малоярославецкий район»
11. Проект генерального плана муниципального образования сельского поселения «деревня Рябцево» Малоярославецкого района Калужской области.