

СОГЛАСОВАННО
Генеральный директор
ООО «ЛАРС Инжиниринг»



_____ К.Е. Марьясов
_____ 2014 г.

УТВЕРЖДАЮ
Глава МО Воронинское сельское
поселение Томского района
Томской области

_____ А.В. Пинус
« ____ » _____ 2014 г.

**«Схема теплоснабжения
Воронинского сельского поселения Томского муниципального
района Томской области на период с 2014 до 2029 года»
Обосновывающие материалы
ПСТ.ОМ.009.000**

**Договор оказания услуг: № 360 от 15.08.2014
Разработчик: ООО «ЛАРС Инжиниринг»**

Томск 2014

УТВЕРЖДАЮ
Глава МО Воронинское сельское
поселение Томского района
Томской области

_____ А.В. Пинус
« ____ » _____ 2014 г.



**«Схема теплоснабжения
Воронинского сельского поселения Томского муниципального
района Томской области на период с 2014 до 2029 годы»
Обосновывающие материалы
ПСТ.ОМ.009.000**

**Договор оказания услуг: № 360 от 15.08.2014
Разработчик: ООО «ЛАРС Инжиниринг»**

Томск 2014

Содержание

Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	9
Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения.....	9
Часть 2. Источники тепловой энергии.....	10
1.2.1. Структура основного оборудования.....	11
1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности	11
1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой мощности	12
1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные нужды и параметры тепловой мощности нетто	12
1.2.5. Срок ввода в эксплуатацию основного оборудования источников тепловой энергии, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	13
1.2.6. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя	13
1.2.7. Среднегодовая загрузка оборудования	14
1.2.8. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети	15
1.2.9. Статистика отказов и восстановления оборудования источников тепловой энергии	15
1.2.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.....	15
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	15
1.3.1. Электронные схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	15
1.3.2. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки.....	16
1.3.3. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	18
1.3.4. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети ..	19
1.3.5. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики	19
1.3.6. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет	22
1.3.7. Статистика восстановления (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	22
1.3.8. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	22
1.3.9. Описание периодичности проведения испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	23
1.3.10. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.....	23
1.3.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	23
1.3.12. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	23
1.3.13. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.....	23

1.3.14. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	24
1.3.15. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	24
1.3.16. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	24
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии.....	24
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии	26
1.5.1. Описание значений потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха и за отопительный период в зонах действия источника тепловой энергии	26
1.5.2. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	30
Часть 7. Балансы теплоносителя	32
Часть 8. Топливные балансы	33
1.8.1. Описание видов и количества используемого основного и резервного топлива для каждого источника тепловой энергии.....	33
1.8.2. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха ..	34
Часть 9. Надежность теплоснабжения	34
1.9.1. Анализ аварийных отключений потребителей.....	34
1.9.2. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений.....	34
Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	34
Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	35
Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения	36
Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	37
2.1.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	37
2.1.2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по зонам действия источников тепловой энергии	37
2.1.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии, согласованные с требованиями энергетической эффективности объектов теплоснабжения	40
2.1.4. Прогноз приростов объемов потребления тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.....	41
2.1.5. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально-значимыми, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию	48
2.1.6. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные контракты теплоснабжения.....	49
Глава 3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	50
Глава 4. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.....	55
Глава 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	61
Глава 6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них.....	61
Глава 7. Перспективные топливные балансы	62
7.1. Расчет перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива.....	62

7.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива.....	67
Глава 8. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.....	72
Глава 9. Обоснование предложений по определению единой теплоснабжающей организации	86
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 «Абоненты системы теплоснабжения»	88

Перечень таблиц

Таблица 1.1 – Структура основного и вспомогательного оборудования котельных	11
Таблица 1.2 – Параметры тепловой мощности основного оборудования котельных Воронинского СП	11
Таблица 1.3 – Параметры располагаемой тепловой мощности котельных Воронинского СП	12
Таблица 1.4 – Параметры тепловой мощности нетто котельных Воронинского СП	12
Таблица 1.5 – Сведения о вводе оборудования в эксплуатацию	13
Таблица 1.6 – Параметры тепловых сетей котельной д. Воронино.....	17
Таблица 1.7 – Параметры тепловых сетей котельной с. Семилужки	18
Таблица 1.8 – Температурный график отпуска тепловой энергии	19
Таблица 1.9 – Характеристики тепловых сетей от котельной д. Воронино	19
Таблица 1.10 – Результаты гидравлического расчета тепловых сетей от котельной д. Воронино	20
Таблица 1.11 – Характеристики тепловых сетей от котельной с. Семилужки.....	21
Таблица 1.12 – Результаты гидравлического расчета тепловых сетей от котельной с. Семилужки	21
Таблица 1.13 – Удельные материальные характеристики тепловых сетей котельной д. Воронино	25
Таблица 1.14 – Удельные материальные характеристики тепловых сетей с. Семилужки.....	26
Таблица 1.15 – Значения тепловой нагрузки абонентов котельной д. Воронино, Гкал/ч.....	26
Таблица 1.16 – Значения тепловой нагрузки абонентов котельной д. Воронино, Гкал/год	26
Таблица 1.17 – Значения тепловой нагрузки абонентов котельной с. Семилужки, Гкал/ч	27
Таблица 1.18 – Значения тепловой нагрузки абонентов котельной с. Семилужки, Гкал/год .	27
Таблица 1.19 – Значения тепловой нагрузки абонентов котельной отопительного модуля № 1, Гкал/ч	28
Таблица 1.20 – Значения тепловой нагрузки абонентов котельной отопительного модуля № 1, Гкал/год	28
Таблица 1.21 – Значения тепловой нагрузки абонентов котельной отопительного модуля № 2, Гкал/ч	29
Таблица 1.22 – Значения тепловой нагрузки абонентов котельной отопительного модуля № 2, Гкал/год	29
Таблица 1.23 – Нормативы потребления ГВС	30
Таблица 1.24 – нормативы потребление коммунальной услуги по отоплению в жилых и нежилых помещениях Томской области в отопительный период.....	30
Таблица 1.25 – Баланс тепловой мощности и тепловой энергии котельных Воронинского СП	31
Таблица 1.26 – Баланс теплоносителя по котельным Воронинского СП	33
Таблица 1.27 – Расход топлива	33
Таблица 1.28 – Техничко-экономические показатели работы теплоснабжающей организации Воронинского СП	34
Таблица 2.1 – Прогноз прироста строительных площадей, кв. м.....	38
Таблица 2.2 – Удельные нормативы потребления тепла на нужды отопления и вентиляции	41
Таблица 2.3 – Прогноз прироста тепловой нагрузки на период 2014-2019 гг, Гкал/ч	42
Таблица 2.4 – Прогноз прироста тепловой нагрузки на период 2014-2024 гг, Гкал/ч	43
Таблица 2.5 – Прогноз прироста потребления тепловой энергии, Гкал	44
Таблица 2.6 – Прогноз прироста тепловой нагрузки на период 2014-2024 гг, Гкал/ч	46
Таблица 2.7 – Прогноз тепловой нагрузки и теплопотребления общественно-деловых строений	48
Таблица 3.1 – Перспективные баланс располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки для котельной д.Воронино.....	51
Таблица 3.2 – Перспективные баланс располагаемой тепловой мощности и присоединенной	

тепловой нагрузки для котельной с. Семилужки	52
Таблица 3.3 – Перспективные баланс располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки для Отопительного модуля № 1	53
Таблица 3.4 – Перспективные баланс располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки для Отопительного модуля № 2	54
Таблица 4.1 – перспективные балансы теплоносителя котельной д. Воронино	57
Таблица 4.2 – перспективные балансы теплоносителя котельной с. Семилужки	58
Таблица 4.3 – перспективные балансы теплоносителя отопительного модуля № 1	59
Таблица 4.4 – перспективные балансы теплоносителя котельной отопительного модуля № 2	60
Таблица 7.1 – Расчетные расходы топлива для котельной п. Воронино	63
Таблица 7.2 – Расчетные расходы топлива для котельной с. Семилужки	64
Таблица 7.3 – Расчетные расходы топлива для отопительного модуля № 1	65
Таблица 7.4 – Расчетные расходы топлива для отопительного модуля № 2	66
Таблица 7.5 – нормативный запас аварийного топлива на котельной д. Воронино	68
Таблица 7.6 – нормативный запас аварийного топлива на котельной с. Семилужки	69
Таблица 7.7 – нормативный запас аварийного топлива на отопительном модуле № 1	70
Таблица 7.8 – нормативный запас аварийного топлива на отопительном модуле № 2	71
Таблица 9.1 – Реестр изолированных зон деятельности источников тепловой энергии Воронинского СП	87
Таблица 9.2 – Зоны деятельности ЕТО ООО «Гарант»	87
Таблица П1.1 – Максимальные тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зоне действия котельной д. Воронино	88
Таблица П1.2 – Годовое потребление тепловой энергии потребителями в зоне действия котельной д. Воронино	88
Таблица П1.3 – Максимальные тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зоне действия котельной с. Семилужки	88
Таблица П1.4 – Годовое потребление тепловой энергии потребителями в зоне действия котельной с. Семилужки	89
Таблица П1.5 – Максимальные тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зоне действия отопительного модуля № 1	89
Таблица П1.6 – Годовое потребление тепловой энергии потребителями в зоне действия котельной отопительного модуля № 1	89
Таблица П1.7 – Максимальные тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зоне действия отопительного модуля № 2	89
Таблица П1.8 – Годовое потребление тепловой энергии потребителями в зоне действия котельной отопительного модуля № 2	89

Перечень рисунков

Рис. 1.1. Кадастровое деление Воронинского СП.....	9
Рис. 1.2. Функциональная структура системы теплоснабжения МО «Воронинское сельское поселение» Томского района Томской области	10
Рис. 1.3. Температурный график отпуска тепловой энергии	14
Рис. 1.4. Динамика изменения КИУТМ	15
Рис. 1.5. Схема тепловых сетей от отопительного модуля № 1	16
Рис. 1.6. Схема тепловых сетей от отопительного модуля № 2.....	16
Рис. 1.7. Структура тепловых сетей от котельной д. Воронино	17
Рис. 1.8. Структура тепловых сетей от котельной с. Семилужки.....	18
Рис. 1.9. Пьезометрический график тепловой сети от котельной д. Воронино	21
Рис. 1.10. Пьезометрический график тепловой сети от котельной с. Семилужки.....	22
Рис. 1.11. Зона действия котельной д. Воронино	24
Рис. 1.12. Зона действия котельной с. Семилужки	25
Рис. 1.13. Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки	32
Рис. 2.1. Динамика изменения жилого фонда по населенным пунктам.....	37
Рис. 2.2. Динамика изменения обеспеченности жильем.....	40
Рис. 2.3. Соотношение прироста тепловой нагрузки по категориям потребителей	41
Рис. 3.1. Баланс располагаемой тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной д. Воронино	50
Рис. 3.2. Баланс располагаемой тепловой мощности и тепловой нагрузки на котельной с. Семилужки	55

Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

Муниципальное образование «Воронинское сельское поселение» определено Законом Томской области от 12.10.2004 г. № 241 – ОЗ «О наделении статусом муниципального района, сельского поселения и установлении границ муниципальных образований на территории Томского района».

Административным центром Воронинского сельского поселения является д. Воронино. Территория Воронинского сельского поселения включает территории следующих населенных пунктов:

- д. Воронино;
- д. Новомихайловка;
- с. Сухоречье;
- д. Милоновка;
- д. Смутное;
- с. Семилужки.

В качестве сетки расчетных элементов территориального деления, используемых в качестве территориальной единицы представления информации, принята сетка кадастрового деления территории Воронинского сельского поселения.

При проведении кадастрового зонирования территории поселения выделяются структурно-территориальные единицы – кадастровые зоны и кадастровые кварталы.

Кадастровые кварталы выделяются в границах кварталов существующей застройки, а также территорий, ограниченных дорогами, просеками, реками и другими естественными границами.

Кадастровый номер квартала представляет собой уникальный идентификатор, присваиваемый объекту учета и который сохраняется за объектом учета до тех пор, пока он существует как единый объект. Кадастровое деление Воронинского СП показано на рис. 1.1

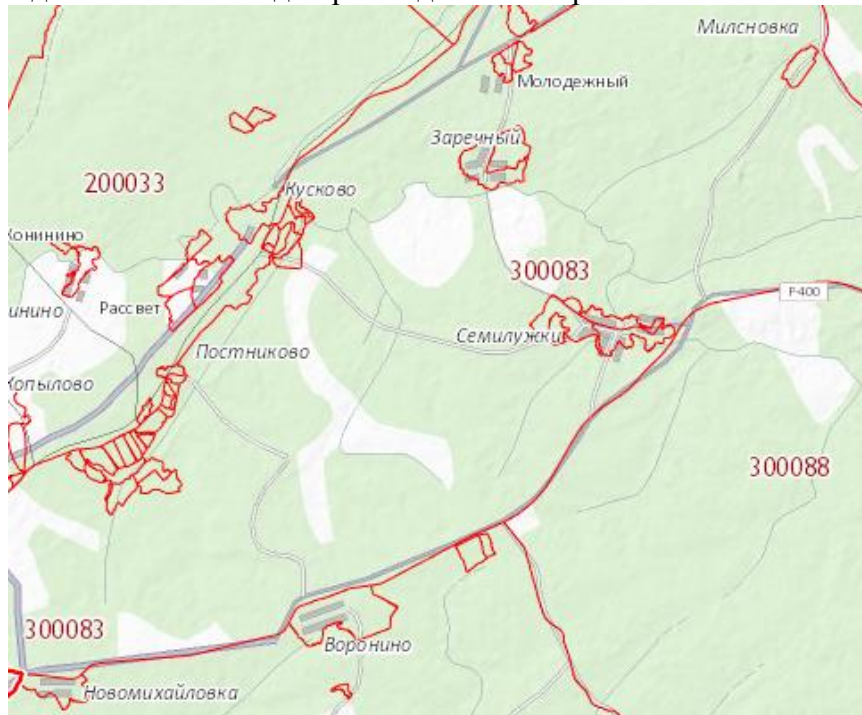


Рис. 1.1. Кадастровое деление Воронинского СП

Номер кадастрового квартала имеет иерархическую структуру и состоит из четырех

частей – А: Б: В: В1, где:

А – номер Томской области в Российской Федерации (70);

Б – номер Томского района в Томской области (14);

В – номер кадастровой зоны (административного района);

: – разделитель частей кадастрового номера.

Кадастровые зоны покрывают территорию поселения без разрывов и перекрытий.

Система теплоснабжения Воронинского сельского поселения представлена централизованным теплоснабжением и индивидуальными источниками теплоснабжения. Структура системы показана на рис. 1.2.



Рис. 1.2. Функциональная структура системы теплоснабжения МО «Воронинское сельское поселение» Томского района Томской области

На территории поселения расположены две котельных (одна – в с. Семилужки, одна – в д. Воронино) и три отопительных модуля в с. Семилужки. Котельные и тепловые сети, находящиеся в зоне действия котельных, находятся в аренде ООО «Гарант».

В зоне действия котельной д. Воронино и котельной (с. Семилужки) расположены жилые и общественно-деловые строения. Жилой отапливаемый фонд включает в себя многоквартирные жилые дома (2-х и 5-ти этажные панельные строения). Общественно-деловые строения включают в себя детский сад, школы, клуб, здание Администрации, Медпункт. Система теплоснабжения котельной д. Воронино закрытая, двухтрубная, включающая тепловые сети общей протяженностью 1211 м двухтрубном исчислении, прокладка тепловых сетей надземная. Система теплоснабжения котельной с. Семилужки закрытая, двухтрубная, включающая тепловые сети общей протяженностью 611 м двухтрубном исчислении, прокладка тепловых сетей надземная (55,9 %).

На территории Воронинского сельского поселения основная часть жилищного фонда находится в собственности граждан, договоры на теплоснабжение энергоснабжающие организации заключают индивидуально с собственниками помещений.

Часть 2. Источники тепловой энергии

На территории поселения располагается две котельных (д. Воронино, с. Семилужки).

1.2.1. Структура основного оборудования

Структура основного оборудования котельных приведена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Структура основного и вспомогательного оборудования котельных

Наименование котельной	Марка оборудования	Количество агрегатов
Котельная (д. Воронино)	КВСА-1	2
Котельная (с. Семилужки)	КВСА-0,4	1
	КВСА-0,6	1
Отопительный модуль № 1 (с. Семилужки)	ТБК-50	1
Отопительный модуль № 2 (с. Семилужки)	ТБК-30	1

Вспомогательное оборудование котельной (д. Воронино) включает насосы: сетевой типа LM-80-200/202, циркуляционные типа LP-65-125/104 и LP-80-125, подпиточный типа СН-12-30 и рециркуляционный типа LP-50-125/132.

Вспомогательное оборудование котельной (с. Семилужки) включает насосы: подпиточные котлового контура типа СН-2-30 и сетевого контура LP-55-125/142, циркуляционные котловой типа UPS-80-120F/B и сетевой типа LP-80-160/164 и топливный насос типа РО-07 и насос ХОВ типа СР 40/2700, 2 пластинчатых теплообменника типа Р 015-18-45 (146 пластин).

1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности

Параметры тепловой мощности основного оборудования котельных Воронинского СП приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Параметры тепловой мощности основного оборудования котельных Воронинского СП

Наименование котельной	Марка оборудования	КПД котла, %	Количество агрегатов	Тепловая мощность, Гкал/ч
Котельная (д. Воронино)	Котел водогрейный КВСА-1	92	2	0,86
Итого установленная тепловая мощность котельной				1,72
Котельная (с. Семилужки)	Котел водогрейный КВСА-0,4	92	1	0,35
	Котел водогрейный КВСА-0,6	92	1	0,51
Итого установленная тепловая мощность котельной				0,86
Модуль № 1 (с. Семилужки)	Котел водогрейный ТБК-50	65	1	0,043
Итого установленная тепловая мощность котельной				0,043
Модуль № 2 (с. Семилужки)	Котел водогрейный ТБК-30	65	1	0,026
Итого установленная тепловая мощность котельной				0,026
Модуль № 3 (с. Семилужки)	Котел водогрейный ЕСО-СК	65	1	0,030
Итого установленная тепловая мощность котельной				0,030

Суммарная установленная тепловая мощность котельных поселения составляет 2,679 Гкал/ч.

Теплопроизводительность котлоагрегата типа КВСА-1 составляет 1 МВт. В качестве основного топлива используется газ, резервное топливо – дизельное топливо, паспортный КПД котла – 92 %. Водяной объем котла составляет 3,67 м³, площадь поверхности нагрева 7,1 м². Давление воды 0,6 МПа, максимальная температура на выходе котла 115 °С.

Теплопроизводительность котлоагрегата типа КВСА-0,4 составляет 0,4 МВт. В качестве основного топлива используется нефть, резервное топливо отсутствует, паспортный КПД котла – 92 %. Водяной объем каждого котла составляет 1,26 м³, площадь поверхности нагрева 23,34 м². Давление воды 0,6 МПа, максимальная температура на выходе котла 115 °С.

Теплопроизводительность каждого котлоагрегата типа КВСА-0,6 составляет 0,6 МВт. В качестве основного топлива используются нефть, резервное топливо отсутствует, паспортный КПД котла – 92 %. Водяной объем каждого котла составляет 1,38 м³, площадь поверхности нагрева 16,01 м². Давление воды 0,6 МПа, максимальная температура на выходе котла 115 °С.

1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой мощности

Параметры располагаемой тепловой мощности котельных приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Параметры располагаемой тепловой мощности котельных Воронинского СП

Котельная	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Ограничения тепловой мощности, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч
Котельная (с. Воронино)	1,72	0,00	1,72
Котельная (с. Семилужки)	0,86	0,00	0,86
Отопительный модуль № 1 (с. Семилужки)	0,043	0,000	0,043
Отопительный модуль № 2 (с. Семилужки)	0,026	0,000	0,026
Отопительный модуль № 3 (с. Семилужки)	0,030	0,000	0,030

Ограничения тепловой мощности основного оборудования котельной отсутствуют.

1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

Расход тепловой энергии на собственные нужды и параметры тепловой мощности нетто приведена в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Параметры тепловой мощности нетто котельных Воронинского СП

Наименование параметра	Наименование котельной				
	Котельная (д. Воронино)	Котельная (с. Семилужки)	Модуль № 1	Модуль № 2	Модуль № 3
Располагаемая тепловая	1,7200	0,8600	0,0430	0,0260	0,0300

Наименование параметра	Наименование котельной				
	Котельная (д. Воронино)	Котельная (с. Семилужки)	Модуль № 1	Модуль № 2	Модуль № 3
мощность					
Расход тепла на собственные нужды	0,0215	0,0017	0,0001	0,0001	0,0000
Тепловая мощность нетто	1,6985	0,8583	0,0429	0,0259	0,0300

Расход тепла на собственные нужды котельной включают в себя расход на растопку котлов, расход на хозяйственно-бытовые нужды, а также включает в себя прочие потери. Суммарная тепловая мощность котельных за вычетом ограничений мощности и расходов на собственные нужды составляет 2,6556 Гкал/ч.

1.2.5. Срок ввода в эксплуатацию основного оборудования источников тепловой энергии, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Данные о сроках ввода в эксплуатацию, а также о капитальном ремонте основного оборудования приведены в таблице 1.5.

Таблица 1.5 – Сведения о вводе оборудования в эксплуатацию

Котельная	Наименование оборудования	Год изготовления оборудования	Год монтажа оборудования	Дата последнего капитального ремонта
Котельная (д. Воронино)	Котел водогрейный КВСА-1	2002	2004	Не проводился
Котельная (с. Семилужки)	Котел водогрейный КВСА-0,6	2009	2009	Не проводился
	Котел водогрейный КВСА-0,4	2002	2002	Не проводился
Модуль 1	ТБК-50	2000	2009	Не проводился
Модуль 2	ТБК-30	2000	2009	Не проводился
Модуль 3	ЕСО-СК	2013	2013	Не проводился

Основное оборудование котельных включает водогрейные котлы, изготовленных и установленных после 2000 г., с момента установки капитальный ремонт оборудования не проводился.

1.2.6. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя

По строительно-климатическому районированию территория поселения относится к району I-B, к I климатической зоне. Расчетная температура наружного воздуха для системы отопления составляет -40°C , для системы вентиляции – -24°C (ТСН 23-316-2000 Томской области). Продолжительность отопительного периода составляет 234 дня. Средняя температура наружного воздуха в отопительном периоде составляет $-8,8^{\circ}\text{C}$, средняя скорость ветра в течение отопительного периода 2,2 м/с. Режим регулирования отпуска тепла осуществляется по графику качественного регулирования с расчетными температурами сетевой воды 95/70 $^{\circ}\text{C}$ (рис. 1.3) с учетом поправки на ветер.

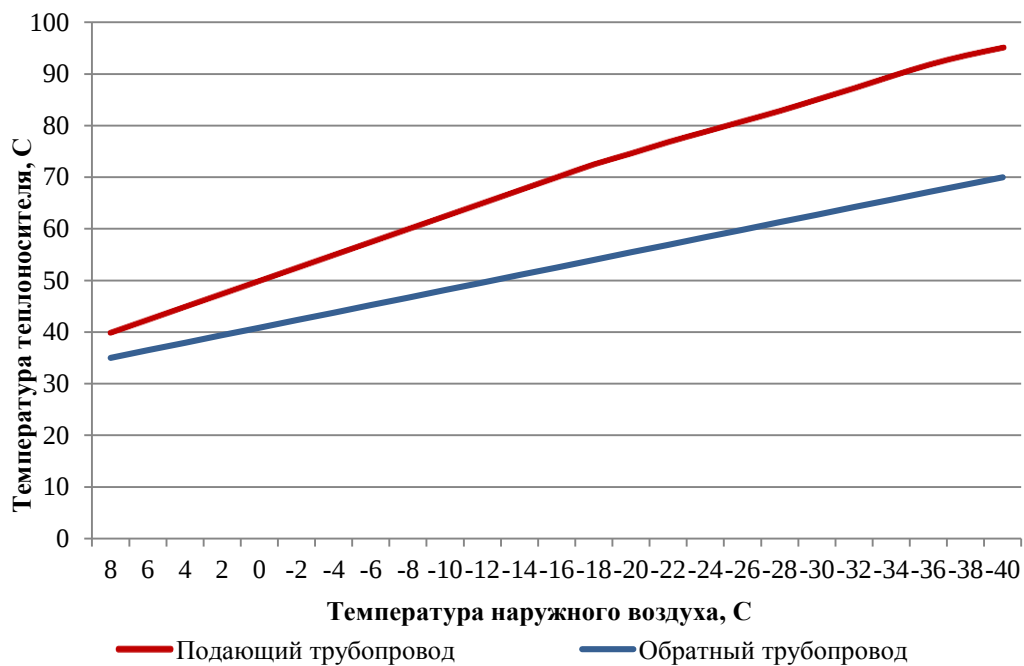


Рис. 1.3. Температурный график отпуски тепловой энергии

Осуществление количественного или качественно-количественного способа регулирования не возможно ввиду отсутствия частотных регуляторов на электродвигателях сетевых насосов. Выбор температурного графика обусловлен требованиями к максимальной температуре теплоносителя во внутренних системах отопления и отсутствием температурных регуляторов на вводах потребителей.

1.2.7. Среднегодовая загрузка оборудования

Для оценки степени использования установленной мощности котельного оборудования в течение года, используется коэффициент использования установленной тепловой мощности, определяемый по формуле:

$$K_{исп} = \frac{Q_{год}}{N_{уст} \cdot 7860},$$

где $Q_{год}$ — годовая выработка тепловой энергии, Гкал; $N_{уст}$ — установленная тепловая мощность котельной, Гкал/ч. КИУТМ котельных Воронинского СП в 2014 г. приведены на рис. 1.4.

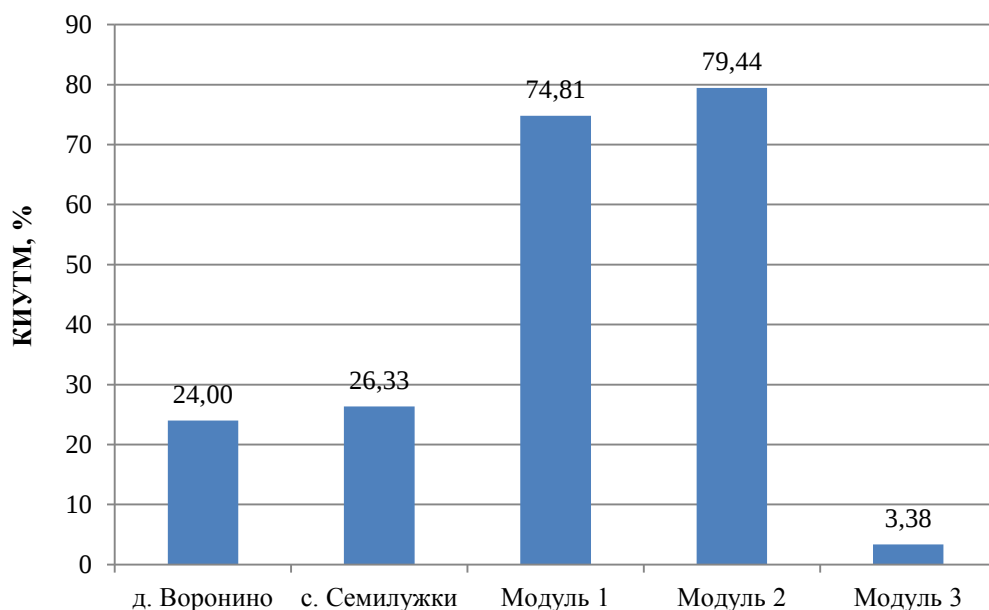


Рис. 1.4. Динамика изменения КИУТМ

В 2014 году наибольшее значение КИУТМ наблюдается на котельных Модуль 1 и Модуль 2, на котельных д. Воронино и с. Семилужки КИУТМ на уровне 24-26 %, наименьшее – на отопительном модуле № 3.

1.2.8. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

На котельной д. Воронино установлены 6 расходмеров типа «Взлет», на котельной с. Семилужки – три расходомера типа ВКТ-7. На отопительных модулях приборы коммерческого учета тепловой энергии, отпущенной от источника тепловой энергии потребителям, не установлены.

1.2.9. Статистика отказов и восстановления оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии не ведется.

1.2.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии отсутствуют.

Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

1.3.1. Электронные схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Схема тепловых сетей от котельной д. Воронино приведена в Приложении 2. Общая протяженность тепловых сетей составляет 1,21 км в двухтрубном исполнении, прокладка надземная.

Схема тепловых сетей от котельной с. Семилужки приведена в Приложении 3. Общая протяженность тепловых сетей составляет 0,65 км в двухтрубном исполнении, прокладка надземная.

Схема тепловых сетей от отопительного модуля № 1 показана на рис. 1.5.

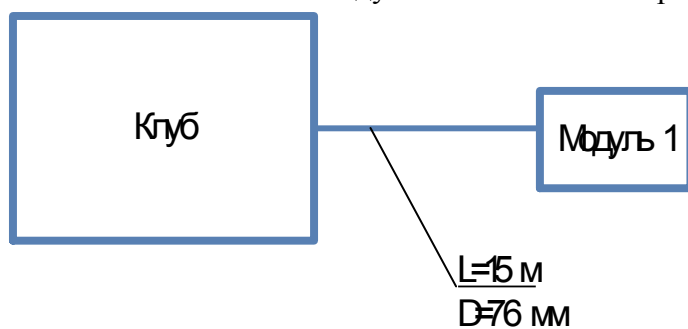


Рис. 1.5. Схема тепловых сетей от отопительного модуля № 1

Общая протяженность тепловых сетей составляет 15 м в двухтрубном исполнении, прокладка надземная.

Схема тепловых сетей от отопительного модуля № 2 показана на рис. 1.6.

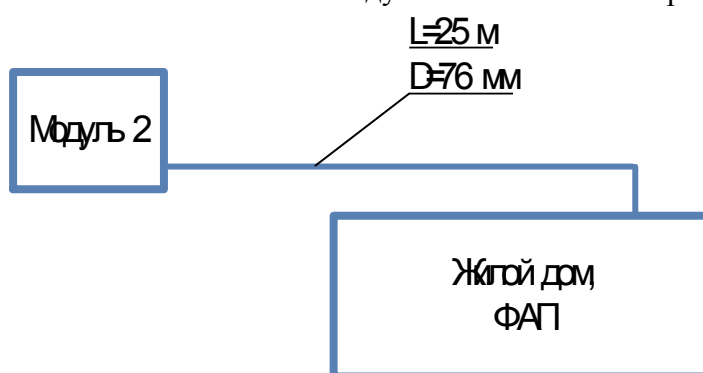


Рис. 1.6. Схема тепловых сетей от отопительного модуля № 2

Общая протяженность тепловых сетей составляет 25 м в двухтрубном исполнении, прокладка надземная.

1.3.2. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки

Отпуск тепла от котельной д. Воронино осуществляется по тепловым сетям, имеющим общую протяженность 1211 м (в двухтрубном исполнении). Структура тепловых сетей показана на рис. 1.7.

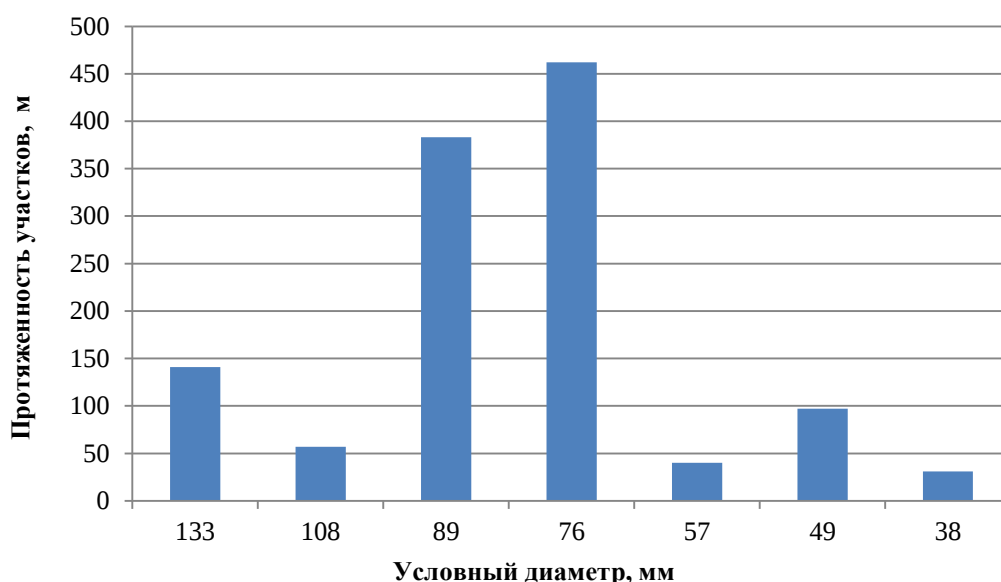


Рис. 1.7. Структура тепловых сетей от котельной д. Воронино

Большая часть тепловых сетей имеют условный диаметр 89 мм и 76 мм, наименьшую протяженность тепловых сетей составляют трубопроводы с условным диаметром 57 мм. Прокладка тепловых сетей надземная.

Параметры тепловых сетей котельной д. Воронино приведены в таблице 1.6.

Таблица 1.6 – Параметры тепловых сетей котельной д. Воронино

Условный диаметр, мм	Длина участков в двухтрубном исполнении, м	Тип прокладки	Тип изоляции	Год прокладки
141	133	надземная	Минераловатные плиты	2002
57	108	надземная		
383	89	надземная		
462	76	надземная		
40	57	надземная		
97	49	надземная		
31	38	надземная		

Все тепловые сети котельной построены в 2002 году г., их изоляция выполнена минераловатными плитами, все сети имеет надземную прокладку.

Отпуск тепла от котельной с. Семилужки осуществляется по тепловым сетям, имеющим общую протяженность 654 м (в двухтрубном исполнении). Структура тепловых сетей показана на рис. 1.8.

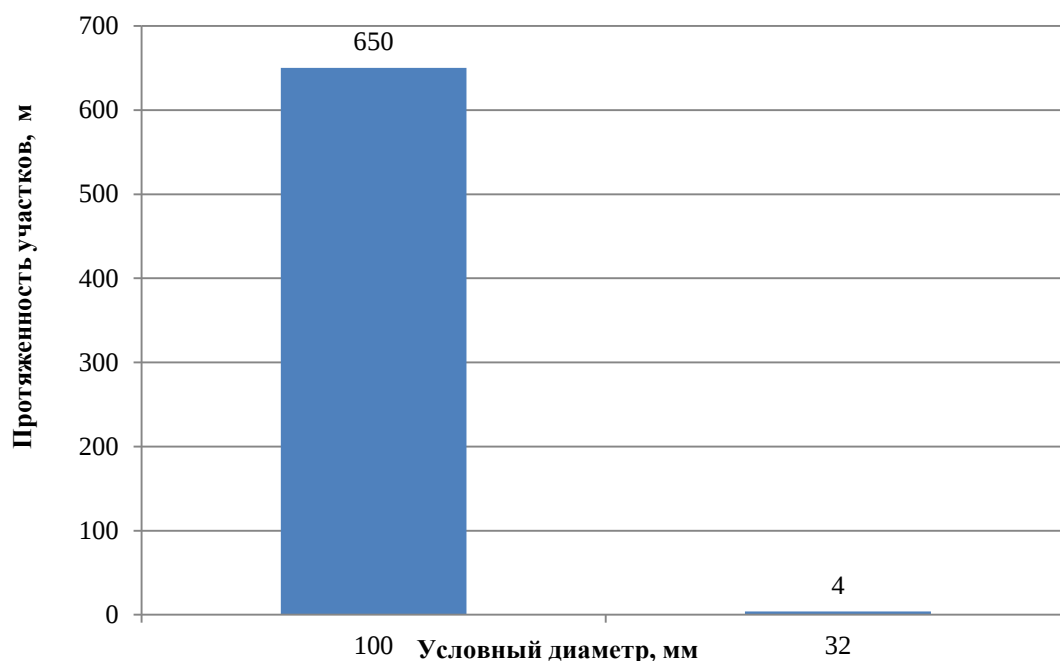


Рис. 1.8. Структура тепловых сетей от котельной с. Семилужки

Большая часть тепловых сетей имеют условный диаметр 100 мм, наименьшую протяженность тепловых сетей составляют трубопроводы с условным диаметром 32 мм. Прокладка тепловых сетей надземная.

Параметры тепловых сетей котельной с. Семилужки приведены в таблице 1.7.

Таблица 1.7 – Параметры тепловых сетей котельной с. Семилужки

Условный диаметр, мм	Длина участков в двухтрубном исполнении, м	Тип прокладки	Тип изоляции	Год прокладки
100	20	надземная	Минераловатные плиты	1999
100	30	надземная		1999
100	600	надземная		1999
32	4	надземная		2009

Большая часть тепловые сети котельной построены в г., их изоляция выполнена минераловатными плитами, большая часть сетей имеет надземную прокладку, подземную прокладку имеют трубопроводы общей протяженностью 680 м.

1.3.3. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности

Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется качественным способом, т.е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе, в зависимости от температуры наружного воздуха. Качественное регулирование обеспечивает стабильный расход теплоносителя и, соответственно, гидравлический режим системы теплоснабжения на протяжении всего отопительного периода, что является основным его достоинством.

Расчетный график работы тепловых сетей – 95/70 °С.

Выбор температурного графика отпуска тепловой энергии от источников обусловлен требованиями Приложения Б СНиП 41-01-2003 (максимальная температура во внутренних системах отопления жилых и общественных зданий не должна превышать 95 °С).

Температурный график котельной представлен в таблице 1.8.

Таблица 1.8 – Температурный график отпуска тепловой энергии

Температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, °С	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С
8	40,00	35,00
6	42,50	36,46
4	45,00	37,92
2	47,50	39,38
0	50,00	40,84
-2	52,50	42,30
-4	55,00	43,76
-6	57,50	45,22
-8	60,00	46,68
-10	62,50	48,14
-12	65,00	49,60
-14	67,50	51,06
-16	70,00	52,52
-18	72,50	53,98
-20	74,60	55,44
-22	76,80	56,90
-24	78,80	58,36
-26	80,80	59,82
-28	82,80	61,28
-30	85,00	62,74
-32	87,20	64,20
-34	89,50	65,66
-36	91,70	67,12
-38	93,50	68,58
-40	95,00	70,00

1.3.4. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска.

1.3.5. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Основные характеристики тепловой сети от котельной д. Воронино приведены в таблице 1.9.

Таблица 1.9 – Характеристики тепловых сетей от котельной д. Воронино

Номер участка	Условный диаметр, м	Длина участка, м	Сумма коэф. местных сопротивлений	Расход теплоносителя, т/ч	Скорость теплоносителя, м/с
1	0,133	94	2	45,4557	0,932
2	0,038	30	0,7	1,3999	0,496
3	0,133	3	0,5	44,0526	0,903
4	0,049	6	0,5	3,5997	0,645
5	0,133	17	0,5	40,4528	0,83
6	0,133	27	0,5	23,5271	0,732

Номер участка	Условный диаметр, м	Длина участка, м	Сумма коэф. местных сопротивлений	Расход теплоносителя, т/ч	Скорость теплоносителя, м/с
7	0,108	10	0,8	3,6002	0,645
8	0,089	253	1,4	19,9268	0,913
9	0,038	1	0,5	0	0,583
10	0,089	130	1,2	17,6029	0,806
11	0,076	96	0,5	8,801	0,553
12	0,108	47	0,5	16,9249	0,347
13	0,057	40	0,8	5,6002	0,625
14	0,076	281	0,8	11,3238	0,711
15	0,049	80	1,1	4,2004	0,752
16	0,076	85	1,5	7,1203	0,795
17	0,049	11	0,8	3,6002	0,645

Результаты расчетов гидравлических режимов передачи тепловой энергии от котельной приведены в таблице 1.10.

Таблица 1.10 – Результаты гидравлического расчета тепловых сетей от котельной д. Воронино

Номер участка	Значения удельных потерь, мм. вод. ст./м		Потери напора на участке, м	
	Подающий трубопровод	Обратный трубопровод	Подающий трубопровод	Обратный трубопровод
1	10,591	10,542	1,231	1,226
2	17,895	17,835	0,667	0,665
3	9,949	9,906	0,055	0,054
4	19,701	19,637	0,146	0,146
5	8,395	8,357	0,21	0,209
6	8,481	8,444	0,111	0,11
7	19,705	19,641	0,266	0,265
8	16,773	16,696	4,938	4,915
9	19,901	19,837	0,00	0,031
10	13,101	13,05	1,997	1,99
11	7,53	7,503	0,839	0,836
12	1,485	1,479	0,049	0,049
13	13,788	13,742	0,65	0,648
14	12,434	12,377	4,038	4,02
15	26,785	26,692	2,495	2,486
16	22,241	22,163	2,221	2,213
17	19,705	19,641	0,266	0,265

Пьезометрический график тепловой сети показан на рис. 1.9.

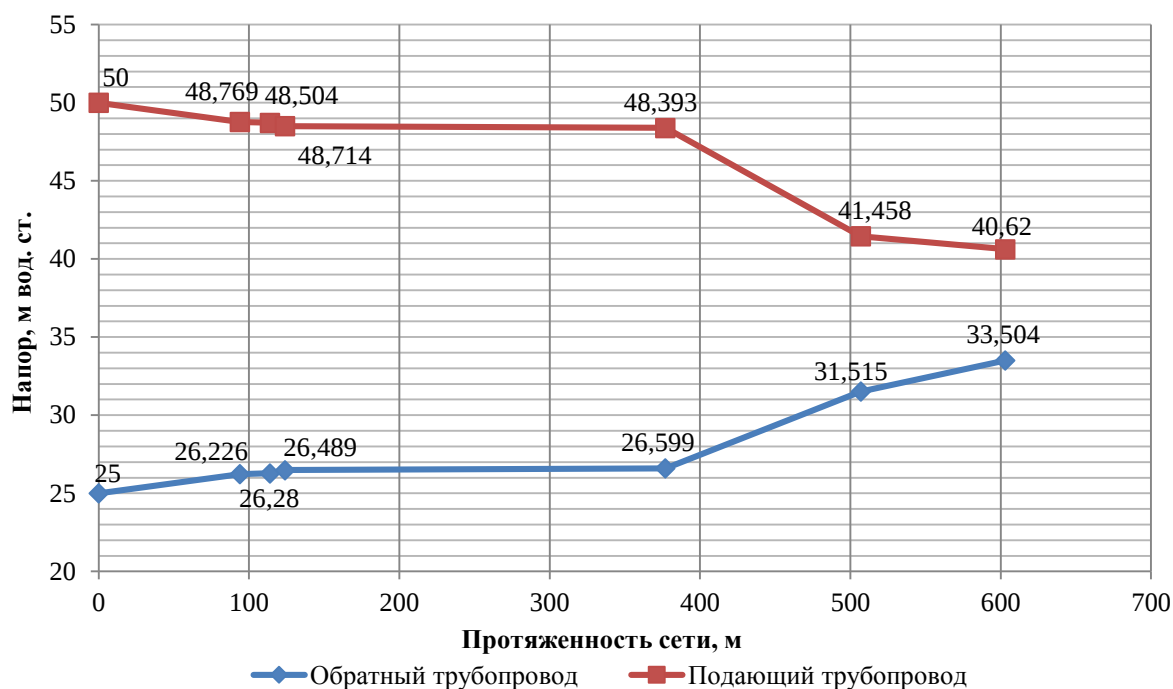


Рис. 1.9. Пьезометрический график тепловой сети от котельной д. Воронино

Из расчетных данных можно сделать вывод, что наибольшие расчетные гидравлические потери в подающей и обратной линиях теплопроводов наблюдаются на участке тепловой сети от места врезки к Ж/Д № 69 до места врезки к Ж/Д № 63. При этом расчетные располагаемые напоры на участках сети позволяют обеспечить надежную циркуляцию теплоносителя в системе теплоснабжения д. Воронино.

Основные характеристики тепловой сети от котельной с. Семилужки приведены в таблице 1.11.

Таблица 1.11 – Характеристики тепловых сетей от котельной с. Семилужки

Номер участка	Условный диаметр, м	Длина участка, м	Сумма коэф. местных сопротивлений	Расход теплоносителя, т/ч	Скорость теплоносителя, м/с
1	0,1	20	0,5	20,5715	0,746
2	0,1	30	0,5	9,0401	0,328
3	0,1	600	14,5	11,531	0,418

Результаты расчетов гидравлических режимов передачи тепловой энергии от котельной приведены в таблице 1.12.

Таблица 1.12 – Результаты гидравлического расчета тепловых сетей от котельной с. Семилужки

Номер участка	Значения удельных потерь, мм. вод. ст./м		Потери напора на участке, м	
	Подающий трубопровод	Обратный трубопровод	Подающий трубопровод	Обратный трубопровод
1	9,711	9,656	0,237	0,236
2	1,896	1,889	0,068	0,068
3	3,072	3,05	2,245	2,229

Пьезометрический график тепловой сети показан на рис. 1.10.

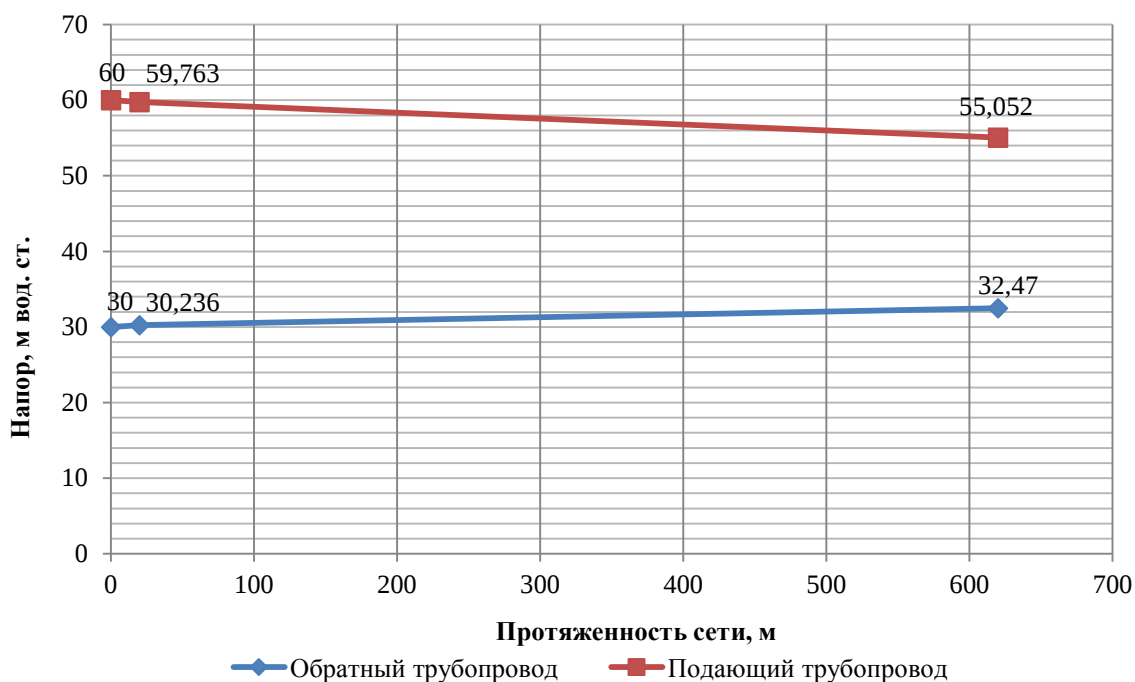


Рис. 1.10. Пьезометрический график тепловой сети от котельной с. Семилужки

Из расчетных данных можно сделать вывод, что расчетные гидравлические потери в подающей и обратной линиях теплопроводов незначительны, что обуславливаются существующими соотношениями диаметров теплопроводов и расходов теплоносителя. Расчетные располагаемые напоры на участках сети позволяют обеспечить надежную циркуляцию теплоносителя в системе теплоснабжения с. Семилужки.

1.3.6. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет

Статистика отказов (аварий) тепловых сетей не ведется.

1.3.7. Статистика восстановления (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет

Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей не ведется.

1.3.8. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов

Диагностика состояния тепловых сетей производится на основании гидравлических испытаний тепловых сетей, проводимых ежегодно. По результатам испытаний составляется акт проведения испытаний, в котором фиксируются все обнаруженные при испытаниях дефекты на тепловых сетях.

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

1.3.9. Описание периодичности проведения испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

Гидравлические испытания тепловых сетей проводятся ежегодно.

1.3.10. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Эксплуатационный температурный график работы тепловых сетей 95/70 °С. Средневзвешенные значения температур теплоносителя в сети в отопительный период $t_{\text{под}}/t_{\text{обр}}=60,5/48,4$ °С. Для восполнения потерь с утечками из тепловой сети используется холодная вода с температурой 5 °С в отопительный период и 15 °С в неотапливаемый период.

В 2014 году потери тепловой энергии в сетях котельной д. Воронино составляют 297,5 Гкал, что составляет 9,3 % от величины отпуска 3245,21 Гкал.

В 2014 году потери тепловой энергии в сетях котельной с. Семилужки составляют 354,8 Гкал, что составляет 19,99 % от величины отпуска 1775,1 Гкал.

В 2014 году потери тепловой энергии в сетях Отопительного модуля № 1 составляют 3,165 Гкал, что составляет 1,25 % от величины отпуска 252,4 Гкал.

В 2014 году потери тепловой энергии в сетях Отопительного модуля № 2 составляют 5,277 Гкал, что составляет 3,25 % от величины отпуска 162,13 Гкал.

1.3.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения

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

1.3.12. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя

Приборы коммерческого учета тепловой энергии установлены у следующих абонентов системы теплоснабжения Воронинского СП:

- Школа д. Воронино;
- Детский сад д. Воронино;
- Администрация Воронинского СП;
- ОГБУ «Центр социальной поддержки населения Томского района»;
- Детский сад с. Семилужки;
- Школа с. Семилужки;
- ДК с. Семилужки.

1.3.13. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи

Тепловые сети имеют слабую диспетчеризацию. Диспетчерские теплосетевых организаций оборудованы телефонной связью, принимают сигналы об утечках и авариях на сетях от жителей города и обслуживающего персонала.

1.3.14. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Центральные тепловые пункты и насосные станции в зоне деятельности котельной отсутствуют.

1.3.15. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Предохранительная арматура, осуществляющая защиту тепловых сетей от превышения давления установлена на источниках централизованного теплоснабжения. Для защиты тепловых сетей от превышения допустимого давления используются предохранительные клапаны, осуществляющие сброс теплоносителя из системы теплоснабжения при превышении допустимого давления.

1.3.16. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

Бесхозных тепловых сетей на территории Воронинского СП Томского района не выявлено.

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

Зона действия котельной д. Воронино показана на рис. 1.11.

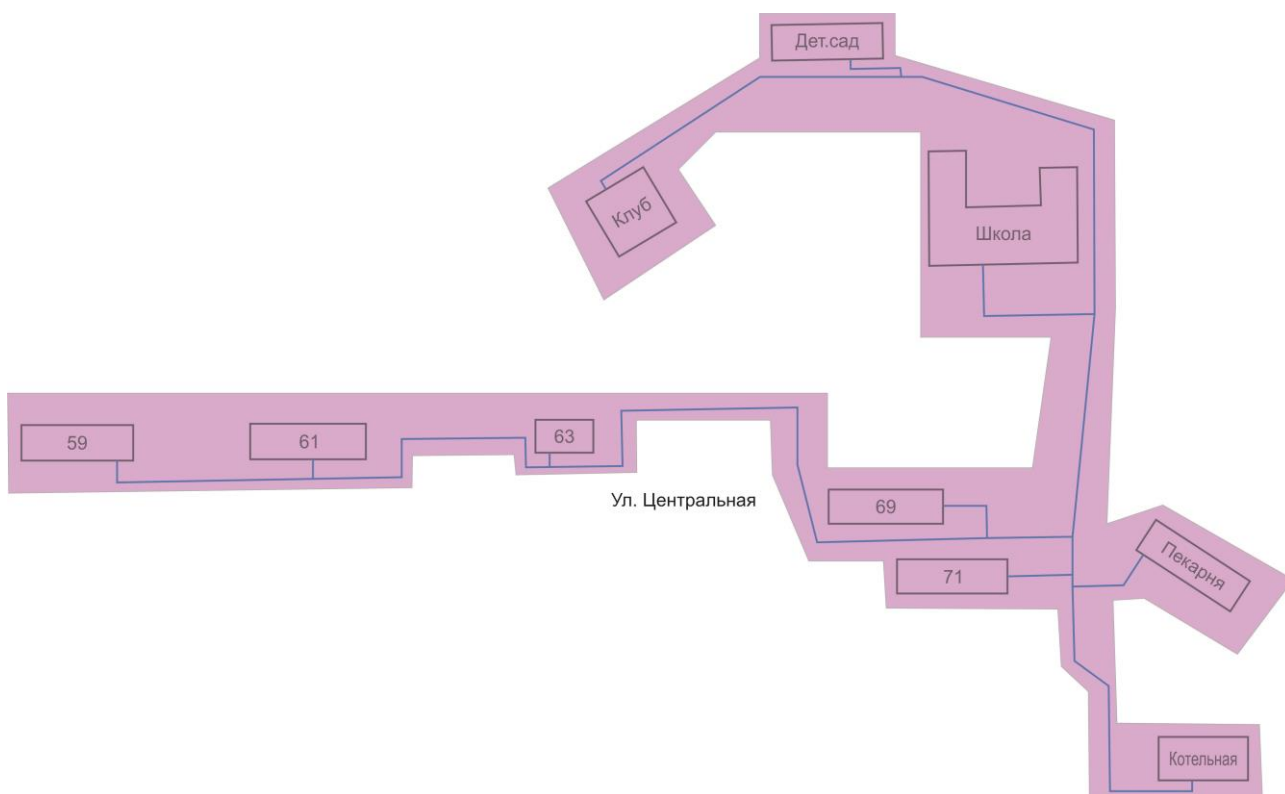


Рис. 1.11. Зона действия котельной д. Воронино

Зона действия котельной д. Воронино распространяется только на жилые и общественно-деловые строения, производственных объектов, находящихся в зоне действия котельной, нет.

Показателем эффективности теплоснабжения в зоне действия источника является удельная материальная характеристика тепловых сетей. Материальная характеристика тепловых сетей котельной д. Воронино приведена в таблице 1.13.

Таблица 1.13 – Удельные материальные характеристики тепловых сетей котельной д. Воронино

Условный диаметр труб, мм	Протяженность участка по трассе в 2-х трубном исполнении, м	Материальная характеристика, м ²	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Удельная материальная характеристика, м ² /Гкал/ч
133	141	18,753	1,143	89,52
108	57	6,156		
89	383	34,087		
76	462	35,112		
57	40	2,28		
49	97	4,753		
38	31	1,178		
133	141	18,753		

С учетом того, что 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 м²/Гкал/час, а зона предельной эффективности ограничена 200 м²/Гкал/ч, можно сделать вывод о том, что зона действия котельной удовлетворяет этому требованию.

Зона действия котельной с. Семилужки показана на рис. 1.12.

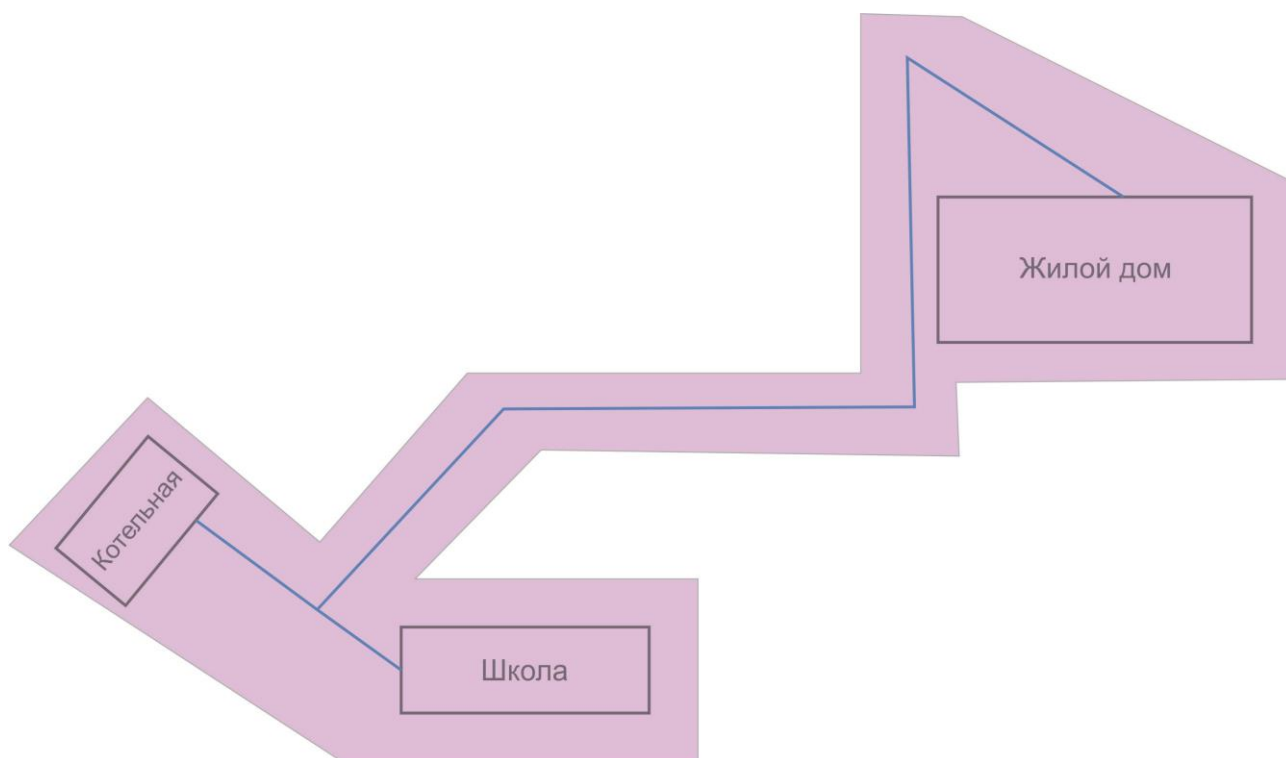


Рис. 1.12. Зона действия котельной с. Семилужки

Материальная характеристика тепловых сетей котельной с. Семилужки приведена в таблице 1.14.

Таблица 1.14 – Удельные материальные характеристики тепловых сетей с. Семилужки

Условный диаметр труб, мм	Протяженность участка по трассе в 2-х трубном исполнении, м	Материальная характеристика, м ²	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Удельная материальная характеристика, м ² /Гкал/ч
100	650	65	0,515	126,46
32	4	0,128		

Из таблицы 1.14 следует, что все потребители котельной с. Семилужки находятся в зоне предельной эффективности теплоснабжения.

Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии

1.5.1. Описание значений потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха и за отопительный период в зонах действия источника тепловой энергии

Значения тепловой нагрузки потребителей котельной д. Воронино на 1.12.14 г. при расчетных температурах наружного воздуха приведены в таблице 1.15.

Таблица 1.15 – Значения тепловой нагрузки абонентов котельной д. Воронино, Гкал/ч

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Всего по котельной	1,1430	0,0000	0,0000	0,0000	1,1430
Жилые строения, в т.ч.	0,6720	0,0000	0,0000	0,0000	0,6720
- Многоквартирные жилые дома	0,6720	0,0000	0,0000	0,0000	0,6720
- Индивидуальная жилая застройка	0,6720	0,0000	0,0000	0,0000	0,6720
Общественно-деловые строения, в т.ч.	0,4710	0,0000	0,0000	0,0000	0,4710
- Бюджетные организации	0,4030	0,0000	0,0000	0,0000	0,4030
- Прочие организации	0,0680	0,0000	0,0000	0,0000	0,0680

Суммарная тепловая нагрузка всех потребителей, находящихся в зоне деятельности котельной д. Воронино, составляет 1,143 Гкал/ч, причем среди абонентов потребители ГВС отсутствуют.

Значения годового потребления тепловой энергии абонентов котельной д. Воронино приведены в таблице 1.16.

Таблица 1.16 – Значения тепловой нагрузки абонентов котельной д. Воронино, Гкал/год

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
--------------	--------------------	---------------------	--------------	---------------	-------

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Всего по котельной	2889,72	0,00	0,00	0,00	2889,72
Жилые строения, в т.ч.	1811,26	0,00	0,00	0,00	1811,26
Многоквартирные жилые дома	1811,26	0,00	0,00	0,00	1811,26
Индивидуальная жилая застройка	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Общественно-деловые строения, в т.ч.	1078,46	0,00	0,00	0,00	1078,46
Бюджетные организации	909,43	0,00	0,00	0,00	909,43
Прочие организации	169,03	0,00	0,00	0,00	169,03

Из таблицы 1.16 следует, что годовой полезный отпуск тепловой энергии составил 2889,72 Гкал. Полный перечень абонентов котельной д. Воронино приведен в Приложении 1.

Значения тепловой нагрузки потребителей котельной с. Семилужки на 1.12.14 г. при расчетных температурах наружного воздуха приведены в таблице 1.17.

Таблица 1.17 – Значения тепловой нагрузки абонентов котельной с. Семилужки, Гкал/ч

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Всего по котельной	0,5150	0,0000	0,0000	0,0000	0,5150
Жилые строения, в т.ч.	0,2860	0,0000	0,0000	0,0000	0,2860
- Многоквартирные жилые дома	0,2860	0,0000	0,0000	0,0000	0,2860
- Индивидуальная жилая застройка	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Общественно-деловые строения, в т.ч.	0,2290	0,0000	0,0000	0,0000	0,2290
- Бюджетные организации	0,2260	0,0000	0,0000	0,0000	0,2260
- Прочие организации	0,0030	0,0000	0,0000	0,0000	0,0030

Суммарная тепловая нагрузка всех потребителей, находящихся в зоне деятельности котельной с. Семилужки, составляет 0,515 Гкал/ч, причем среди абонентов потребители ГВС отсутствуют.

Значения годового потребления тепловой энергии абонентов котельной с. Семилужки приведены в таблице 1.18.

Таблица 1.18 – Значения тепловой нагрузки абонентов котельной с. Семилужки, Гкал/год

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Всего по котельной	1398,28	0,00	0,00	0,00	1398,28
Жилые строения, в	771,99	0,00	0,00	0,00	771,99

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
т.ч.					
Многokвартирные жилые дома	771,99	0,00	0,00	0,00	771,99
Индивидуальная жилая застройка	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Общественно-деловые строения, в т.ч.	626,29	0,00	0,00	0,00	626,29
Бюджетные организации	619,23	0,00	0,00	0,00	619,23
Прочие организации	7,06	0,00	0,00	0,00	7,06

Из таблицы 1.18 следует, что годовой полезный отпуск тепловой энергии составил 1398,28 Гкал. Полный перечень абонентов котельной с. Семилужки приведен в Приложении 1.

Значения тепловой нагрузки потребителей отопительного модуля № 1 на 1.12.14 г. при расчетных температурах наружного воздуха приведены в таблице 1.19.

Таблица 1.19 – Значения тепловой нагрузки абонентов котельной отопительного модуля № 1, Гкал/ч

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Всего по котельной	0,0920	0,0000	0,0000	0,0000	0,0920
Жилые строения, в т.ч.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
- Многоквартирные жилые дома	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
- Индивидуальная жилая застройка	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Общественно-деловые строения, в т.ч.	0,0920	0,0000	0,0000	0,0000	0,0920
- Бюджетные организации	0,0920	0,0000	0,0000	0,0000	0,0920
- Прочие организации	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Суммарная тепловая нагрузка всех потребителей, находящихся в зоне деятельности отопительного модуля № 1, составляет 0,092 Гкал/ч, причем среди абонентов потребители ГВС отсутствуют.

Значения годового потребления тепловой энергии абонентов отопительного модуля № 1 приведены в таблице 1.20.

Таблица 1.20 – Значения тепловой нагрузки абонентов котельной отопительного модуля № 1, Гкал/год

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Всего по котельной	249,29	0,00	0,00	0,00	249,29
Жилые строения, в	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
т.ч.					
Многоквартирные жилые дома	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Индивидуальная жилая застройка	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Общественно-деловые строения, в т.ч.	249,29	0,00	0,00	0,00	249,29
Бюджетные организации	249,29	0,00	0,00	0,00	249,29
Прочие организации	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Из таблицы 1.20 следует, что годовой полезный отпуск тепловой энергии составил 249,29 Гкал. Перечень абонентов отопительного модуля № 1 приведен в Приложении 1.

Значения тепловой нагрузки потребителей отопительного модуля № 2 на 1.12.14 г. при расчетных температурах наружного воздуха приведены в таблице 1.19.

Таблица 1.21 – Значения тепловой нагрузки абонентов котельной отопительного модуля № 2, Гкал/ч

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Всего по котельной	0,0580	0,0000	0,0000	0,0000	0,0580
Жилые строения, в т.ч.	0,0440	0,0000	0,0000	0,0000	0,0440
- Многоквартирные жилые дома	0,0440	0,0000	0,0000	0,0000	0,0440
- Индивидуальная жилая застройка	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Общественно-деловые строения, в т.ч.	0,0140	0,0000	0,0000	0,0000	0,0140
- Бюджетные организации	0,0140	0,0000	0,0000	0,0000	0,0140
- Прочие организации	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Суммарная тепловая нагрузка всех потребителей, находящихся в зоне деятельности отопительного модуля № 2, составляет 0,058 Гкал/ч, причем среди абонентов потребители ГВС отсутствуют.

Значения годового потребления тепловой энергии абонентов отопительного модуля № 2 приведены в таблице 1.22.

Таблица 1.22 – Значения тепловой нагрузки абонентов котельной отопительного модуля № 2, Гкал/год

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Всего по котельной	156,85	0,00	0,00	0,00	156,85
Жилые строения, в т.ч.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Множквартирные жилые дома	119,01	0,00	0,00	0,00	119,01
Индивидуальная жилая застройка	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Общественно-деловые строения, в т.ч.	37,4	0,00	0,00	0,00	37,4
Бюджетные организации	37,4	0,00	0,00	0,00	37,4
Прочие организации	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Из таблицы 1.22 следует, что годовой полезный отпуск тепловой энергии составил 156,85 Гкал. Перечень абонентов отопительного модуля № 2 приведен в Приложении 1.

1.5.2. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Нормативы потребления коммунальных услуг, в том числе на нужды отопления и горячего водоснабжения утверждены Приказом Департамента ЖКХ и государственного жилищного надзора Томской области № 11 от 05.06.2013 г. Значения нормативов потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению в жилых помещениях приведены в таблице 1.23.

Таблица 1.23 – Нормативы потребления ГВС

№ п/п	Степень благоустройства жилых помещений	Норматив потребления коммунальной услуги (куб. метр в месяц на 1 человека)
1	Жилые помещения с централизованным водоснабжением, водоотведением и горячим водоснабжением	1,16
2	Жилые помещения с централизованным водоснабжением, горячим водоснабжением и без централизованного водоотведения	0,91
3	Жилые помещения с централизованным водоснабжением, водоотведением и горячим водоснабжением, оборудованные раковинами, мойками кухонными, душами	2,51
4	Жилые помещения с централизованным водоснабжением, водоотведением и горячим водоснабжением, оборудованные сидячими ваннами, раковинами и душем	3,02
5	Жилые помещения с централизованным водоснабжением, водоотведением и горячим водоснабжением, оборудованные ваннами длиной 1500-1700 мм, раковинами и душем	3,11

Значения нормативов потребления коммунальных услуг по отоплению в жилых помещениях приведены в таблице 1.24.

Таблица 1.24 – нормативы потребление коммунальной услуги по отоплению в жилых и нежилых помещениях Томской области в отопительный период

Этажность	Гкал на 1 кв. м общей площади помещений в месяц
-----------	---

здания	Жилые дома до 1999 г. постройки включительно	Жилые дома после 1999 г. постройки
1	0,0462	0,0194
2	0,0457	0,0175
3	0,0288	0,0177
4	0,0288	0,0155
5	0,0247	0,0155

Для зданий, построенных после 1999 г., норматив удельного теплопотребления на нужды отопления в среднем в 2 раза меньше аналогичного норматива для строений до 1999 г. постройки. Это связано с повышением энергоэффективности новых строений (после 1999 г. постройки).

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

Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» установлены следующие определения:

1) Установленная мощность источника тепловой энергии – сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;

2) Располагаемая мощность источника тепловой энергии – величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);

3) Мощность источника тепловой энергии нетто – величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия Воронинского СП приведены в таблице 1.25.

Таблица 1.25 – Баланс тепловой мощности и тепловой энергии котельных Воронинского СП

Наименование параметра	Ед. изм.	Котельная д. Воронино	Котельная с. Семилужки	Отопительный модуль № 1	Отопительный модуль № 2
Установленная тепловая мощность в горячей воде	Гкал/ч	1,7200	0,8600	0,0430	0,0430
Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1,7200	0,8600	0,0430	0,0430
Расход тепловой энергии на собственные нужды	Гкал/ч	0,0215	0,0017	0,0001	0,0001
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	1,6985	0,8583	0,0429	0,0429
Полезная тепловая	Гкал/ч	0,1026	0,1223	0,0011	0,0018

Наименование параметра	Ед. изм.	Котельная д. Воронино	Котельная с. Семилужки	Отопительный модуль № 1	Отопительный модуль № 2
нагрузка, в т.ч.					
на нужды отопления и вентиляции	Гкал/ч	1,1430	0,5150	0,0920	0,0920
на нужды ГВС	Гкал/ч	1,1430	0,5150	0,0920	0,0920
Потери тепловой энергии	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Резерв (+)/Дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	0,4529	0,2209	-0,0502	-0,0509

На рис. 1.13 показано соотношение составляющих баланса тепловой мощности и тепловой нагрузки.

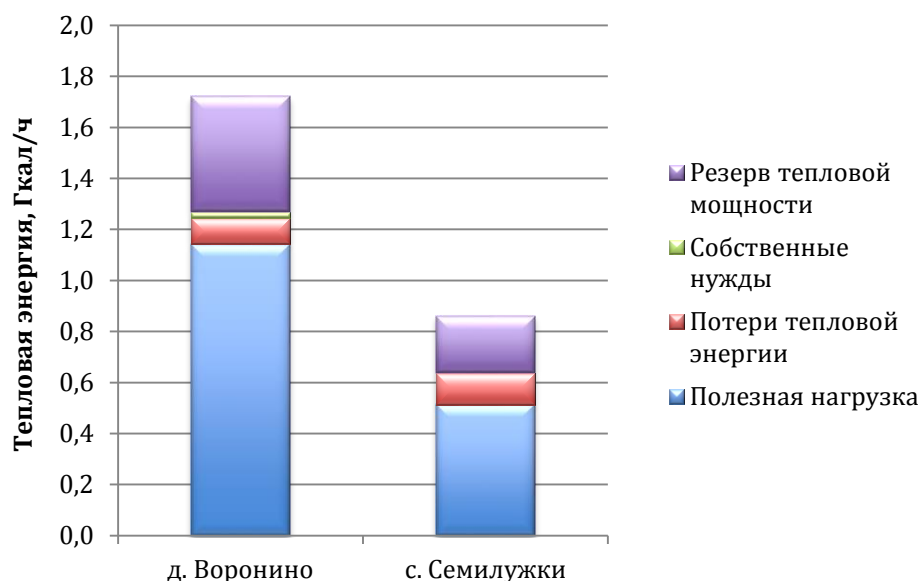


Рис. 1.13. Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки

Из таблицы 1.23 и рис. 1.13 видно, что на котельных д. Воронино и с. Семилужки наблюдается резерв тепловой мощности, при этом наибольшая величина резерва наблюдается на котельной д. Воронино (26,3 % от величины установленной тепловой мощности). Наличие резерва тепловой мощности свидетельствует о возможности подключения новых потребителей тепловой энергии. На угольных отопительных модулях наблюдается значительный дефицит тепловой мощности.

Часть 7. Балансы теплоносителя

На котельных Воронинского СП не установлены водоподготовительные установки. В качестве исходной воды используется вода из собственной артезианской скважины.

Согласно правилам технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утвержденных Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 24 марта 2003 г. № 115, 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 теплоснабжения в час.

Согласно СНиП 41-02-2003, 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 и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения.

Баланс теплоносителя по котельным представлен в таблице 1.26.

Таблица 1.26 – Баланс теплоносителя по котельным Воронинского СП

Наименование	Ед. изм.	Котельная д. Воронино	Котельная с. Семилужки	Модуль 1	Модуль 2
Объем теплоносителя	м ³	29,1000	10,2100	0,1200	0,2000
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	м ³ /ч	0,0728	0,0255	0,0003	0,0005
- Расход теплоносителя на нужды ГВС	м ³ /ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
- Нормативные утечки	м ³ /ч	0,0728	0,0255	0,0003	0,0005
Собственные нужды	м ³ /ч	0,0312	0,0109	0,0001	0,0002
Располагаемая производительность водоподготовительной установки, в т.ч.	м ³ /ч	0,1039	0,0365	0,0004	0,0007
Аварийная подпитка тепловой сети	м ³ /ч	0,5820	0,2042	0,0024	0,0040

Часть 8. Топливные балансы

1.8.1. Описание видов и количества используемого основного и резервного топлива для каждого источника тепловой энергии

В качестве основного топлива на котельной в д. Воронино используется природный газ, резервное топливо – дизельное топливо. Низшая теплота сгорания топлива составляет 7900 ккал/м³ (1,129 в топливном эквиваленте).

В качестве основного топлива на котельной в с. Семилужки используется нефть, резервное топливо отсутствует. Низшая теплота сгорания топлива составляет 9500 ккал/м³ (1,357 в топливном эквиваленте).

В качестве основного топлива на отопительных модулях в с. Семилужки используется уголь, резервное топливо отсутствует. Низшая теплота сгорания топлива составляет 5000 ккал/м³ (0,714 в топливном эквиваленте).

Значения удельных и годовых расходов топлива для котельных Воронинского СП приведены в таблице 1.27.

Таблица 1.27 – Расход топлива

Год	Удельный расход условного топлива, кг у.т./Гкал		Годовой расход топлива, т	
	На выработку тепловой энергии	На отпуск тепловой энергии	Натурального	Условного
	Котельная д. Воронино			
2013*	156,4	159,2	261	294,6
2014	156,4	159,2	450,5	508,4
2015	156,7	159,5	452,6	511,03
	Котельная с. Семилужки			
2013*	129,5	129,82	107,2	145,5
2014	158,2	158,6	207,4	281,5
2015	158,2	158,6	204,9	278,1
	Отопительный модуль № 1			
2013*	409,8	410,37	57,6	41,1

Год	Удельный расход условного топлива, кг у.т./Гкал		Годовой расход топлива, т	
	На выработку тепловой энергии	На отпуск тепловой энергии	Натурального	Условного
2014	214,9	215,3	34,7	24,7
2015	215	215,3	16,2	11,6
Отопительный модуль № 2				
2013*	371,3	371,7	34,7	24,7
2014	215,6	215,3	49	35
2015	215	215,3	48,9	34,9
Отопительный модуль № 3				
2013	—	—	—	—
2014	218,7	215,3	2,4	1,7
2015	214,9	215,3	37,7	26,9

* – данные приведены за апрель–декабрь 2014 г.

Суммарный годовой расход условного топлива на отпуск тепловой энергии в 2014 г. составил 851 т.у.т. В 2014 году наименьший удельный расход топлива наблюдается на котельной д. Воронино.

1.8.2. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха

Доставка жидкого и твердого топлива осуществляется автотранспортом.

Часть 9. Надежность теплоснабжения

1.9.1. Анализ аварийных отключений потребителей

Аварийных отключений потребителей системы теплоснабжения за последние 5 лет не зафиксировано.

1.9.2. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

Восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений не проводилось.

Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Основные технико-экономические показатели работы системы теплоснабжения приведены в таблице 1.28.

Таблица 1.28 – Техничко-экономические показатели работы теплоснабжающей организации Воронинского СП

Показатель	Ед. изм.	Котельная д. Воронино	Котельная с. Семилужки	Модуль 1	Модуль 2
Выработка тепловой энергии котельной	Гкал	3 245,2	1 779,75	252,829	162,345
Собственные нужды котельной	Гкал	58,0	4,657	0,377	0,218
Отпуск теплоэнергии с коллекторов котельной	Гкал	3 187,18	1 775,09	252,452	162,127

Показатель	Ед. изм.	Котельная д. Воронино	Котельная с. Семилужки	Модуль 1	Модуль 2
Потери теплоэнергии в сети	Гкал	297,5	354,775	3,165	5,277
Потери теплоэнергии в сети	%	9,3	19,99	1,25	3,25
Полезный отпуск теплоэнергии всего	Гкал	2 889,72	1 420,32	249,3	156,850
Собственное потребление объектов	Гкал	17,67	1,207	0,0	0,000
Сторонние потребители всего, в том числе:	Гкал	2 872,1	1 419,11	249,29	156,9
Бюджетные потребители	Гкал	909,4	640,589	249,29	37,0
Население	Гкал	1 811,3	771,997	0,0	119,8
Прочие потребители	Гкал	151,4	6,523	0,0	0,0
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	156,4	158,2	214,9	215,6
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	159,2	158,6	215,3	215,3

Из таблицы 1.28 видно, что величина выработки тепловой энергии на котельной д. Воронино в 2,3 раза превышает выработку на котельной с. Семилужки, при этом удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии на котельных практически одинаковый.

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Тарифы на тепловую энергию устанавливаются Департаментом тарифного регулирования Томской области в соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении», Постановлением правительства РФ от 25.02.2004 г. № 109 «О ценообразовании в отношении электрической и тепловой энергии в РФ», Положением о Департаменте тарифного регулирования и государственного заказа Томской области, утвержденным постановлением Губернатора Томской области от 24.02.2010 г. № 9 и решением Правления Департамента тарифного регулирования и государственного заказа Томской области от 21.12.2012 г. № 47/63.

Тарифы на тепловую энергию для потребителей Воронинского СП приведены в таблице 1.29.

Таблица 1.29 – Тарифы на тепловую энергию, руб./Гкал

Срок действия тарифа	д. Воронино	с. Семилужки
01.01.2010 г. – 31.12.2010 г.	1273,86	3107,21
01.07.2011 – 31.12.2011 г.	1422,93	3145,65
01.01.2012 – 30.06.2012 г.	1422,93	3145,68
01.09.2012 – 31.12.2012 г.	1560,19	3248,36
01.10.2013 – 31.12.2013 г.	1731,81	3605,67
01.01.2014 – 30.06.2014 г.	1731,81	3605,67
01.07.2014 – 31.12.2014 г.	1810,51	3759,26

Из табл. 1.29 видно, что в период 2010-2014 гг рост тарифа на тепловую энергию для потребителей д. Воронино составил 42 %, для потребителей с. Семилужки – 21 %. В целом для потребителей с. Семилужки тариф на тепловую энергию в 2–2,4 раза выше, чем для потребителей д. Воронино.

Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения

К основным проблемам системы теплоснабжения Воронинского сельского поселения можно отнести следующее:

- 1) Износ тепловых сетей;
- 2) Неудовлетворительное состояние тепловой изоляции тепловых сетей;
- 3) Отсутствие приборов коммерческого учета тепловой энергии у большинства потребителей тепловой энергии.

Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

2.1.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Базовым периодом для разработки схемы теплоснабжения принят 2014 год. На территории Воронинского СП функционируют пять источников теплоснабжения. По состоянию на базовый период объем потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения абонентами котельной с. Воронино Воронинского СП составляет 4694,14 Гкал, при этом, максимальная часовая нагрузка составляет 1,808 Гкал/ч.

2.1.2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по зонам действия источников тепловой энергии

Прогноз перспективной застройки Воронинского СП на период до 2024 г. определялся на основании Генерального плана Воронинского СП.

На период до 2019 г. данные по вводу перспективной застройки поселения представлены более детально, на дальнейшую перспективу предусматривается мониторинг реализации Генерального плана и, соответственно, мониторинг и актуализация «Схемы теплоснабжения Воронинского СП». Прогнозируемые годовые объемы прироста перспективной застройки для каждого из периодов определены по состоянию на начало следующего периода, т.е. исходя из величины площади застройки, введенной в эксплуатацию в течение рассматриваемого периода (например, в период 2014-2019 гг.), приводится прирост ресурсопотребления для условного 2019 г., в период 2020-2024 гг. – прирост ресурсопотребления за счет новой застройки, введенной в эксплуатацию в данный период.

Данные о перспективном приросте жилой и общественно-деловой застройки приведены в таблице 2.1.

Из представленных данных видно, что общий прирост строительных площадей в Воронинского СП составит 133500 кв. м, при чем большую часть площадей (97,38%) составляют жилые строения. Динамика изменения жилого фонда д. Воронино, д. Новомихайловка и с. Семилужки в расчетном периоде показана на рис. 2.1.

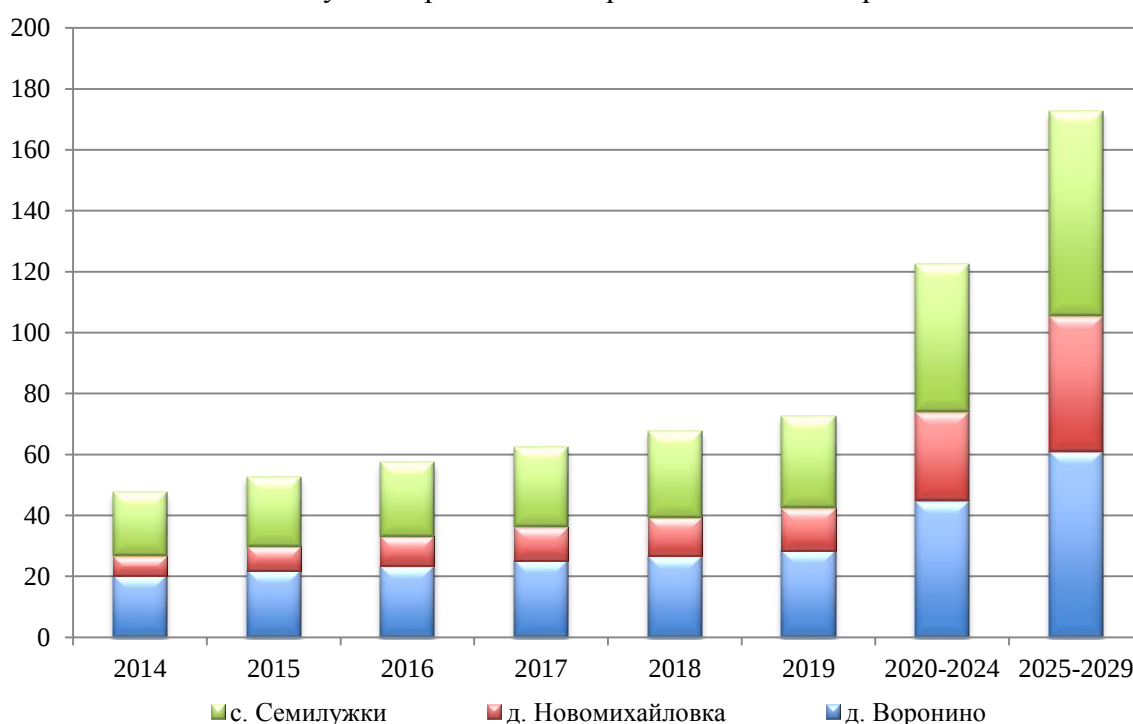


Рис. 2.1. Динамика изменения жилого фонда по населенным пунктам.

[illegible]

Динамика изменения обеспеченности жильем населенных пунктов показана на рис. 2.2.

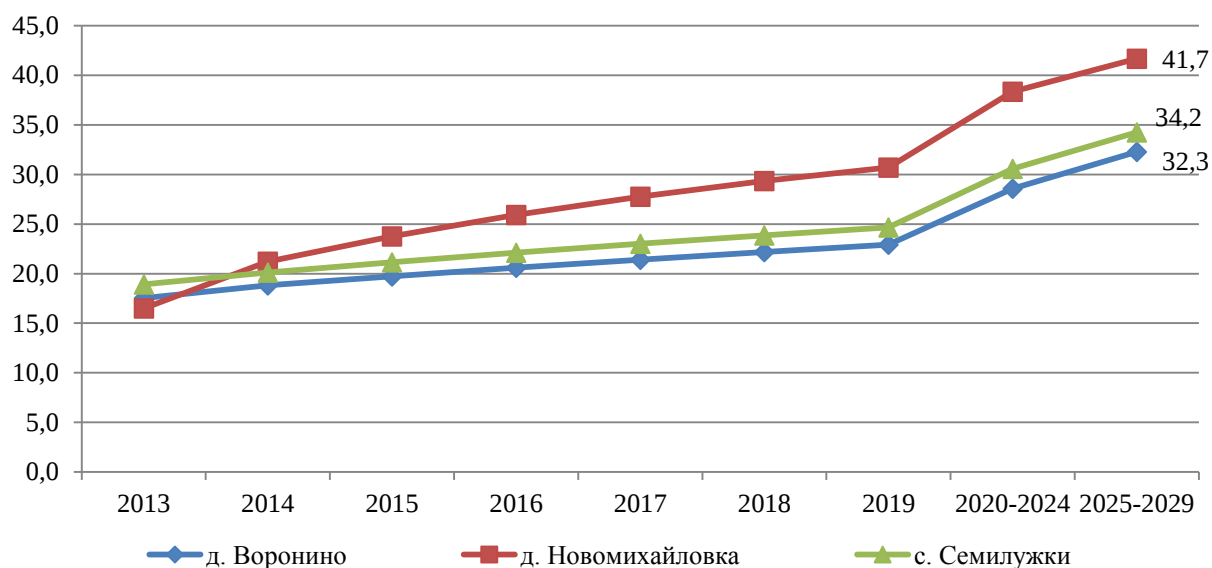


Рис. 2.2. Динамика изменения обеспеченности жильем

Наибольший показатель обеспеченности жильем по Воронинского СП на конец периода прогнозируется в д. Новомихайловка (41,7 кв.м/чел.), наименьшая обеспеченность жильем прогнозируется в д. Воронино (32,3 кв. м/чел.). Средний показатель обеспеченности жильем по Воронинскому СП к 2024 г. увеличится на 51 % и составит 36,1 кв. м/чел. Весь прогнозный прирост жилых строений представлен индивидуальными жилыми строениями, при этом наибольший прирост жилых строений прогнозируется в с. Семилужки (36,8 %) наименьший прирост жилых строений прогнозируется в д. Новомихайловка (29,9%).

Строительство общественно-деловых строений прогнозируется в д. Воронино (детский сад, спортивный центр), с. Семилужки (детский сад), д. Новомихайловка (спортивный центр).

2.1.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии, согласованные с требованиями энергетической эффективности объектов теплopotребления

Перспективные тепловые нагрузки на период 2014-2024 гг на основании Постановления Правительства РФ от 23.05.2006 г. № 306 «Об утверждении Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг» в соответствии с Приказом № 11 Департамента ЖКХ и государственного жилищного надзора Томской области от 05.06.2013 г. «О внесении изменений в приказ Департамента ЖКХ и государственного жилищного надзора Томской области от 30.11.2012 г. № 47 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг на территории Томской области».

При расчете значений тепловых нагрузок использовались следующие нормативные документы:

- СНИП 23-02-2003 Тепловая защита зданий;
- СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированное издание СНИП 23-02-2003;
- СНИП 23-01-99 Строительная климатология;
- СНИП 31-05-2003 Общественные здания и сооружения;
- ТСН 23-316-2000 Тепловая защита жилых и общественных зданий.

Удельные нормативы потребления тепла на нужды отопления и вентиляции для г. Томска приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Удельные нормативы потребления тепла на нужды отопления и вентиляции

Количество этажей	Удельный расход теплоты на нужды отопления, ккал/ч/кв.м
1	56,13
2	50,64
3	51,21
4	44,85
5	44,85

Удельный укрупненный показатель расхода теплоты на горячее водоснабжение определен отдельно для общежитий и жилых зданий в соответствии со СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий». При этом нормативы потребления горячей воды для общежитий и жилых малоэтажных зданий приняты соответственно 1,29 и 3,11 куб.м/чел/месяц.

2.1.4. Прогноз приростов объемов потребления тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

Прогноз прироста тепловых нагрузок по Воронинскому сельскому поселению сформирован на основе прогноза перспективной застройки на период до 2024 г., аналогично прогнозу перспективной застройки, прогноз спроса на тепловую энергию выполнен территориально-распределенным способом – для каждой из зон планировки. Для объектов общественно-делового назначения, административных учреждений и промышленных комплексов, перспективные тепловые нагрузки до 2030 года определялись в соответствии с СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» и СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированное издание СНиП 23-02-2003».

Значения прироста тепловой нагрузки в Воронинском СП приведены в таблице 2.3. Значения прироста потребления тепловой энергии приведены в таблице 2.4.

Соотношение прироста тепловой нагрузки по категориям потребителей приведено на рис. 2.3.

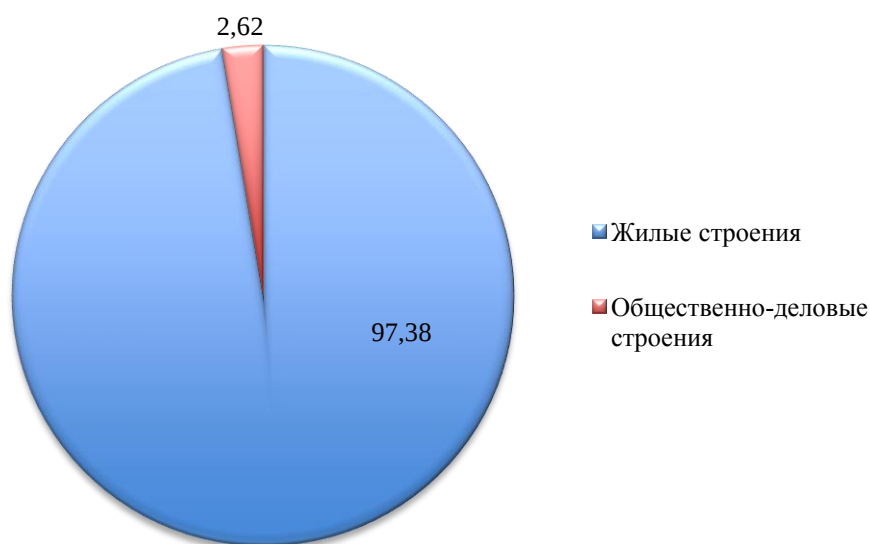


Рис. 2.3. Соотношение прироста тепловой нагрузки по категориям потребителей

Таблица 2.3 – Прогноз прироста тепловой нагрузки на период 2014-2019 гг, Гкал/ч

Наименовани е района планировки	Категория потребителей	2014			2015			2016			2017			2018			2019		
		Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.
д. Воронино	Всего по д. Воронино, в т.ч.	0,0915	0,0000	0,0915	0,0915	0,0000	0,0915	0,0915	0,0000	0,0915	0,0915	0,0000	0,0915	0,0915	0,0000	0,0915	0,0915	0,0000	0,0915
	Жилые строения, в т.ч.	0,0915	0,0000	0,0915	0,0915	0,0000	0,0915	0,0915	0,0000	0,0915	0,0915	0,0000	0,0915	0,0915	0,0000	0,0915	0,0915	0,0000	0,0915
	- Многоквартирные жилые дома	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	- ИЖС	0,0915	0,0000	0,0915	0,0915	0,0000	0,0915	0,0915	0,0000	0,0915	0,0915	0,0000	0,0915	0,0915	0,0000	0,0915	0,0915	0,0000	0,0915
	Административно-деловые строения, в т.ч.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	- Бюджетные организации	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	- Прочие организации	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Промышленные строения	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
д. Новомихайло вка	Всего по д. Новомихайловка, в т.ч.	0,0853	0,0000	0,0853	0,0853	0,0000	0,0853	0,0853	0,0000	0,0853	0,0853	0,0000	0,0853	0,0853	0,0000	0,0853	0,0853	0,0000	0,0853
	Жилые строения, в т.ч.	0,0853	0,0000	0,0853	0,0853	0,0000	0,0853	0,0853	0,0000	0,0853	0,0853	0,0000	0,0853	0,0853	0,0000	0,0853	0,0853	0,0000	0,0853
	- Многоквартирные жилые дома	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	- ИЖС	0,0853	0,0000	0,0853	0,0853	0,0000	0,0853	0,0853	0,0000	0,0853	0,0853	0,0000	0,0853	0,0853	0,0000	0,0853	0,0853	0,0000	0,0853
	Административно-деловые строения, в т.ч.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	- Бюджетные организации	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	- Прочие организации	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Промышленные строения	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
с. Семилужки	Всего по с. Семилужки, в т.ч.	0,1038	0,0000	0,1038	0,1038	0,0000	0,1038	0,1038	0,0000	0,1038	0,1038	0,0000	0,1038	0,1038	0,0000	0,1038	0,1600	0,0179	0,1779
	Жилые строения, в т.ч.	0,1038	0,0000	0,1038	0,1038	0,0000	0,1038	0,1038	0,0000	0,1038	0,1038	0,0000	0,1038	0,1038	0,0000	0,1038	0,1038	0,0000	0,1038
	- Многоквартирные жилые дома	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	- ИЖС	0,1038	0,0000	0,1038	0,1038	0,0000	0,1038	0,1038	0,0000	0,1038	0,1038	0,0000	0,1038	0,1038	0,0000	0,1038	0,1038	0,0000	0,1038
	Административно-деловые строения, в т.ч.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0561	0,0179	0,0740
	- Бюджетные организации	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0561	0,0179	0,0740
	- Прочие организации	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Промышленные строения	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Наименование района планировки	Категория потребителей	2014			2015			2016			2017			2018			2019		
		Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.
Всего по СП	Всего по Воронинскому СП, в т.ч.	0,2807	0,0000	0,2807	0,2807	0,0000	0,2807	0,2807	0,0000	0,2807	0,2807	0,0000	0,2807	0,2807	0,0000	0,2807	0,3368	0,0179	0,3547
	Жилые строения, в т.ч.	0,2807	0,0000	0,2807	0,2807	0,0000	0,2807	0,2807	0,0000	0,2807	0,2807	0,0000	0,2807	0,2807	0,0000	0,2807	0,2807	0,0000	0,2807
	- Многоквартирные жилые дома	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	- ИЖС	0,2807	0,0000	0,2807	0,2807	0,0000	0,2807	0,2807	0,0000	0,2807	0,2807	0,0000	0,2807	0,2807	0,0000	0,2807	0,2807	0,0000	0,2807
	Административно-деловые строения, в т.ч.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0561	0,0179	0,0740
	- Бюджетные организации	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0561	0,0179	0,0740
	- Прочие организации	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Промышленные строения	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Таблица 2.4 – Прогноз прироста тепловой нагрузки на период 2014-2024 гг, Гкал/ч

Наименование района планировки	Категория потребителей	2014-2019			2020-2024			2025-2029			2014-2029		
		Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.
д. Воронино	Всего по д. Воронино, в т.ч.	0,5490	0,0000	0,5490	1,0048	0,0261	1,0309	0,9150	0,0000	0,9150	2,4688	0,0261	2,4949
	Жилые строения, в т.ч.	0,5490	0,0000	0,5490	0,9150	0,0000	0,9150	0,9150	0,0000	0,9150	2,3790	0,0000	2,3790
	- Многоквартирные жилые дома	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	- ИЖС	0,5490	0,0000	0,5490	0,9150	0,0000	0,9150	0,9150	0,0000	0,9150	2,3790	0,0000	2,3790
	Административно-деловые строения, в т.ч.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0898	0,0261	0,1159	0,0000	0,0000	0,0000	0,0898	0,0261	0,1159
	- Бюджетные организации	0,0000	0,0000	0,0000	0,0898	0,0261	0,1159	0,0000	0,0000	0,0000	0,0898	0,0261	0,1159
	- Прочие организации	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Промышленные строения	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
д. Новомихайловка	Всего по д. Новомихайловка, в т.ч.	0,5119	0,0000	0,5119	0,8751	0,0083	0,8834	0,8527	0,0000	0,8527	2,2398	0,0083	2,2481
	Жилые строения, в т.ч.	0,5119	0,0000	0,5119	0,8527	0,0000	0,8527	0,8527	0,0000	0,8527	2,2173	0,0000	2,2173
	- Многоквартирные жилые дома	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	- ИЖС	0,5119	0,0000	0,5119	0,8527	0,0000	0,8527	0,8527	0,0000	0,8527	2,2173	0,0000	2,2173

[illegible]

Таблица 2.5 – Прогноз прироста потребления тепловой энергии, Гкал

[illegible]

Наименовани е района планировки	Категория потребителей	2014			2015			2016			2017			2018			2019		
		Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.
	- Многоквартирные жилые дома	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	0,00
	- ИЖС	246,65	0,00	246,65	246,65	0,00	246,65	246,65	0,00	246,65	246,65	0,00	246,65	246,65	0,00	246,65	246,65	0,00	246,65
	Административно- деловые строения, в т.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	0,00
	- Бюджетные организации	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	0,00
	- Прочие организации	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	0,00
	Промышленные строения	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	0,00
д. Новомихайло вка	Всего по д. Новомихайловка, в т.ч.	230,01	0,00	230,01	230,01	0,00	230,01	230,01	0,00	230,01	230,01	0,00	230,01	230,01	0,00	230,01	230,01	0,00	230,01
	Жилые строения, в т.ч.	230,01	0,00	230,01	230,01	0,00	230,01	230,01	0,00	230,01	230,01	0,00	230,01	230,01	0,00	230,01	230,01	0,00	230,01
	- Многоквартирные жилые дома	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	0,00
	- ИЖС	230,01	0,00	230,01	230,01	0,00	230,01	230,01	0,00	230,01	230,01	0,00	230,01	230,01	0,00	230,01	230,01	0,00	230,01
	Административно- деловые строения, в т.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	0,00
	- Бюджетные организации	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	0,00
	- Прочие организации	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	0,00
	Промышленные строения	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	0,00
с. Семилужки	Всего по с. Семилужки, в т.ч.	279,94	0,00	279,94	279,94	0,00	279,94	279,94	0,00	279,94	279,94	0,00	279,94	279,94	0,00	279,94	431,26	26,10	457,37
	Жилые строения, в т.ч.	279,94	0,00	279,94	279,94	0,00	279,94	279,94	0,00	279,94	279,94	0,00	279,94	279,94	0,00	279,94	279,94	0,00	279,94
	- Многоквартирные жилые дома	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	0,00
	- ИЖС	279,94	0,00	279,94	279,94	0,00	279,94	279,94	0,00	279,94	279,94	0,00	279,94	279,94	0,00	279,94	279,94	0,00	279,94
	Административно- деловые строения, в т.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	151,32	26,10	177,42
	- Бюджетные организации	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	151,32	26,10	177,42
	- Прочие организации	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	0,00
	Промышленные строения	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	0,00
Всего по СП	Всего по Воронинскому СП, в т.ч.	756,60	0,00	756,60	756,60	0,00	756,60	756,60	0,00	756,60	756,60	0,00	756,60	756,60	0,00	756,60	907,92	26,10	934,02
	Жилые строения, в т.ч.	756,60	0,00	756,60	756,60	0,00	756,60	756,60	0,00	756,60	756,60	0,00	756,60	756,60	0,00	756,60	756,60	0,00	756,60
	- Многоквартирные жилые дома	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	0,00

Наименование района планировки	Категория потребителей	2014			2015			2016			2017			2018			2019		
		Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.
	- ИЖС	756,60	0,00	756,60	756,60	0,00	756,60	756,60	0,00	756,60	756,60	0,00	756,60	756,60	0,00	756,60	756,60	0,00	756,60
	Административно-деловые строения, в т.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	151,32	26,10	177,42
	- Бюджетные организации	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	151,32	26,10	177,42
	- Прочие организации	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	0,00
	Промышленные строения	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	0,00

Таблица 2.6 – Прогноз прироста тепловой нагрузки на период 2014-2024 гг, Гкал/ч

Наименование района планировки	Категория потребителей	2014-2019			2020-2024			2025-2029			2014-2029		
		Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.	Отоп.	ГВС	Сум.
д. Воронино	Всего по д. Воронино, в т.ч.	1479,91	0,00	1479,91	2708,62	38,06	2746,69	2466,51	0,00	2466,51	6655,04	38,06	6693,11
	Жилые строения, в т.ч.	1479,91	0,00	1479,91	2466,51	0,00	2466,51	2466,51	0,00	2466,51	6412,93	0,00	6412,93
	- Многоквартирные жилые дома	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- ИЖС	1479,91	0,00	1479,91	2466,51	0,00	2466,51	2466,51	0,00	2466,51	6412,93	0,00	6412,93
	Административно-деловые строения, в т.ч.	0,00	0,00	0,00	242,11	38,06	280,17	0,00	0,00	0,00	242,11	38,06	280,17
	- Бюджетные организации	0,00	0,00	0,00	242,11	38,06	280,17	0,00	0,00	0,00	242,11	38,06	280,17
	- Прочие организации	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Промышленные строения	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
д. Новомихайловка	Всего по д. Новомихайловка, в т.ч.	1380,04	0,00	1380,04	2359,08	12,10	2371,18	2298,55	0,00	2298,55	6037,66	12,10	6049,76
	Жилые строения, в т.ч.	1380,04	0,00	1380,04	2298,55	0,00	2298,55	2298,55	0,00	2298,55	5977,13	0,00	5977,13
	- Многоквартирные жилые дома	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- ИЖС	1380,04	0,00	1380,04	2298,55	0,00	2298,55	2298,55	0,00	2298,55	5977,13	0,00	5977,13
	Административно-деловые строения, в т.ч.	0,00	0,00	0,00	60,53	12,10	72,63	0,00	0,00	0,00	60,53	12,10	72,63
	- Бюджетные организации	0,00	0,00	0,00	60,53	12,10	72,63	0,00	0,00	0,00	60,53	12,10	72,63
	- Прочие организации	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Промышленные строения	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
с. Семилужки	Всего по с. Семилужки, в	1830,97	26,10	1857,07	2800,93	0,00	2800,93	2800,93	0,00	2800,93	7432,83	26,10	7458,93

[illegible]

Из рис. 2.3 видно, что большая часть прогнозной тепловой нагрузки приходится на жилые строения, представленные индивидуальным жилищным фондом, поэтому величина ГВС для жилых объектов не определялась. Прогноз теплоснабжения общественно-деловыми строениями приведен в таблице 2.7.

Таблица 2.7 – Прогноз тепловой нагрузки и теплоснабжения общественно-деловых строений

Наименование	Площадь, м ²	Количество мест	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			Потребление тепловой энергии, Гкал		
			Отоп. и вент.	ГВС	Сум.	Отоп. и вент.	ГВС	Сум.
Спортивный центр (д. Воронино)	600	150	0,0337	0,0083	0,0419	90,79	12,03	102,82
Детский сад (д. Воронино)	1000	130	0,0561	0,0179	0,0740	151,32	26,07	177,39
Детский сад (с. Семилужки)	1000	130	0,0561	0,0179	0,0740	151,32	26,07	177,39
Спортивный центр (д. Ново-михайловка)	400	130	0,0225	0,0083	0,0307	60,53	12,03	72,56

Нагрузка на нужды отопления и вентиляции определялась исходя из площади строений, нагрузка на ГВС – исходя из проектируемого количества мест. Теплоснабжение для индивидуальной жилой застройки планируется индивидуальное теплоснабжение (печное отопление).

2.1.5. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально-значимыми, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию

Согласно ст. 10 Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» наряду со льготами, установленными федеральными законами в отношении физических лиц, льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель устанавливаются при наличии соответствующего закона субъекта Российской Федерации. Законом субъекта Российской Федерации устанавливаются лица, имеющие право на льготы, основания для предоставления льгот и порядок компенсации выпадающих доходов теплоснабжающих организаций. Перечень потребителей или категорий потребителей тепловой энергии (мощности), теплоносителя, имеющих право на льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель (за исключением физических лиц), подлежит опубликованию в порядке, установленном правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Перечень социально-значимых категорий потребителей приведен в п. 95 Постановления Правительства РФ от 8.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в РФ и о внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ». Согласно документу, к социально значимым категориям потребителей (объектам потребителей) относятся:

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

Проект схемы теплоснабжения Воронинского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

- воинские части Министерства обороны Российской Федерации, Министерства внутренних дел Российской Федерации, Федеральной службы безопасности, Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, Федеральной службы охраны Российской Федерации;
- исправительно-трудовые учреждения, следственные изоляторы, тюрьмы;
- федеральные ядерные центры и объекты, работающие с ядерным топливом и материалами;
- объекты по производству взрывчатых веществ и боеприпасов, выполняющие государственный оборонный заказ, с непрерывным технологическим процессом, требующим поставок тепловой энергии;
- животноводческие и птицеводческие хозяйства, теплицы;
- объекты вентиляции, водоотлива и основные подъемные устройства угольных и горнорудных организаций;
- объекты систем диспетчерского управления железнодорожного, водного и воздушного транспорта.

В расчетный период проектирования схемы теплоснабжения Воронинского СП предусматривается ввод детских садов в 2019 г. в с. Семилужки и в 2024 г. в д. Вороново. Характеристика указанных объектов приведена в таблице 2.7.

2.1.6. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные контракты теплоснабжения

В настоящее время отсутствуют свободные долгосрочные договоры и договоры по долгосрочным тарифам.

Также по состоянию на 01.11.14 по Воронинскому СП отсутствуют заявки потребителей, ранее перешедших на собственные источники, на подключение тепловой нагрузки на особых условиях.

В случае изменений существующего состояния по данному вопросу в Схему теплоснабжения будут внесены изменения при последующей актуализации.

Глава 3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей разработаны в соответствии с пунктом 39 Постановления Правительства РФ от 22.02.12 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Перспективные балансы составлены для существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии. Балансы определены на конец каждого рассматриваемого этапа, т.е. баланс на 2015 год определен по состоянию на 31.12.2015 г. и т.д.

В установленной зоне действия котельной определены перспективные тепловые нагрузки в соответствии с данными, изложенными в Главе 2 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения».

Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки по отдельным источникам теплоснабжения Воронинского СП были определены с учетом следующего соотношения:

$$(Q_{p\text{ гв}} - Q_{сн\text{ гв}}) - (Q_{пот\text{ тс}} + Q_{факт}^{13}) - Q_{прирост} = Q_{резерв},$$

где $Q_{p\text{ гв}}$ – располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии в воде, Гкал/ч;

$Q_{сн\text{ гв}}$ – затраты тепловой мощности на собственные нужды станции, Гкал/ч;

$Q_{пот\text{ тс}}$ – потери тепловой мощности в тепловых сетях при температуре наружного воздуха принятой для проектирования систем отопления, Гкал/ч;

$Q_{факт}^{13}$ – фактическая тепловая нагрузка в 2014 г;

$Q_{прирост}$ – прирост тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии за счет изменения зоны действия и нового строительства объектов жилого и нежилого фонда, Гкал/ч;

$Q_{рез}$ – резерв источника тепловой энергии в горячей воде, Гкал/ч.

Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки для котельных Воронинского СП приведены в таблицах 3.1–3.4.

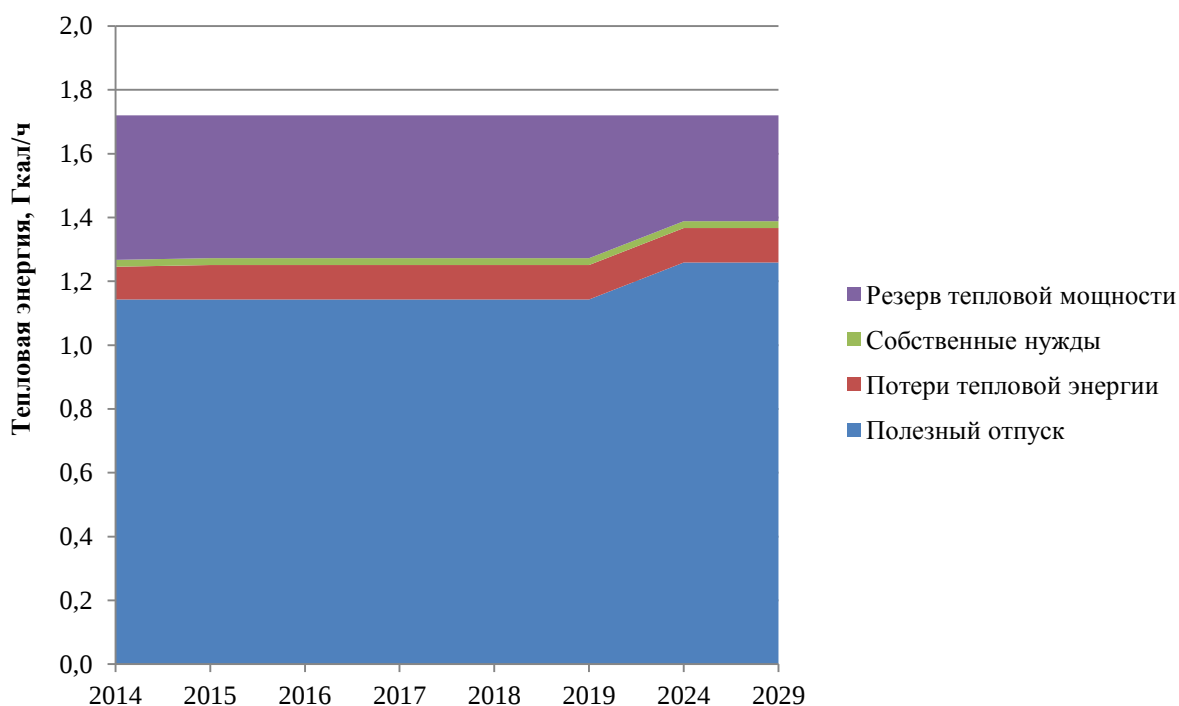


Рис. 3.1. Баланс располагаемой тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной д. Воронино

Проект схемы теплоснабжения Воронинского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

Таблица 3.2 – Перспективные баланс располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки для котельной с. Семилужки

Наименование параметра	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Установленная тепловая мощность в горячей воде	Гкал/ч	0,8600	0,8600	0,8600	0,8600	0,8600	0,8600	0,8600	0,8600
Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,8600	0,8600	0,8600	0,8600	0,8600	0,8600	0,8600	0,8600
Расход тепловой энергии на собственные нужды	Гкал/ч	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,8583	0,8583	0,8583	0,8583	0,8583	0,8583	0,8583	0,8583
Полезная тепловая нагрузка, в т.ч.	Гкал/ч	0,1223	0,0972	0,0972	0,0972	0,0972	0,0972	0,0972	0,0972
- на нужды отопления и вентиляции	Гкал/ч	0,5150	0,5150	0,5150	0,5150	0,5150	0,5150	0,5150	0,5150
- на нужды ГВС	Гкал/ч	0,5150	0,5150	0,5150	0,5150	0,5150	0,5150	0,5150	0,5150
Потери тепловой энергии	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Резерв (+)/ Дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	0,2209	0,2460	0,2460	0,2460	0,2460	0,2460	0,2460	0,2460

Проект схемы теплоснабжения Воронинского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

Таблица 3.3 – Перспективные баланс располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки для Отопительного модуля № 1

Наименование параметра	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Установленная тепловая мощность в горячей воде	Гкал/ч	0,0430	0,0430	0,0430	0,0430	0,0430	0,0430	0,0430	0,0430
Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,0430	0,0430	0,0430	0,0430	0,0430	0,0430	0,0430	0,0430
Расход тепловой энергии на собственные нужды	Гкал/ч	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,0429	0,0429	0,0429	0,0429	0,0429	0,0429	0,0429	0,0429
Полезная тепловая нагрузка, в т.ч.	Гкал/ч	0,0011	0,0011	0,0011	0,0011	0,0011	0,0011	0,0011	0,0011
- на нужды отопления и вентиляции	Гкал/ч	0,0920	0,0920	0,0920	0,0920	0,0920	0,0920	0,1660	0,1660
- на нужды ГВС	Гкал/ч	0,0920	0,0920	0,0920	0,0920	0,0920	0,0920	0,1481	0,1481
Потери тепловой энергии	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0179	0,0179
Резерв (+)/ Дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	-0,0502	-0,0502	-0,0502	-0,0502	-0,0502	-0,0502	-0,1242	-0,1242

Проект схемы теплоснабжения Воронинского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

Таблица 3.4 – Перспективные баланс располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки для Отопительного модуля № 2

Наименование параметра	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Установленная тепловая мощность в горячей воде	Гкал/ч	0,0260	0,0260	0,0260	0,0260	0,0260	0,0260	0,0260	0,0260
Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,0260	0,0260	0,0260	0,0260	0,0260	0,0260	0,0260	0,0260
Расход тепловой энергии на собственные нужды	Гкал/ч	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,0259	0,0259	0,0259	0,0259	0,0259	0,0259	0,0259	0,0259
Полезная тепловая нагрузка, в т.ч.	Гкал/ч	0,0018	0,0018	0,0018	0,0018	0,0018	0,0018	0,0018	0,0018
- на нужды отопления и вентиляции	Гкал/ч	0,0580	0,0580	0,0580	0,0580	0,0580	0,0580	0,0580	0,0580
- на нужды ГВС	Гкал/ч	0,0580	0,0580	0,0580	0,0580	0,0580	0,0580	0,0580	0,0580
Потери тепловой энергии	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Резерв (+)/ Дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	-0,0339	-0,0339	-0,0339	-0,0339	-0,0339	-0,0339	-0,0339	-0,0339

Из табл. 3.1 и рис. 3.1 видно, что резерв тепловой мощности на котельной д. Воронино сохраняется в течение всего расчетного периода. С 2016 году резерв тепловой мощности снижается вследствие подключения новых абонентов к системе теплоснабжения. К 2029 году прогнозируется резерв тепловой мощности 19 % от установленной тепловой мощности.

На рис. 3.2 приведен баланс тепловой мощности на котельной с. Семилужки.

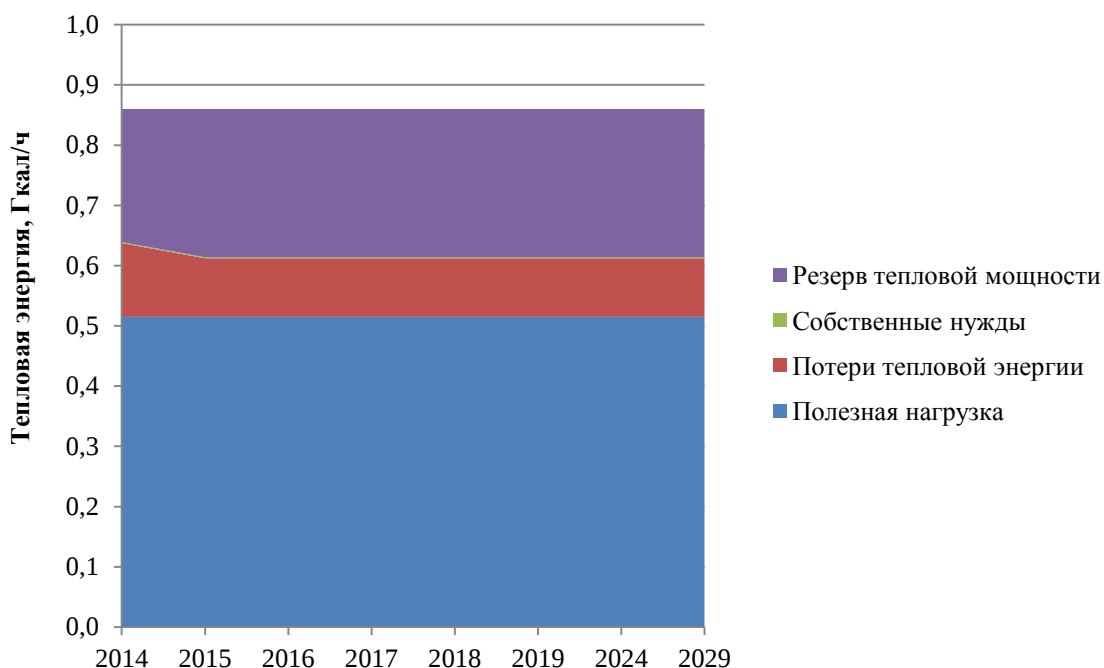


Рис. 3.2. Баланс располагаемой тепловой мощности и тепловой нагрузки на котельной с. Семилужки

Из табл. 3.2 и рис. 3.2 видно, что резерв тепловой мощности на котельной с. Семилужки сохраняется в течение всего расчетного периода. С 2015 году резерв тепловой мощности увеличивается за счет снижения тепловых потерь. К 2029 году прогнозируется резерв тепловой мощности 20 % от установленной тепловой мощности.

На отопительных модулях наблюдается дефицит тепловой мощности, сохраняющийся на протяжении всего расчетного периода. При чем на отопительном модуле № 1 дефицит увеличивается в связи с подключением детского сада в 2014 году.

Глава 4. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах» обосновывающих материалов разрабатывается в соответствии с пунктом 40 постановления №154 «Требований к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»

Согласно пункту 40 постановления необходимо:

- выполнить расчет технически обоснованных нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях всех зон действия источников тепловой энергии;
- выполнить сравнительный анализ нормативных и фактических потерь теплоносителя за последний отчетный период всех зон действия источников тепловой энергии. В случае выявления сверхнормативных затрат сетевой воды необходимо разработать мероприятия по снижению потерь теплоносителя до нормированных показателей;

Проект схемы теплоснабжения Воронинского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

- учесть прогнозные сроки по переводу систем горячего водоснабжения с открытой схемы на закрытую и изменение в связи с этим затрат сетевой воды на нужды горячего водоснабжения;

- предусмотреть аварийную подпитку тепловых сетей.

Перспективные объемы теплоносителя, необходимые для передачи теплоносителя от источника тепловой энергии до потребителя в зоне действия источника тепловой энергии, прогнозировались с учетом, что к концу 2021 года все потребители системы теплоснабжения Воронинского СП будут переведены на закрытую схему присоединения ГВС.

В соответствии с требованиями Федерального закона от 07.12.2011 № 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении» присоединение (подключение) всех потребителей во вновь создаваемых зонах теплоснабжения будет осуществляться по закрытой схеме присоединения систем горячего водоснабжения.

Определение нормативных потерь теплоносителя в тепловой сети выполняется в соответствии с «Методическими указаниями по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды», утвержденными приказом Минэнерго РФ от 30.06.2003 № 278 и «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной приказом Минэнерго от 30.12.2008 № 325.

Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения рассчитывался в соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»:

- в закрытых системах теплоснабжения – 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах;

- в открытых системах теплоснабжения – равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах;

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения предусмотрена дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принят равным 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения.

Перспективные балансы теплоносителя для котельных Воронинского СП приведены в таблицах 4.1–4.3.

Проект схемы теплоснабжения Воронинского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

Таблица 4.2 – перспективные балансы теплоносителя котельной с. Семилужки

Параметр	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	м ³ /ч	0,0255	0,0255	0,0255	0,0255	0,0255	0,0255	0,0255	0,0255
- Расход теплоносителя на нужды ГВС	м ³ /ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
- Нормативные утечки	м ³ /ч	0,0255	0,0255	0,0255	0,0255	0,0255	0,0255	0,0255	0,0255
Собственные нужды ВПУ	м ³ /ч	0,0109	0,0109	0,0109	0,0109	0,0109	0,0109	0,0109	0,0109
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	0,0365	0,0365	0,0365	0,0365	0,0365	0,0365	0,0365	0,0365
Аварийная подпитка тепловой сети	м ³ /ч	0,2042	0,2042	0,2042	0,2042	0,2042	0,2042	0,2042	0,2042

Проект схемы теплоснабжения Воронинского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

Таблица 4.3 – перспективные балансы теплоносителя отопительного модуля № 1

Параметр	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	м ³ /ч	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
- Расход теплоносителя на нужды ГВС	м ³ /ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
- Нормативные утечки	м ³ /ч	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
Собственные нужды ВПУ	м ³ /ч	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004
Аварийная подпитка тепловой сети	м ³ /ч	0,0024	0,0024	0,0024	0,0024	0,0024	0,0024	0,0024	0,0024

Проект схемы теплоснабжения Воронинского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

Таблица 4.4 – перспективные балансы теплоносителя котельной отопительного модуля № 2

Параметр	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	м ³ /ч	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
- Расход теплоносителя на нужды ГВС	м ³ /ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
- Нормативные утечки	м ³ /ч	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
Собственные нужды ВПУ	м ³ /ч	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007
Аварийная подпитка тепловой сети	м ³ /ч	0,0040	0,0040	0,0040	0,0040	0,0040	0,0040	0,0040	0,0040

Из таблиц 4.1–4.4 следует, что значительное увеличение расходов теплоносителя в течение 2014-2029 гг не прогнозируется, т.к. новые потребители подключаются к котельным по закрытой схеме. Увеличение объема подпитка связано с увеличением нормативных утечек вследствие строительства новых тепловых сетей.

Глава 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

В с. Семилужки к 2019 г. планируется строительство газопровода. В связи с этим на площадке котельной в с. Семилужки планируется строительство новой газовой котельной установленной мощностью 1 МВт. В котельной планируется установка двух водогрейных котлов типа Турботерм-500. Технические характеристики котлов приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Технические характеристики водогрейных котлов типа Турботерм-500

Характеристики	Ед. изм.	Значение
Номинальная теплопроизводительность	МВт (Гкал/ч)	0,5 (0,43)
КПД	%	92
Температура воды на выходе из котла	°С	95-115
Рабочее давление	МПа	0,6
Площадь поверхности нагрева	м ²	18,7
Водяной объем котла	м ³	1,12
Удельный расход условного топлива	кг у.т./Гкал	155,28

Для угольных водогрених котлов, установленных в отопительных модулях № 1, № 2, № 3 в с. Семилужки, планируется перевод на газ в 2020 г.

На котельной «Центральная» (д. Воронино) требуется ремонт вспомогательного оборудования – сетевого насоса.

Глава 6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

Замена изоляции на котельных произведена в 2013-2014 гг. При нормальной эксплуатации срок службы изоляции составляет не менее 20 лет, поэтому мероприятия по реконструкции тепловых сетей в расчетный период не запланированы. Мероприятия по строительству тепловых сетей приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей

Зона действия котельной	Мероприятия	Протяженность участка, м	Диаметр, мм	Год реализации
Центральная	Строительство тепловых сетей	50	70	2024
		60	50	2024
Итого		110		
с. Семилужки	Замена изоляции	650	100	2015
Итого		650		

Глава 7. Перспективные топливные балансы

7.1. Расчет перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива

Расчет потребности в топливе для котельных Воронинского СП приведены в таблицах 7.1–7.4.

Таблица 7.1 – Расчетные расходы топлива для котельной п. Воронино

Параметр	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Отпуск тепловой энергии	Гкал	3 187,20	3 187,20	3 187,20	3 187,20	3 187,20	3 467,41	3 467,41	3 467,41
Максимальная присоединенная нагрузка	Гкал/ч	1,2456	1,2509	1,2509	1,2509	1,2509	1,2509	1,3668	1,3668
УРУТ	кг у.т./Гкал	178,5	178,5	178,5	178,5	178,5	178,5	178,5	178,5
Калорийность топлива	ккал/м ³	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900	7900
Топливный эквивалент	--	1,1286	1,1286	1,1286	1,1286	1,1286	1,1286	1,1286	1,1286
Удельный расход натурального топлива	кг/Гкал (м ³ /Гкал)	156,40	156,40	156,40	156,40	156,40	156,40	156,40	156,40
Максимальный часовой расход условного топлива	кг у.т./час	222,34	223,29	223,29	223,29	223,29	223,29	223,29	243,98
Максимальный часовой расход натурального топлива	кг/час	197,01	197,85	197,85	197,85	197,85	197,85	197,85	216,19
Годовой расход условного топлива	т у.т.	568,92	568,92	568,92	568,92	568,92	618,93	618,93	618,93
Годовой расход натурального топлива	т	504,10	504,10	504,10	504,10	504,10	548,42	548,42	548,42

Проект схемы теплоснабжения Воронинского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

Таблица 7.2 – Расчетные расходы топлива для котельной с. Семилужки

Параметр	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Отпуск тепловой энергии	Гкал	1 775,09	1 702,27	1 702,27	1 702,27	1 702,27	1 702,27	1 702,27	1 702,27
Максимальная присоединенная нагрузка	Гкал/ч	0,6373	0,6122	0,6122	0,6122	0,6122	0,6122	0,6122	0,6122
УРУТ	кг у.т./Гкал	158,2	158,2	158,2	158,2	158,2	158,2	155,28	155,28
Калорийность топлива	ккал/м ³	9500	9500	9500	9500	9500	9500	7900	7900
Топливный эквивалент	--	1,3571	1,3571	1,3571	1,3571	1,3571	1,3571	1,1286	1,1286
Удельный расход натурального топлива	кг/Гкал (м ³ /Гкал)	116,57	116,57	116,57	116,57	116,57	116,57	137,59	137,59
Максимальный часовой расход условного топлива	кг у.т./час	100,83	96,86	96,86	96,86	96,86	96,86	95,07	95,07
Максимальный часовой расход натурального топлива	кг/час	74,29	71,37	71,37	71,37	71,37	71,37	84,24	84,24
Годовой расход условного топлива	т у.т.	280,82	269,30	269,30	269,30	269,30	269,30	264,33	264,33
Годовой расход натурального топлива	тыс. м ³	206,92	198,43	198,43	198,43	198,43	198,43	234,21	234,21

Проект схемы теплоснабжения Воронинского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

Таблица 7.3 – Расчетные расходы топлива для отопительного модуля № 1

Параметр	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Отпуск тепловой энергии	Гкал	252,452	252,452	252,452	252,452	252,452	252,452	429,842	429,842
Максимальная присоединенная нагрузка	Гкал/ч	0,0931	0,0931	0,0931	0,0931	0,0931	0,0931	0,1671	0,1671
УРУТ	кг у.т./Гкал	214,9	214,9	214,9	214,9	214,9	214,9	155,28	155,28
Калорийность топлива	ккал/м ³	5000	5000	5000	5000	5000	5000	7900	7900
Топливный эквивалент	--	0,7143	0,7143	0,7143	0,7143	0,7143	0,7143	1,1286	1,1286
Удельный расход натурального топлива	кг/Гкал (м ³ /Гкал)	300,86	300,86	300,86	300,86	300,86	300,86	137,59	137,59
Максимальный часовой расход условного топлива	кг у.т./час	20,01	20,01	20,01	20,01	20,01	20,01	25,95	25,95
Максимальный часовой расход натурального топлива	кг/час	28,01	28,01	28,01	28,01	28,01	28,01	22,99	22,99
Годовой расход условного топлива	т у.т.	54,25	54,25	54,25	54,25	54,25	54,25	66,75	66,75
Годовой расход натурального топлива	т	75,95	75,95	75,95	75,95	75,95	75,95	59,14	59,14

Проект схемы теплоснабжения Воронинского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

Таблица 7.4 – Расчетные расходы топлива для отопительного модуля № 2

Параметр	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Отпуск тепловой энергии	Гкал	162,127	162,127	162,127	162,127	162,127	162,127	162,127	162,127
Максимальная присоединенная нагрузка	Гкал/ч	0,0598	0,0598	0,0598	0,0598	0,0598	0,0598	0,0598	0,0598
УРУТ	кг у.т./Гкал	214,9	214,9	214,9	214,9	214,9	214,9	155,28	155,28
Калорийность топлива	ккал/м ³	5000	5000	5000	5000	5000	5000	7900	7900
Топливный эквивалент	--	0,7143	0,7143	0,7143	0,7143	0,7143	0,7143	1,1286	1,1286
Удельный расход натурального топлива	кг/Гкал (м ³ /Гкал)	300,86	300,86	300,86	300,86	300,86	300,86	137,59	137,59
Максимальный часовой расход условного топлива	кг у.т./час	12,86	12,86	12,86	12,86	12,86	12,86	9,29	9,29
Максимальный часовой расход натурального топлива	кг/час	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	8,23	8,23
Годовой расход условного топлива	т у.т.	34,84	34,84	34,84	34,84	34,84	34,84	25,18	25,18
Годовой расход натурального топлива	т	48,78	48,78	48,78	48,78	48,78	48,78	22,31	22,31

Из таблиц 7.1–7.4 видно, что на котельной д. Воронино прогнозируется увеличение полезного отпуска тепловой энергии вследствие подключения новых абонентов, снижение отпуска на котельной с. Семилужки в 2015 гг обусловлено снижением потерь при передаче.

Снижение годового расхода натурального топлива связано со снижением выработки тепловой энергии, обусловленным снижением тепловых потерь. Удельные расходы топлива на котельных остаются постоянными вследствие неизменности структуры основного оборудования. Изменение удельных расходов топлива на котельной и отопительных модулях в с. Семилужки с 2020 г. связано со строительством газовой котельной и переводом отопительных модулей на газ.

7.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива

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

В приказе определены три вида нормативов запаса топлива:

- Общий нормативный запас топлива (ОНЗТ);
- Неснижаемый нормативный запас топлива (ННЗТ);
- Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ).

Общий нормативный запас топлива определяется суммой неснижаемого нормативного запаса топлива и нормативного эксплуатационного запаса топлива.

ННЗТ создается на электростанциях организаций электроэнергетики для поддержания плюсовых температур в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях в режиме "выживания" с минимальной расчетной электрической и тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года.

ННЗТ восстанавливается в утвержденном размере после прекращения действий по сохранению режима "выживания" электростанций организаций электроэнергетики, а для отопительных котельных - после ликвидации последствий непредвиденных обстоятельств.

ННЗТ определяется для котельных в размере, обеспечивающем поддержание плюсовых температур в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях в режиме "выживания" с минимальной расчетной тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года.

В расчете ННЗТ также учитываются следующие объекты:

- объекты социально значимых категорий потребителей – в размере максимальной тепловой нагрузки за вычетом тепловой нагрузки горячего водоснабжения;
- центральные тепловые пункты, насосные станции, собственные нужды источников тепловой энергии в осенне-зимний период.

Для котельных, работающих на газе, ННЗТ устанавливается по резервному топливу. Расчет неснижаемого запаса топлива выполняется по суточному расходу топлива самого холодного месяца и количеству суток:

$$ННЗТ = Q_{январь}^{max} \cdot B_{y\phi} \cdot T,$$

где $Q_{январь}^{max}$ – среднесуточное значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть в самом холодном месяце (январь, средняя температура -19,1 °С), Гкал/сутки; $B_{y\phi}^{omn.}$ - расчетный норматив удельного расхода условного топлива на отпущенную тепловую энергию для самого холодного месяца (при работе в режиме «выживания»), кг у.т./Гкал; Т – длительность периода формирования объема неснижаемого запаса топлива, при доставке твердого топлива автотранспортом на 7-ти суточный расход самого холодного месяца года соответственно. Данные о неснижаемых запасах топлива приведены в таблицах 7.5–7.8.

Проект схемы теплоснабжения Воронинского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

Таблица 7.6 – нормативный запас аварийного топлива на котельной с. Семилужки

Параметр	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Максимальная присоединенная нагрузка	Гкал/ч	0,6373	0,6122	0,6122	0,6122	0,6122	0,6122	0,6122	0,6122
Среднесуточный отпуск	Гкал/сутки	9,97	9,58	9,58	9,58	9,58	9,58	9,58	9,58
Теплота сгорания топлива	ккал/кг	9500	9500	9500	9500	9500	9500	10180	10180
Расчетный период	сут.	5	5	5	5	5	5	5	5
УРУТ	кг у.т./Гкал	158,2	158,2	158,2	158,2	158,2	158,2	160,2	160,2
Топливный эквивалент	--	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,45	1,45
Удельный расход натурального топлива	кг/Гкал	116,57	116,57	116,57	116,57	116,57	116,57	110,16	110,16
Неснижаемый запас	т	5,81	5,58	5,58	5,58	5,58	5,58	5,27	5,27

Проект схемы теплоснабжения Воронинского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

Таблица 7.7 – нормативный запас аварийного топлива на отопительном модуле № 1

Параметр	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Максимальная присоединенная нагрузка	Гкал/ч	0,0931	0,0931	0,0931	0,0931	0,0931	0,0931	0,1671	0,1671
Среднесуточный отпуск	Гкал/сутки	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	2,61	2,61
Теплота сгорания топлива	ккал/кг	5000	5000	5000	5000	5000	5000	10180	10180
Расчетный период	сут.	7	7	7	7	7	7	5	5
УРУТ	кг у.т./Гкал	214,9	214,9	214,9	214,9	214,9	214,9	160,2	160,2
Топливный эквивалент	--	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	1,45	1,45
Удельный расход натурального топлива	кг/Гкал	300,86	300,86	300,86	300,86	300,86	300,86	110,16	110,16
Неснижаемый запас	т	3,07	3,07	3,07	3,07	3,07	3,07	1,44	1,44

Проект схемы теплоснабжения Воронинского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

Таблица 7.8 – нормативный запас аварийного топлива на отопительном модуле № 2

Параметр	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Максимальная присоединенная нагрузка	Гкал/ч	0,0598	0,0598	0,0598	0,0598	0,0598	0,0598	0,0598	0,0598
Среднесуточный отпуск	Гкал/сутки	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94
Теплота сгорания топлива	ккал/кг	5000	5000	5000	5000	5000	5000	10180	10180
Расчетный период	сут.	7	7	7	7	7	7	5	5
УРУТ	кг у.т./Гкал	214,9	214,9	214,9	214,9	214,9	214,9	160,2	160,2
Топливный эквивалент	--	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	1,45	1,45
Удельный расход натурального топлива	кг/Гкал	300,86	300,86	300,86	300,86	300,86	300,86	110,16	110,16
Неснижаемый запас	т	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	0,52	0,52

Глава 8. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

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

Расчет финансовых потребностей для строительства газовой котельной и переводы отопительных модулей на газ выполнен по укрупненным показателям базисной стоимости и по данным цен заводов изготовителей с учетом:

- стоимости оборудования газовой котельной;
- затрат на подготовку площадки под строительство;
- затрат на сооружение топливного склада и оборудования топливоподачи;
- затрат на строительные-монтажные и пуско-наладочные работы;
- прочих расходов, в том числе затрат на разработку ТЭО и прединвестиционные работы;
- непредвиденных расходов.

Анализ цен заводов-изготовителей на газовой котельной показывает, что их стоимость в значительной степени зависит от тепловой мощности котельной, комплектации отечественным или импортным оборудованием и составляет от 50 до 250 тыс. долл./МВт, в том числе:

- котельных до 1 МВт – 80-150 тыс. долл./МВт;
- котельных от 1 до 2,5 МВт – 88-150 тыс. долл./МВт;
- котельных от 2,5 до 5 МВт – 88-125 тыс. долл./МВт.

Для покрытия перспективных нагрузок при застройке Воронинского сельского поселения требуется строительство новой котельной в с. Семилужки установленной мощностью 1 МВт.

Определение предварительных затрат на строительство газовой котельной в условиях Воронинского сельского поселения основывается на принятой базовой стоимости котельных (таблица 8.1) и применения поправочных коэффициентов на специфику доставки оборудования и строительные-монтажные работ на территории.

Таблица 8.1 - Основные технико-экономические показатели газовых котельных

Параметры	Установленная тепловая мощность, МВт				
	До 1	5	10	20	более 20
Удельные капиталовложения, тыс долл/МВт	240	150	120	100	75
Штатный коэффициент, чел/МВт	6	4	3,5	2,0	0,5
Удельный расход топлива на отпуск тепла, кг у.т./Гкал	164	162	159	160	162

При расчете затрат на топлива удельный расход топлива, в зависимости от установленной мощности котельного оборудования, принимался в 164 кг у.т./Гкал тепловой энергии, отпущенной в сеть.

Удельный расход электроэнергии на собственные нужды новой котельной принят на уровне 25 кВт ч/МВт тепловой энергии, отпущенной в сеть.

Стоимость текущего и капитального ремонта оборудования принята в объеме 0,3 % от стоимости оборудования котельной.

Затраты на оплату труда определены исходя из штатного коэффициента 6 чел./МВт установленной мощности. Заработная плата – 30 тыс. руб. в месяц.

Отчисления на социальные нужды – 30 % от фонда оплаты труда.

**Проект схемы теплоснабжения Воронинского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.**

Амортизационные отчисления рассчитаны исходя из срока службы оборудования, равного 20 годам.

Стоимость оборудования котельных принимается 23-65%, СМР – 30-63%, прочие затраты 5-14 % (таблица 8.2). Привязка к местности предполагает увеличение капиталовложений до 40 %.

Таблица 8.2 - Инвестиционные затраты при строительстве или реконструкции котельных, %.

Состав затрат	Поэлементная поставка котлов	Крупные котельные	Блочно-модульные котельные
Оборудование	35	23	50
Строительно-монтажные и наладочные работы	50	63	30
Прочие расходы	15	14	5

Для учета стоимости проектно-изыскательских работ (ПИР) и проектно-сметной документации (ПСД) используется «Справочник базовых цен на проектные работы для строительства». Базовые цены на проектные работы установлены по состоянию на 1 января 2001 г.

Базовая цена разработки проектной документации (проект + рабочая документация) установлена от общей стоимости строительства по итогу сводного сметного расчета стоимости строительства.

Таким образом, стоимость ПИР и ПСД в зависимости от полной стоимости строительства составляет (таблица 8.3).

Таблица 8.3 - Доля ПИР и ПСД в зависимости от полной стоимости объекта

ГТУ ТЭЦ мощностью более 30 МВт	ПГУ ТЭЦ	Отдельные котельные	Тепловые сети
8,9-2,3 %	9,79-2,53 %	9,2-3,4 %	9,6-4,65 %

Распределение стоимости базовой цены разработки проекта (ТЭО) и рабочей документации по составляющим теплоснабжающей системы составляет (таблица 8.4):

Таблица 8.4 - Распределение стоимости базовой цены разработки проекта (ТЭО) и рабочей документации

Тип документации	ГТУ ТЭЦ	ПГУ ТЭЦ	Отдельные котельные	Тепловые сети
ТЭО	20 %	20 %	20 %	16 %
РД	80 %	80 %	80 %	84 %

Оценка предварительных затрат в тепловые сети основывается на принятой базовой стоимости комплекта труб в полипеноуритановой (ППУ) изоляции для Сибирского федерального округа (таблица 8.5).

Для тепловых сетей принята стоимость оборудования и материалов на уровне 65%, стоимость СМР (с учетом наладки) – 30%, непредвиденные расходы – 5 %.

Проект схемы теплоснабжения Воронинского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

Таблица 8.5 - Стоимость трубопроводов тепловых сетей (в ценах 2014 г.)

Диаметр трубы/стенка трубы/диаметр оболочки, мм	Трубы в ППУ	Цена, руб/пм трубы в ППУ с учетом отводов, изоляции стыков, манжет и пр.	Новое строительство на неподвижных опорах
57/3,5/125	576	806,4	2016
57/3,5/140	637	891,8	2229,5
76/3,5/140	714	999,6	2499
76/3,5/160	768	1075,2	2688
89/4,0/160	824	1153,6	2884
89/4,0/180	901	1261,4	3153,5
108/4,0/180	1020	1428	3570
108/4,0/200	1081	1513,4	3783,5
133/4,0/225	1274	1783,6	4459
133/4,0/250	1420	1988	4970
159/4,5/250	1602	2242,8	5607
159/4,5/280	1750	2450	6125
219/6,0/315	2643	3700,2	9250,5
219/6,0/355	3034	4247,6	10619
273/6,0/400	4387	6141,8	15354,5
273/6,0/450	4714	6599,6	16499
325/6,0/450	5012	7016,8	17542
325/6,0/500	5517	7723,8	19309,5
426/7,0/560	6762	9466,8	23667
426/7,0/630	7614	10659,6	26649

При использовании цен сметно-нормативной базы 2001 года для формирования цен 4-го квартала 2014 г. используются индексы изменения стоимости по: СМР, пусконаладочным работам, ПИР и ПСД, прочим затратам, а также оборудования, рекомендуемые Минрегионом России для Томской области (таблица 8.6). При использовании цен 1985 г. используется коэффициент 1,57 для формирования базы цен 1991 г., в дальнейшем коэффициенты: оборудование – 21, СМР – 15,5 и прочие затраты – 6,5 для формирования цен 2001 г.

Таблица 8.6 - Индексы изменения сметной стоимости СМР, пусконаладочных работ, проектных и изыскательских, прочих работ и затрат

СМР и пусконаладочные работы		ПИР и ПСД	Прочие работы и затраты	Сети газоснабжения
Котельные	Тепловые сети			
5,46	4,35	7,24	5,53	4,44

Строительство новых котельных

Для покрытия перспективных нагрузок при застройке Воронинского сельского поселения требуется строительство новой котельной в с. Семилужки, и перевода на газ всех отопительных модулей. Так же в 2017 г. планируется реконструкция котельной в с. Семилужки, с целью возможности работы котельной на резервном топливе.

Затраты на строительство и реконструкцию ориентировочно составят (таблица 8.7):

- котельная в с. Семилужки – 7,8 млн.руб. инвестиционных затрат (в ценах 2014 г.) с учетом НДС (18 %).

Проект схемы теплоснабжения Воронинского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

- реконструкция отопительных модулей – 4,5 млн.руб инвестиционных затрат (в ценах 2014 г.) с учетом НДС (18 %).

Строительство газовой котельной

В соответствии с Генеральной схемой газоснабжения и газификации Томской области поставка газа в с. Семилужки планируется с 2019 г. На основании этого предлагается строительство новой газовой котельной установленной мощностью 1 МВт (0,86 Гкал/ч. Стоимость строительных и пусконаладочных работ по вводу новой котельной в эксплуатацию составляет 7,8 млн. руб.

Эффективность использования небольших котельных повышенной заводской готовности (блочно-модульные котельные) определяется:

- а) простотой конструкций, быстротой и легкостью монтажа;
- б) меньшей на 30-40 % металлоемкостью сооружений и на 35-80 % стоимостью строительно-монтажных работ;
- в) в 6-7 раз меньшими трудозатратами;
- г) сокращением в 10 раз расхода сборного и монолитного железобетона;
- д) уменьшением в 1,5-2 раза эксплуатационных затрат;
- е) низкими расходами топлива, так КПД котельных БМК выше, а удельный расход топлива на отпуск тепла составляет 180 кг у.т./Гкал вместо существующих 294,52 кг у.т./Гкал.

Таким образом, на новой БМК экономия топлива может составить 33 %.

Проект схемы теплоснабжения Воронинского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

Таблица 8.7 - Финансовые потребности в реализацию по новому строительству энергетических мощностей на существующих площадках, млн. руб.

Статьи затрат, млн. руб	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Всего затрат 2014-2024 гг.
котельная в с. Семилужки										
ПИР и ПСД	-	0,03	-	0,5	-	-	-	-	-	0,53
Оборудование	-	0,37	-	2,5	-	-	-	-	-	2,87
СМР	-	0,25	-	3,8	-	-	-	-	-	4,05
Прочие	-	0,05	-	1,0	-	-	-	-	-	1,05
Всего	-	0,7	-	7,8	-	-	-	-	-	8,5
реконструкция отопительных модулей №1, №2, №3 в с. Семилужки										
ПИР и ПСД	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	0,3
Оборудование	-	-	-	-	1,2	-	-	-	-	1,2
СМР	-	-	-	-	2,4	-	-	-	-	2,4
Прочие	-	-	-	-	0,6	-	-	-	-	0,6
Всего	-	-	-	-	4,5	-	-	-	-	4,5

8.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей насосных станций и тепловых пунктов

Предложения по реконструкции тепловых сетей приведены в таблице 8.8.

Таблица 8.8 – Предложения по реконструкции тепловых сетей

Мероприятия	Протяженность участка, м	Диаметр, мм		Год
		Сущ.	Проект.	
Замена изоляции (утепление)	650	100	—	2015
Итого	650			
Строительство новых сетей	50	—	70	2024
	60	—	50	2024
Итого	110			

Так же планируется проведение испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей. Затраты на строительство новых тепловых сетей мы не учитываем, так как они автоматически попадают в смету к вновь строящемуся объекту.

Замена изоляции планируется для участков общей протяженностью 650 м (32 % от общей протяженности тепловых сетей). При этом всю необходимую замену изоляции планируется осуществить к 2015 году.

Строительство новых сетей в расчетный период связано с подключением перспективных строений – спортивных центров (д.Воронино, д. Новомихайловка), детских садов (д. Воронино, с. Семилужки) вводом в эксплуатацию новой котельной.

Финансовые затраты по реконструкции тепловых сетей по годам составят в 2015 – 1 500 000 руб. Данные по статьям расходов представлены в таблице 8.9.

Проект схемы теплоснабжения Воронинского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

Таблица 8.9 - Финансовые потребности в реализацию предложений по реконструкции существующей системы теплоснабжения, млн. руб.

Наименование объекта и вид работ	Всего	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ПИР и ПСД	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Оборудование	1,0	-	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
СМР и наладочные работы	0,5	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего капитальные затраты на реконструкцию тепловых сетей	1,5	-	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-

8.3 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

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

Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из бюджета Российской Федерации, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов в соответствии с Бюджетным кодексом РФ и другими нормативно-правовыми актами.

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

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающих и теплосетевых предприятий, состоящих из прибыли и амортизационных отчислений.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации указанных выше мероприятий.

Прибыль. Чистая прибыль предприятия – один из основных источников инвестиционных средств на предприятиях любой формы собственности.

Основные теплоснабжающие предприятия Воронинского сельского поселения по итогам 2014 года имели положительную рентабельность.

Амортизационные фонды. Амортизационный фонд – это денежные средства, накопленные за счет амортизационных отчислений основных средств (основных фондов) и предназначенные для восстановления изношенных основных средств и приобретения новых.

В современной отечественной практике амортизация не играет существенной роли в техническом перевооружении и модернизации фирм, вследствие того, что этот фонд на проверку является чисто учетным, «бумажным». Наличие этого фонда не означает наличия оборотных средств, прежде всего денежных, которые могут быть инвестированы в новое оборудование и новые технологии.

Государственная поддержка в части тарифного регулирования позволяет включить в инвестиционные программы теплоснабжающих организаций проекты строительства и реконструкции теплоэнергетических объектов, при этом соответствующее тарифное регулирование должно обеспечиваться на всех трех уровнях регулирования: федеральном, уровне субъекта Российской Федерации и на местном уровне.

Инвестиционные составляющие в тарифах на тепловую энергию.

В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 N 190-ФЗ «О теплоснабжении», органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) устанавливают следующие тарифы:

- тарифы на тепловую энергию (мощность), производимую в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии источниками тепловой энергии с установленной генерирующей мощностью производства электрической энергии 1 МВт и более;
- тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям, а также тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями другим теплоснабжающим организациям;
- тарифы на теплоноситель, поставляемый теплоснабжающими организациями потребителям, другим теплоснабжающим организациям;

Проект схемы теплоснабжения Воронинского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

- тарифы на услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя;
- плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии потребления тепловой энергии;
- плата за подключение к системе теплоснабжения.

В соответствии со ст.23 закона, «Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов», п.2, развитие системы теплоснабжения поселения или городского округа осуществляется на основании схемы теплоснабжения, которая должна соответствовать документам территориального планирования поселения или городского округа, в том числе схеме планируемого размещения объектов теплоснабжения в границах поселения или городского округа.

Согласно п.4, реализация включенных в схему теплоснабжения мероприятий по развитию системы теплоснабжения осуществляется в соответствии с инвестиционными программами теплоснабжающих или теплосетевых организаций и организаций, владеющих источниками тепловой энергии, утвержденными уполномоченными органами в порядке, установленном правилами согласования и утверждения инвестиционных программ в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Важное положение установлено также ст.10 «Сущность и порядок государственного регулирования цен (тарифов) на тепловую энергию (мощность)», п.8, который регламентирует возможное увеличение тарифов, обусловленное необходимостью возмещения затрат на реализацию инвестиционных программ теплоснабжающих организаций. В этом случае решение об установлении для теплоснабжающих организаций или теплосетевых организаций тарифов на уровне выше установленного предельного максимального уровня может приниматься органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) самостоятельно, без согласования с ФСТ.

Необходимым условием принятия такого решения является утверждение инвестиционных программ теплоснабжающих организаций в порядке, установленном Правилами утверждения и согласования инвестиционных программ в сфере теплоснабжения.

Правила утверждения и согласования инвестиционных программ в сфере теплоснабжения должны быть утверждены Правительством Российской Федерации, однако в настоящее время существует только проект постановления Правительства РФ.

Проект Правил содержит следующие важные положения:

1. Под инвестиционной программой понимается программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, по строительству, капитальному ремонту, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения.

2. Утверждение инвестиционных программ осуществляется органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации по согласованию с органами местного самоуправления поселений, городских округов.

3. В инвестиционную программу подлежат включению инвестиционные проекты, целесообразность реализации которых обоснована в схемах теплоснабжения соответствующих поселений, городских округов.

4. Инвестиционная программа составляется по форме, утверждаемой федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации.

Относительно порядка утверждения инвестиционной программы указано, что орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации:

- обязан утвердить инвестиционную программу в случае, если ее реализация не

Проект схемы теплоснабжения Воронинского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

приводит к превышению предельных (минимального и (или) максимального) уровней тарифов на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям на территории субъекта РФ;

- обязан утвердить инвестиционную программу в случае, если ее реализация приводит к превышению предельных (минимального и (или) максимального) уровней тарифов на тепловую энергию (мощность), но при этом сокращение инвестиционной программы приводит к сохранению неудовлетворительного состояния надежности и качества теплоснабжения, или ухудшению данного состояния;

- вправе отказать в согласовании инвестиционной программы в случае, если ее реализация приводит к превышению предельных (минимального и (или) максимального) уровней тарифов на тепловую энергию (мощность), при этом отсутствуют обстоятельства, указанные в предыдущем пункте.

До принятия всех необходимых подзаконных актов к Федеральному Закону РФ № 190-ФЗ, решение об учете инвестиционных программ и проектов при расчете процента повышения тарифа на тепловую энергию принимается ФСТ РФ.

Федеральный бюджет. Возможность финансирования мероприятий Программы из средств федерального бюджета рассматривается в установленном порядке на федеральном уровне при принятии соответствующих федеральных целевых программ.

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 02.02.2010 № 102-р была утверждена Концепция федеральной целевой программы «Комплексная программа модернизации и реформирования жилищно-коммунального хозяйства на 2010-2020 годы».

На основании Концепции Минрегионом РФ разработан проект федеральной целевой программы «Комплексная программа модернизации и реформирования жилищно-коммунального хозяйства на 2013-2015 годы».

Согласно опубликованному проекту, целью Программы является повышение уровня надежности поставки коммунальных ресурсов и эффективности деятельности организаций коммунального хозяйства при обеспечении доступности коммунальных услуг для населения.

Для достижения поставленной цели к 2015 г. должны быть решены следующие задачи:

- 1 Увеличение объема привлечения частных инвестиций в жилищно-коммунальное хозяйство.

- 2 Повышение эффективности деятельности организаций тепло-, водо-снабжения, водоотведения, очистки сточных вод и организаций, осуществляющих эксплуатацию объектов, используемых для утилизации (захоронения) твердых бытовых отходов.

Для реализации поставленных задач за счет средств федерального бюджета будут предоставляться субсидии бюджетам субъектов РФ на возмещение части затрат на уплату процентов по долгосрочным кредитам, полученным в кредитных организациях организациями коммунального хозяйства.

Субсидии региональным бюджетам предоставляются в размере одной второй ставки рефинансирования Центрального банка РФ от суммы кредитов, полученных организациями коммунального хозяйства на осуществление мероприятий, предусмотренных региональными программами комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры.

Субъектом Российской Федерации предоставляются субсидии организациям коммунального хозяйства в рамках мероприятий, предусмотренных региональными программами строительства, реконструкции и (или) модернизации системы коммунальной инфраструктуры. Региональная программа создается на основе утвержденных в установленном порядке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований.

Отбор региональных программ, на поддержку мероприятий которых предусматривается выделение средств федерального бюджета, будет осуществляться ежегодно в 2013-2015 годах Минрегионом России в соответствии с порядком и условиями

Проект схемы теплоснабжения Воронинского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

отбора региональной программы для целей реализации Программы, утверждаемыми Минрегионом России.

В России также принята и реализуется Государственная программа Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года», утвержденная распоряжением Правительства РФ от 27 декабря 2010 г. N 2446-р.

Целями Программы являются:

1. Снижение за счет реализации мероприятий Программы энергоемкости валового внутреннего продукта Российской Федерации на 13,5 %, что в совокупности с другими факторами позволит обеспечить решение задачи по снижению энергоемкости валового внутреннего продукта на 40 процентов в 2007-2020 годах.

2. Формирование в России энергоэффективного общества.

В рамках Программы реализуются 9 подпрограмм, в том числе: «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в электроэнергетике»; «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в теплоснабжении и системах коммунальной инфраструктуры».

Основные организационные мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в теплоснабжении и системах коммунальной инфраструктуры включают:

- введение управления системами централизованного теплоснабжения поселений через единого теплового диспетчера;
- повышение качества теплоснабжения, введение показателей качества тепловой энергии, режимов теплопотребления и условий осуществления контроля их соблюдения как со стороны потребителей, так и со стороны энергообеспечивающих организаций с установлением размера санкций за их нарушение;
- обеспечение системного подхода при оптимизации работы систем централизованного теплоснабжения путем реализации комплексных мероприятий не только в тепловых сетях (наладка, регулировка, оптимизация гидравлического режима), но и в системах теплопотребления непосредственно в зданиях (утепление строительной части зданий, проведение работ по устранению дефектов проекта и монтажа систем отопления);
- проведение обязательных энергетических обследований теплоснабжающих организаций и организаций коммунального комплекса;
- реализация типового проекта «Эффективная генерация», направленного на модернизацию и реконструкцию котельных, ликвидацию неэффективно работающих котельных и передачу тепловой нагрузки на эффективную когенерацию, снижение на этой основе затрат топлива на выработку тепла;
- реализация типового проекта «Надежные сети», включающего мероприятия по модернизации и реконструкции тепловых сетей с применением новейших технологий.

Суммарные финансовые потребности для проведения замены тепловых сетей, исчерпавших нормативный срок службы составляет – 1 500 000 рублей в год.

При существующих тарифах на тепловую энергию, ни одно теплоснабжающее предприятие Воронинского сельского поселения не в состоянии выполнить замену изношенных сетей за свой счет.

Замена тепловых сетей должна производиться с привлечением средств из Федерального и местного бюджета, а также с привлечением долгосрочных кредитов.

Достижение целевых показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности в системах коммунальной инфраструктуры планируется с учетом реализации мероприятий, предусмотренных Концепцией федеральной целевой программы «Комплексная программа модернизации и реформирования жилищно-коммунального хозяйства на 2010-2020 годы».

В таблице 8.10 представлены предполагаемые источники инвестиций по каждому мероприятию.

Таблица 8.10 - Оценка объемов капитальных вложений в реализацию мероприятий по теплоснабжению., млн. руб.

№ п/п	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Объем работ	Общая стоимость, млн. руб.	Срок	Источник финансирования*					
						ФБ	ОБ	МБ	Средства ЭСО	Средства инвестора	Источник не определен
1.1	Строительство новой газовой котельной в с. Семилужки, мощностью 1 МВт.	шт.	1	7,8	2019						7,8
1.2	Реконструкция водогрейных котлов отопительных модулей №1, №2, №3 в с. Семилужки	шт.	3	4,5	2020		4,275	0,225			
1.3	Реконструкция котельной в с. Семилужки	шт.	1	0,7	2017						0,7
2.1	Замена изоляции (утепление) в с. Семилужки	км	0,650	1,5	2015			1,5			
2.2	Проведение испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	шт.	3	0,3	2015				0,3		

*В отношении мероприятий целевых программ, по которым осуществляется финансирование объектов капитального строительства, средства распределяются следующим образом:

- областные программы (95% - областной, 5% - местный);
- федеральные (федеральные - 68%, областной - 19,%%, местный - 13,%).

8.4 Расчеты эффективности инвестиций

Выбор перспективных вариантов развития и реконструкции систем теплоснабжения определялся исходя из эффективности капитальных вложений. В рассматриваемых вариантах предполагается использование существующих тепловых сетей (для отопления и горячего водоснабжения с их необходимой реконструкцией или развитием), а также строительство новых и модернизация существующих тепловых источников (котельных) для обеспечения тепловой энергией перспективных тепловых нагрузок.

Методика оценки эффективности варианта сооружения новых энергоисточников (котельных) проводилась по сроку окупаемости или периоду возврата капитальных вложений, т.е. период, за который отдача на капитал достигает значения суммы первоначальных инвестиций. Результаты расчетов приведены в главе 8.5

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

Расчет ценовых последствий для потребителей заключается в определении тарифа на тепловую энергию с учетом затрат на строительство новой газовой котельной в с. Семилужки. Для мероприятий по строительству новой газовой котельной в с. Семилужки расчет ценовых последствий для потребителей производился, поскольку отпуск тепла сторонним потребителям не осуществляется.

Данные для расчета эффективности инвестиций и ценовых последствий для потребителей по мероприятию «строительство новой газовой котельной» в с. Семилужки сведены в таблицу 8.11. Действующий тариф, валовая выручка, годовой объем полезного отпуска взяты за 2014 год (<http://rec.tomsk.gov.ru/map.html> – карта тарифов, раздел раскрытие информации). Калорийность топлива, полезный отпуск, значения удельных расходов условного топлива взяты согласно данным Схемы теплоснабжения Воронинского сельского поселения (Глава 5).

С целью предотвращения резкого увеличения тарифа на тепловую энергию затраты на строительство новой БМК равномерно распределим по годам на срок 5 лет. Тогда общая стоимость строительных и пусконаладочных работ по вводу новой котельной в эксплуатацию составляет 7,8 млн. руб. или $7,8 \text{ млн. руб.} / 5 \text{ лет} = 1,56 \text{ млн. руб./год}$. Затраты на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей также распределены по годам согласно табл. 6.1 Схемы теплоснабжения Воронинского Сельского поселения.

Данные для расчета эффективности инвестиций по мероприятию «строительство новой газовой котельной» в с. Семилужки сведены в таблицу 8.11

Таблица 8.11 – Строительство новой газовой котельной в с. Семилужки

Показатель	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Валовая выручка, тыс.р.	3636,2	3796,193	3963,225	4137,607	4319,662	4509,727	5593,102	6936,737
Рентабельность*, %	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7
Затраты организации, тыс.р.	3472,97	3625,781	3785,315	3951,869	4125,752	4307,285	5342,027	6625,346
Цена топлива, руб/т (уголь)**	2200	2292,4	2388,681	2489,005	2593,544	2702,472	3319,708	4077,918
Цена топлива, руб/куб.м (газ)	4245	4423,29	4609,068	4802,649	5004,36	5214,543	6405,527	7868,528
Калорийность топлива, ккал/кг (куб.м)	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5001
Полезный отпуск, тыс.Гкал	1,775	1,702	1,702	1,702	1,702	1,702	1,702	1,702
Удельный расход у.т. (уголь), кг.у.т./Гкал	226,76	226,76	226,76	226,76	226,76	226,76	226,76	226,76
Удельный расход у.т. (газ) кг.у.т./Гкал	180	180	180	180	180	180	180	180
Затраты на топливо (уголь), тыс.р.	1239,697	1238,638	1290,661	1344,869	1401,353	1460,21	1793,717	2203,396
Затраты на топливо (газ) тыс.р.						1132,425	1391,066	1708,781
Экономия, тыс.р.						327,7854	402,6505	494,6145
Затраты на строительство котельной + на тепловые сети, тыс.р.	40	160	1560	1560	1560	1560	1360	246
Экономически обоснованный тариф, руб./Гкал	2048,563	2324,438	3245,138	3347,595	3454,56	3566,232	4085,254	4220,175
Тариф, рассчитанный по предельному индексу роста, руб./Гкал	3549,9	3713,195	3884,002	4062,666	4249,549	4445,028	5565,869	6969,336

* Рентабельность рассчитана по данным сайта <http://rec.tomsk.gov.ru/map.html>.

** Цена на уголь принята с учетом доставки, руб/т: <http://kemuglesbit.ru/ugolavto>.

Экономический эффект от внедрения мероприятия по строительству газовой котельной достигается путем снижения расхода условного топлива при росте КПД и снижения стоимости 1 т.у.т. при переходе с угля на газ. Величина экономического эффекта за 2019 год составит 327,8 тыс. рублей и ежегодно.

Рассчитанный по предельному индексу роста тариф всегда выше экономически обоснованного, так что особых решений администрации не требуется. Ввиду этого, а так же, учитывая низкую собираемость платежей за теплоснабжение, для повышения рентабельности производства с целью повышения качества предоставляемых услуг и привлечения инвестиций в поселение, рекомендуем установить значения тарифов на уровне, определяемым максимальным индексом роста тарифа.

Глава 9. Обоснование предложений по определению единой теплоснабжающей организации

Понятие «Единая теплоснабжающая организация» введено Федеральным законом от 27.07.2012 г. № 190 «О теплоснабжении».

В соответствии со ст. 2 ФЗ-190 единая теплоснабжающая организация для городов и поселений с численностью населения менее пятисот тысяч человек определяется в схеме теплоснабжения органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В соответствии с пунктом 4 постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» в схеме теплоснабжения должен быть проработан раздел, содержащий обоснования решения по определению единой теплоснабжающей организации, который должен содержать обоснование соответствия предлагаемой к определению в качестве единой теплоснабжающей организации критериям единой теплоснабжающей организации, установленным в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством РФ.

Согласно п.7 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» 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.

По ПП РФ № 808 под рабочей тепловой мощностью понимается средняя приведенная часовая мощность источника тепловой энергии, определяемая по фактическому полезному отпуску источника тепловой энергии за последние 3 года работы.

Емкостью тепловых сетей называется произведение протяженности всех тепловых сетей, принадлежащих организации на праве собственности или ином законном основании, на средневзвешенную площадь поперечного сечения тепловых сетей.

Зона деятельности единой теплоснабжающей организации – одна или несколько систем теплоснабжения на территории поселения, городского округа, в границах которых единая теплоснабжающая организация обязана обслуживать любых обратившихся к ней потребителей тепловой энергии.

В соответствии с указанными пунктами постановлений Правительства РФ разрабатываются:

- реестр зон действия всех существующих (на базовый период разработки схемы теплоснабжения) изолированных (технологически не связанных) систем теплоснабжения, действующих в административных границах поселения, городского округа;
- реестр зон действия перспективных изолированных систем теплоснабжения, образованных на базе действующих и перспективных (предполагаемых к строительству) источников тепловой энергии;
- реестр зон деятельности для выбора единых теплоснабжающих организаций,

**Проект схемы теплоснабжения Воронинского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.**

определенных в каждой существующей изолированной зоне действия в системе теплоснабжения Воронинского СП.

Реестр существующих зон деятельности источников тепловой энергии на территории Воронинского СП приведен в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Реестр изолированных зон деятельности источников тепловой энергии Воронинского СП

Код зоны деятельности	Энергоисточники в зоне деятельности	Ведомственная принадлежность	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Емкость тепловых сетей, м ³
01	Котельная д. Воронино	ООО «Гарант»	1,72	29,10
02	Котельная с. Семилужки	ООО «Гарант»	0,86	10,21
03	Отопительный модуль № 1	ООО «Гарант»	0,043	0,12
04	Отопительный модуль № 2	ООО «Гарант»	0,026	0,20

Подключение новых абонентов к источникам тепловой энергии Воронинского СП в расчетный период запланировано в сложившихся зонах действия источников, поэтому значительное изменение зон деятельности источников тепловой энергии не прогнозируется, описание зон деятельности дано в Части 4 Главы 1 Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения Воронинского СП. Таким образом, на территории Воронинского СП выделено 4 изолированные зоны деятельности источников тепловой энергии.

Все котельные и тепловые сети в выделенных зонах являются муниципальными. Источниками и тепловыми сетями в зонах деятельности 01–02 на правах аренды владеет ООО «Гарант».

На основании п. 8 Постановления № 808 от 08.08.12 определить Единую теплоснабжающую организацию – ООО «Гарант» – в следующих зонах деятельности, указанных в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Зоны деятельности ЕТО ООО «Гарант»

Код зоны деятельности	Существующая теплоснабжающая организация	Источники тепловой энергии в зоне деятельности	Основание для присвоения ЕТО
01	ООО «Водсервис»	Котельная д. Воронино	Владение на правах аренды источниками тепловой энергии и тепловыми сетями в выделенных зонах
02		Котельная с. Семилужки	
03		Отопительный модуль № 1	
04		Отопительный модуль № 2	

Таким образом, на территории Воронинского СП для четырех изолированных зон деятельности источников определена одна единая теплоснабжающая организации.

Проект схемы теплоснабжения Воронинского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 «Абоненты системы теплоснабжения»

Таблица П1.1 – Максимальные тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зоне действия котельной д. Воронино

№ п/п	Категория объекта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
		Отоп.	ГВС	Вент.	Всего
1	Склад резервного топлива	0,008	0,000	0,000	0,008
2	Пристройка к котельной (приточно-вытяжная камера)	0,001	0,000	0,000	0,001
3	Воронинская средняя школа	0,140	0,000	0,000	0,140
4	Воронинский Д/С	0,105	0,000	0,000	0,105
5	Клуб (в здании ОЦ)	0,091	0,000	0,000	0,091
6	Администрация (в здании ОЦ)	0,053	0,000	0,000	0,053
7	Библиотека (в здании ОЦ)	0,009	0,000	0,000	0,009
8	ФАП	0,006	0,000	0,000	0,006
9	Жилой дом, ул. Центральная №59	0,220	0,000	0,000	0,220
10	Жилой дом, ул. Центральная №61	0,220	0,000	0,000	0,220
11	Жилой дом, ул. Центральная №69	0,090	0,000	0,000	0,090
12	Жилой дом, ул. Центральная №71	0,090	0,000	0,000	0,090
13	Жилой дом, ул. Центральная №63	0,052	0,000	0,000	0,052
14	Столовая	0,035	0,000	0,000	0,035
15	Офис ЖКХ (в здании ОЦ)	0,009	0,000	0,000	0,009
16	Аптека (в здании ОЦ)	0,003	0,000	0,000	0,003
17	Магазины (в здании ОЦ)	0,013	0,000	0,000	0,013
	Итого	1,143	0,000	0,000	1,143

Таблица П1.2 – Годовое потребление тепловой энергии потребителями в зоне действия котельной д. Воронино

№ п/п	Категория объекта	Тепловая энергия, Гкал			
		Отоп.	ГВС	Вент.	Всего
1	Склад резервного топлива	15,956	0,000	0,000	15,956
2	Пристройка к котельной (приточно-вытяжная камера)	1,714	0,000	0,000	1,714
3	Воронинская средняя школа	214,400	0,000	0,000	214,400
4	Воронинский Д/С	282,343	0,000	0,000	282,343
5	Клуб (в здании ОЦ)	236,182	0,000	0,000	236,182
6	Администрация (в здании ОЦ)	137,759	0,000	0,000	137,759
7	Библиотека (в здании ОЦ)	23,363	0,000	0,000	23,363
8	ФАП	15,388	0,000	0,000	15,388
9	Жилой дом, ул. Центральная №59	592,933	0,000	0,000	592,933
10	Жилой дом, ул. Центральная №61	592,933	0,000	0,000	592,933
11	Жилой дом, ул. Центральная №69	242,002	0,000	0,000	242,002
12	Жилой дом, ул. Центральная №71	242,002	0,000	0,000	242,002
13	Жилой дом, ул. Центральная №63	141,393	0,000	0,000	141,393
14	Столовая	86,485	0,000	0,000	86,485
15	Офис ЖКХ (в здании ОЦ)	22,396	0,000	0,000	22,396
16	Аптека (в здании ОЦ)	8,510	0,000	0,000	8,510
17	Магазины (в здании ОЦ)	33,961	0,000	0,000	33,961
	Итого	2889,72	0,000	0,000	2889,72

Таблица П1.3 – Максимальные тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зоне действия котельной с. Семилужки

№ п/п	Категория объекта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
		Отоп.	ГВС	Вент.	Всего
1	Топливонасосная	0,0002	0,000	0,000	0,0002

Проект схемы теплоснабжения Воронинского сельского поселения
Томского района Томской области на 2014-2029 гг.

№ п/п	Категория объекта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
		Отоп.	ГВС	Вент.	Всего
2	Пристройка (т/о оборудование)	0,0003	0,000	0,000	0,0003
3	Школа	0,226	0,000	0,000	0,226
4	Иркутский тракт №1 ж/д	0,286	0,000	0,000	0,286
5	Магазин	0,002	0,000	0,000	0,002
	Итого	0,515	0,000	0,000	0,515

Таблица П1.4 – Годовое потребление тепловой энергии потребителями в зоне действия котельной с. Семилужки

№ п/п	Категория объекта	Тепловая энергия, Гкал			
		Отоп.	ГВС	Вент.	Всего
1	Топливонасосная	0,497	0,000	0,000	0,497
2	Пристройка (т/о оборудование)	0,710	0,000	0,000	0,710
3	Школа	619,227	0,000	0,000	619,227
4	Иркутский тракт №1 ж/д	771,997	0,000	0,000	771,997
5	Магазин	5,849	0,000	0,000	5,849
	Итого	1398,28	0,000	0,000	1398,28

Таблица П1.5 – Максимальные тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зоне действия отопительного модуля № 1

№ п/п	Категория объекта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
		Отоп.	ГВС	Вент.	Всего
1	Клуб	0,036	0,000	0,000	0,036
2	Детский сад	0,057	0,000	0,000	0,057
	Итого	0,093	0,000	0,000	0,093

Таблица П1.6 – Годовое потребление тепловой энергии потребителями в зоне действия котельной отопительного модуля № 1

№ п/п	Категория объекта	Тепловая энергия, Гкал			
		Отоп.	ГВС	Вент.	Всего
1	Клуб	96,945	0,000	0,000	96,945
2	Детский сад	152,34	0,000	0,000	152,34
	Итого	249,287	0,000	0,000	249,287

Таблица П1.7 – Максимальные тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зоне действия отопительного модуля № 2

№ п/п	Категория объекта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
		Отоп.	ГВС	Вент.	Всего
1	ФАП	0,014	0,000	0,000	0,014
2	Общежитие	0,044	0,000	0,000	0,044
	Итого	0,058	0,000	0,000	0,058

Таблица П1.8 – Годовое потребление тепловой энергии потребителями в зоне действия котельной отопительного модуля № 2

№ п/п	Категория объекта	Тепловая энергия, Гкал			
		Отоп.	ГВС	Вент.	Всего
1	ФАП	37,039	0,000	0,000	37,039
2	Общежитие	119,81	0,000	0,000	119,81
	Итого	156,850	0,000	0,000	156,850