

СОГЛАСОВАННО  
Генеральный директор  
ООО «ЛАРС Инжиниринг»



\_\_\_\_\_ К.Е. Марьясов  
\_\_\_\_\_ 2014 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Глава МО Итатское сельское поселе-  
ние Томского района  
Томской области

\_\_\_\_\_ В.Ю. Бебек  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 г.

**«Схема теплоснабжения  
Итатского сельского поселения Томского муниципального райо-  
на Томской области на период с 2014 года до 2029 года»**

**Обосновывающие материалы  
ПСТ.ОМ.005.000**

**Договор оказания услуг: № 356 от 15.08.2014  
Разработчик: ООО «ЛАРС Инжиниринг»**

**Томск 2014**

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

УТВЕРЖДАЮ  
Глава МО Итатское сельское поселе-  
ние Томского района  
Томской области

\_\_\_\_\_ В.Ю. Бебек  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 г.



**«Схема теплоснабжения  
Итатского сельского поселения Томского муниципального райо-  
на Томской области на период с 2014 года до 2029 года»  
Обосновывающие материалы  
ПСТ.ОМ.005.000**

Договор оказания услуг: № 356 от 15.08.2014  
Разработчик: ООО «ЛАРС Инжиниринг»

Томск 2014

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

**Оглавление**

Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения .....	10
Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения.....	10
Часть 2. Источники тепловой энергии.....	12
1.2.1. Структура основного оборудования.....	12
1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности .....	12
1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой мощности .....	13
1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные нужды и параметры тепловой мощности нетто .....	13
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 .....	14
1.2.6. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя .....	15
1.2.7. Среднегодовая загрузка оборудования .....	16
1.2.8. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.....	17
1.2.9. Статистика отказов и восстановления оборудования источников тепловой энергии .....	18
1.2.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.....	18
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты .....	18
1.3.1. Электронные схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии .....	18
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.....	18
1.3.3. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности .....	21
1.3.4. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети ..	23
1.3.5. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики .....	23
1.3.6. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет.....	28
1.3.7. Статистика восстановления (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет .....	28
1.3.8. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов .....	28
1.3.9. Описание периодичности проведения испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей .....	29

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

1.3.10. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.....	29
1.3.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения .....	29
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 .....	29
1.3.13. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.....	30
1.3.14. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	30
1.3.15. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления .....	30
1.3.16. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию .....	30
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии.....	30
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии .....	34
1.5.1. Описание значений потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха и за отопительный период в зонах действия источника тепловой энергии .....	34
1.5.2. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение .....	37
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии .....	38
Часть 7. Балансы теплоносителя .....	40
Часть 8. Топливные балансы .....	40
1.8.1. Описание видов и количества используемого основного и резервного топлива для каждого источника тепловой энергии.....	40
1.8.2. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха ..	41
Часть 9. Надежность теплоснабжения .....	41
1.9.1. Анализ аварийных отключений потребителей.....	41
1.9.2. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений .....	41
Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций .....	41
Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения .....	43
Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения .....	43
Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	44
2.1.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	44
2.1.2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по зонам действия источников тепловой энергии .....	44

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

2.1.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии, согласованные с требованиями энергетической эффективности объектов теплопотребления .....	46
2.1.4. Прогноз приростов объемов потребления тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии .....	47
2.1.5. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально-значимыми, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию .....	50
2.1.6. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально-значимыми, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию .....	50
2.1.7. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные контракты теплоснабжения .....	51
Глава 3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки .....	52
Глава 4. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах .....	56
Глава 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии .....	62
Глава 6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них .....	63
Глава 7. Перспективные топливные балансы .....	65
7.1. Расчет перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива .....	65
7.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива .....	69
Глава 8. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение .....	73
8.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей .....	73
8.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей насосных станций и тепловых пунктов .....	78
8.3 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности .....	80
8.4 Расчеты эффективности инвестиций .....	84
Глава 9. Обоснование предложений по определению единой теплоснабжающей организации .....	89
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 «Тепловые нагрузки потребителей» .....	92

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

**Перечень таблиц**

Таблица 1.1 – Структура основного и вспомогательного оборудования котельной с. Томское .....	12
Таблица 1.2 – Параметры тепловой мощности основного оборудования котельных Итатского СП.....	13
Таблица 1.3 – Параметры располагаемой тепловой мощности .....	13
Таблица 1.4 – Параметры тепловой мощности нетто .....	14
Таблица 1.5 – Сведения о вводе оборудования в эксплуатацию .....	14
Таблица 1.6 – Параметры тепловых сетей котельной ООО «УК «Томкосельское» .....	19
Таблица 1.7 – Параметры тепловых сетей котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ» .....	20
Таблица 1.8 – Параметры тепловых сетей котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ» .....	21
Таблица 1.9 – Температурный график отпуска тепловой энергии .....	22
Таблица 1.10 – Температурный режим котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ» .....	23
Таблица 1.11 – Характеристики тепловых сетей ООО «УК «Томкосельское» .....	23
Таблица 1.12 – Характеристики тепловых сетей ООО «УК «Томкосельское» .....	24
Таблица 1.13 – Характеристики тепловых сетей ОГБУ «ПНИ ТР».....	25
Таблица 1.14 – Характеристики тепловых сетей ОГБУ «ПНИ ТР».....	26
Таблица 1.15 – Характеристики тепловых сетей ОГБУ «Итатский СДИПИ» .....	27
Таблица 1.16 – Характеристики тепловых сетей ОГБУ «Итатский СДИПИ» .....	27
Таблица 1.17 – Сведения о приборах коммерческого учета тепловой энергии .....	29
Таблица 1.18 – Удельные материальные характеристики тепловых сетей .....	31
Таблица 1.19 – Удельные материальные характеристики тепловых сетей .....	33
Таблица 1.20 – Удельные материальные характеристики тепловых сетей .....	34
Таблица 1.21 – Значения тепловой нагрузки абонентов котельной ООО «УК «Томкосельское», Гкал/ч .....	34
Таблица 1.22 – Значения тепловой нагрузки абонентов котельной ООО «УК «Томкосельское», Гкал/год.....	35
Таблица 1.23 – Значения тепловой нагрузки абонентов котельной ОГБУ «ПНИ ТР», Гкал/ч 35	
Таблица 1.24 – Значения тепловой нагрузки абонентов котельной ОГБУ «ПНИ ТР», Гкал/год .....	36
Таблица 1.25 – Значения тепловой нагрузки абонентов котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ», Гкал/ч.....	36
Таблица 1.26 – Значения тепловой нагрузки абонентов котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ», Гкал/год .....	37
Таблица 1.27 – Нормативы потребления ГВС .....	37
Таблица 1.28 – нормативы потребление коммунальной услуги по отоплению в жилых и нежилых помещениях Томской области в отопительный период.....	38
Таблица 1.29 – Балансы тепловой мощности и тепловой энергии котельных Итатского СП. 39	
Таблица 1.30 – Баланс теплоносителя .....	40
Таблица 1.31 – Расход топлива котельной.....	41
Таблица 1.32 – Техничко-экономические показатели работы теплоснабжающей организации ООО УК «Томкосельское» .....	42
Таблица 2.1 – Прогноз прироста строительных фондов, кв. м .....	45
Таблица 2.2 – Удельные нормативы потребления тепла на нужды отопления и вентиляции 47	
Таблица 2.3 – Прогноз прироста тепловой нагрузки, Гкал/ч .....	48
Таблица 2.4 – Прогноз прироста потребления тепловой энергии, Гкал .....	49
Таблица 2.5 – прогноз тепловой нагрузки и теплотребления общественно-деловых строений .....	50
Таблица 3.1 – Перспективные баланс располагаемой тепловой мощности и присоединенной	

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

тепловой нагрузки для котельной ООО «УК «Томскосельское» .....	53
Таблица 3.2 – Перспективные баланс располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки для котельной ОГБУ «Психоневрологический интернат Томского района» .....	54
Таблица 3.3 – Перспективные баланс располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки для котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ» .....	55
Таблица 4.1 – перспективные балансы теплоносителя котельной ООО «УК «Томскосельское».....	59
Таблица 4.2 – перспективные балансы теплоносителя котельной ОГБУ «Психоневрологический интернат Томского района» .....	60
Таблица 4.3 – перспективные балансы теплоносителя котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ» .....	61
Таблица 5.1 – Технические характеристики котлов типа GP-2500 .....	62
Таблица 6.1 – Предложения по реконструкции тепловых сетей .....	63
Таблица 7.1 – Расчетные расходы топлива для котельной ООО «УК «Томскосельское» с. Томское.....	66
Таблица 7.2 – Расчетные расходы топлива для котельной ОГБУ «Психоневрологический интернат Томского района».....	67
Таблица 7.3 – Расчетные расходы топлива для котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ».....	68
Таблица 7.4 – нормативный запас аварийного топлива (диз. топливо) на котельной ООО «УК «Томскосельское».....	70
Таблица 7.5 – нормативный запас аварийного топлива (диз. топливо с 2016 г.) на котельной ОГБУ «Психоневрологический интернат Томского района» .....	71
Таблица 7.6 – нормативный запас аварийного топлива (диз. топливо с 2016 г.) на котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ».....	72
Таблица 8.1 – Основные технико-экономические показатели газовых котельных .....	74
Таблица 8.2 - Инвестиционные затраты при строительстве или реконструкции котельных, % .....	74
Таблица 8.3 - Доля ПИР и ПСД в зависимости от полной стоимости объекта.....	75
Таблица 8.4 - Распределение стоимости базовой цены разработки проекта (ТЭО) и рабочей документации.....	75
Таблица 8.5 – Стоимость трубопроводов тепловых сетей (в ценах 2014 г.) .....	75
Таблица 8.6 – Индексы изменения сметной стоимости СМР, пусконаладочных работ, проектных и изыскательских, прочих работ и затрат .....	76
Таблица 8.7 – Финансовые потребности в реализацию по новому строительству энергетических мощностей на существующих площадках (в ценах 2014 года).....	77
Таблица 8.8 – Предложения по реконструкции тепловых сетей .....	78
Таблица 8.9 – Финансовые потребности в реализацию предложений по реконструкции существующей системы теплоснабжения.....	79
Таблица 8.10 – Предполагаемые источники инвестиций.....	84
Таблица 8.11 – Строительство БМК в зоне действия котельной ООО «УК «Томскосельское» .....	86
Таблица 8.12 – Строительство новой газовой котельной на территории ОГБУ «Психоневрологический интернат Томского района» .....	87
Таблица 8.12 – Строительство новой газовой котельной на территории ОГБУ «Итатский специальный дом-интернат для престарелых и инвалидов».....	88
Таблица 9.1 – Реестр изолированных зон деятельности источников тепловой энергии Итатского СП .....	90
Таблица 9.2 – Зоны деятельности ЕТО ООО «УК «Томскосельское».....	90
Таблица 9.3 – Зоны деятельности ЕТО ОГБУ «Психоневрологический интернат Томского	

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

района» .....	90
Таблица 9.4 – Зоны деятельности ЕТО «Итатский специальный дом-интернат для престарелых и инвалидов» .....	91
Таблица П1.1 – Максимальные тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зоне действия котельной ООО «УК «Томскосельское».....	92
Таблица П1.2 – Годовое потребление тепловой энергии потребителями в зоне действия котельной ООО «УК «Томскосельское».....	92
Таблица П1.3 – Максимальные тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зоне действия котельной ОГБУ «Психоневрологический интернат Томского района» .....	93
Таблица П1.4 – Годовое потребление тепловой энергии потребителями в зоне действия котельной ОГБУ «Психоневрологический интернат Томского района» .....	93
Таблица П1.5 – Максимальные тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зоне действия котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ».....	93
Таблица П1.6 – Годовое потребление тепловой энергии потребителями в зоне действия котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ».....	94

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

**Перечень рисунков**

Рисунок 1.1 – Кадастровое деление с. Итатка и с. Томское.....	11
Рисунок 1.2 – Функциональная структура системы теплоснабжения МО «Итатское сельское поселение» Томского района Томской области .....	11
Рисунок 1.3 – Температурный график отпуска тепловой энергии ООО «УК «Томскосельское».....	15
Рисунок 1.4 – Поправка на ветер ООО «УК «Томскосельское».....	16
Рисунок 1.5 – График температурного режима на котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ» .....	16
Рисунок 1.6 – Динамика изменения КИУТМ ООО «УК «Томскосельское».....	17
Рисунок 1.7 – КИУТМ котельных Итатского СП .....	17
Рисунок 1.8 – Структура тепловых сетей ООО «УК «Томскосельское» .....	19
Рисунок 1.9 – Структура тепловых сетей ОГБУ «Итатский СДИПИ» .....	20
Рисунок 1.10 – Структура тепловых сетей ОГБУ «ПНИ ТР» .....	21
Рисунок 1.11 – Пьезометрический график тепловой сети ООО «УК «Томскосельское» .....	25
Рисунок 1.12 – Пьезометрический график тепловой сети ОГБУ «ПНИ ТР» .....	26
Рисунок 1.13 – Пьезометрический график тепловой сети ОГБУ «Итатский СДИПИ» .....	28
Рисунок 1.14 – Зона действия котельной ООО «УК «Томскосельское» .....	31
Рисунок 1.15 – Зона действия котельной ОГБУ «ПНИ ТР» .....	32
Рисунок 1.16 – Зона действия котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ».....	33
Рисунок 1.17 – Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки .....	39
Рисунок 2.1 – Динамика изменения жилого фонда Итатского СП.....	44
Рисунок 2.2 – Динамика изменения обеспеченности жильем .....	46
Рисунок 2.3 – Соотношение прироста тепловой нагрузки по категориям потребителей .....	47
Рисунок 3.1 – Баланс располагаемой тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной ООО «УК «Томскосельское» .....	56
Рисунок 4.1 – Перспективные балансы теплоносителя .....	62
Рисунок 7.1 – Динамика изменения расходов топлива на котельной ООО «УК «Томскосельское».....	65

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

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

### **Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения**

Итатское сельское Томского района поселение является муниципальным образованием, образованным Законом Томской области от 12.11.2004 г. № 241-ОЗ «О наделении статусом муниципального района, сельского поселения и установлении границ муниципальных образований на территории Томского района» и наделенным указанным законом статусом сельского поселения, на территории которого осуществляется местное самоуправление.

Административным центром Итатского сельского поселения является село Итатка. Территория Итатского сельского поселения включает территории следующих населенных пунктов:

- с. Итатка;
- п. Каракозово;
- с. Томское;
- п. Южный;
- п. Черная Речка.

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

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 г. Томска в Томской области (03);

В – номер кадастровой зоны (административного района);

: – разделитель частей кадастрового номера.

Кадастровые зоны покрывают территорию поселения без разрывов и перекрытий.

Кадастровое деление с. Итатка и с. Томское показано на рис. 1.1.

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



Рис. 1.1. Кадастровое деление с. Итатка и с. Томское

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



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

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

На территории поселения расположены три котельных (одна в с. Итатка, две – в с. Томское). Котельная и тепловые сети, находящиеся в зоне действия котельной с. Томское с 26.05.2014 г. находятся в аренде у ООО «Управляющая компания «Томскосельское» (далее по тексту ООО «УК «Томскосельское»), организованного в ноябре 2011 года. Вторая котельная с. Томское эксплуатируется ОГБУ «Психоневрологический интернат Томского района». Котельная в с. Итатка эксплуатируется ОГБУ «Итатский специализированный дом-интернат для престарелых и инвалидов» (ОГБУ «Итатский СДИПИ»).

В зоне действия котельной ООО «УК «Томскосельское» расположены жилые и общественно-деловые строения. Жилой отапливаемый фонд включает в себя многоквартирные жилые дома (4-х и 5-ти этажные кирпичные строения). Общественно-деловые строения включают в себя детский сад, школу, библиотеку, офис ЖКХ, ФАП, отделение почтовой связи и магазин. Все абоненты котельной расположены на улице Маяковского. Прокладка тепловых сетей надземная на бетонных опорах, протяженность тепловых сетей в двухтрубном исполнении составляет 3,1 км.

В зоне действия котельной ОГБУ «ПНИ ТР» расположены здания интерната, в зоне действия котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ» расположены здания интерната.

На территории Итатского 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 три котельных.

### 1.2.1. Структура основного оборудования

Структура основного и вспомогательного оборудования котельных Томского района приведена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Структура основного и вспомогательного оборудования котельной с. Томское

Наименование котельной	Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество агрегатов
Котельная ООО «УК «Томскосельское»	Котел водогрейный	КВВтшп-1,6	2
	Насос контурный	СР-65/3250	1
	Насос подпиточный	СР-40/2700	1
	Насос сетевой	NKMG 65315-1-18AA	1
Котельная ОГБУ «ПНИ ТР»	Котел водогрейный	НР-18	2
ОГБУ «Итатский СДИПИ»	Котел водогрейный	НР-18	4
	Насос	К 90-35	1
	Насос	К 45/30	1

Основное оборудование котельных включает водогрейные котлы, вспомогательное оборудование – насосы контурный, подпиточный и сетевой, а также дымосос, дутьевой вентилятор, транспортеры топлива и др.

### 1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности

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

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

Таблица 1.2 – Параметры тепловой мощности основного оборудования котельных Итатского СП

Наименование котельной	Наименование и марка оборудования	КПД котла, %	Количество агрегатов	Тепловая мощность, Гкал/ч
Котельная ООО «УК «Томско-сельское»	Котел водо-грейный КВВтшп-1,6	56	2	1,375
Итого установленная тепловая мощность котельной				2,75
Котельная ОГБУ «ПНИ ТР»	Котел водо-грейный НР-18	70	2	0,4
Итого установленная тепловая мощность котельной				0,8
ОГБУ «Итатский СДИПИ»	Котел водо-грейный НР-18	70	4	0,4
Итого установленная тепловая мощность котельной				1,6

Теплопроизводительность каждого котлоагрегата типа КВВтшп-1,6 составляет 1,6 МВт/ч (1,375 Гкал/ч). В качестве топлива используется уголь, паспортный КПД котла – 83 %. Водяной объем каждого котла составляет 2,5 м<sup>3</sup>, площадь поверхности нагрева 120 м<sup>2</sup>. Давление воды 0,6 МПа, максимальная температура на выходе котла 115 °С.

Теплопроизводительность каждого котлоагрегата типа НР-18 составляет 0,4 Гкал/ч. В качестве основного топлива используется уголь, резервное топливо отсутствует. Паспортный КПД котла – 70 %, площадь поверхности нагрева 40 м<sup>2</sup>.

### 1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой мощности

Параметры располагаемой тепловой мощности котельной приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Параметры располагаемой тепловой мощности

Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Ограничения тепловой мощности, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч
ООО «УК «Томско-сельское»	2,75	0,00	2,75
Котельная ОГБУ «ПНИ ТР»	0,80	0,00	0,80
ОГБУ «Итатский СДИПИ»	1,60	0,00	1,60

Ограничения тепловой мощности основного оборудования котельных 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.

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

Таблица 1.4 – Параметры тепловой мощности нетто

Наименование параметра	ООО «УК «Томскосельское»	ОГБУ «Итатский СДИПИ»	Котельная ОГБУ «ПНИ ТР»
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	2,7500	1,6000	0,8000
Расход тепла на собственные нужды, Гкал/ч, в т.ч.	0,0110	0,0032	0,0077
Расход на растопку котлов, Гкал/ч	0,0030		
Расход на отопление помещений котельной, Гкал/ч	0,0030		
Расход на хозяйственно-бытовые нужды, Гкал/ч	0,0030		
Прочие потери, Гкал/ч	0,0020		
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	2,6410	1,5968	0,7923

Собственные нужды котельной включают в себя расход на растопку котлов, расход тепла на отопление помещений котельной, 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 5,0031 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

Наименование оборудования	Год изготовления оборудования	Год монтажа оборудования	Дата последнего капитального ремонта
Котельная ООО «УК «Томскосельское»			
Котлы водогрейные КВВтшп-1,6	2010	2010	Не проводился
Котельная ОГБУ «ПНИ ТР»			
Котел водогрейный НР-18	2009	2009	Не проводился
Котел водогрейный НР-18	2010	2010	Не проводился
ОГБУ «Итатский СДИПИ»			
Котел водогрейный НР-18	1988	1988	2006
Котел водогрейный НР-18	1988	1988	2008
Котел водогрейный НР-18	1988	1988	2006
Котел водогрейный НР-18	1988	1988	2008

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

Основное оборудование котельной ООО «УК «Томкосельское» включает два водогрейных котла, изготовленных и установленных в 2010 году, с момента установки капитальный ремонт оборудования не проводился.

Основное оборудование котельной ОГБУ «ПНИ ТР» включает два водогрейных котла, изготовленных кустарным способом в 2009 и в 2010 году, с момента установки капитальный ремонт оборудования не проводился.

Основное оборудование котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ» включает четыре водогрейных котла, изготовленных и установленных в 1988 году, капитальный ремонт котлов ст. № 1,3 проведен 2006 г., капитальный ремонт котлов ст. № 2,4 – в 2008 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  $-40^{\circ}\text{C}$ , для системы вентиляции –  $-24^{\circ}\text{C}$  (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. 1.4).

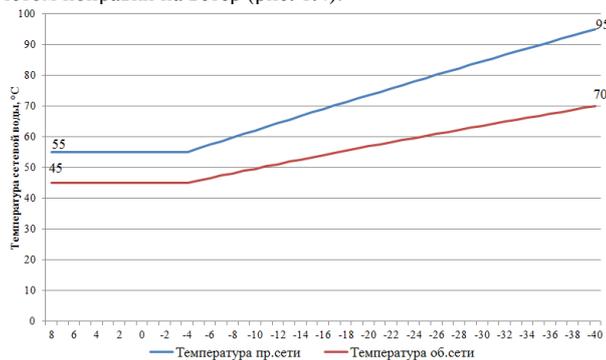


Рис. 1.3. Температурный график отпуска тепловой энергии ООО «УК «Томкосельское»

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

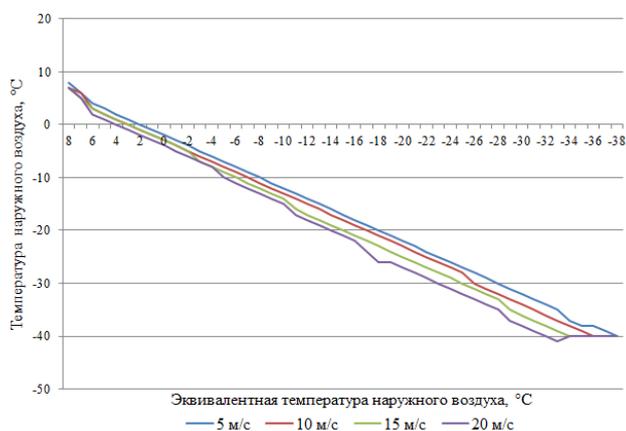


Рис. 1.4. Поправка на ветер ООО «УК «Томкосельское»

График температурного режима на котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ» показан на рис. 1.5.

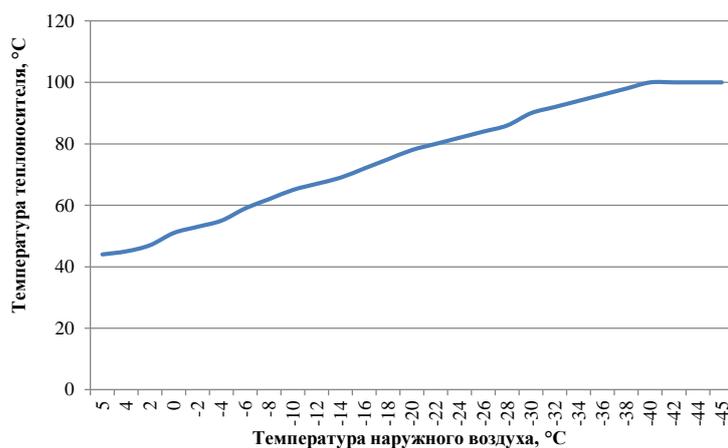


Рис. 1.5. График температурного режима на котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ»

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:

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

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

где  $Q_{год}$  – годовая выработка тепловой энергии, Гкал;  $N_{уст}$  – установленная тепловая мощность котельной, Гкал/ч. Динамика изменения КИУТМ котельной ООО «УК «Томкосельское» приведена на рис. 1.6.



Рис. 1.6. Динамика изменения КИУТМ ООО «УК «Томкосельское»

За период 2012-2014 гг КИУТМ оборудования котельной ООО «УК «Томкосельское» снизился на 4,67 % и в 2014 году составил 28,32 %.

Сводные данные о КИУТМ котельных Итатского СП приведены на рис. 1.7.

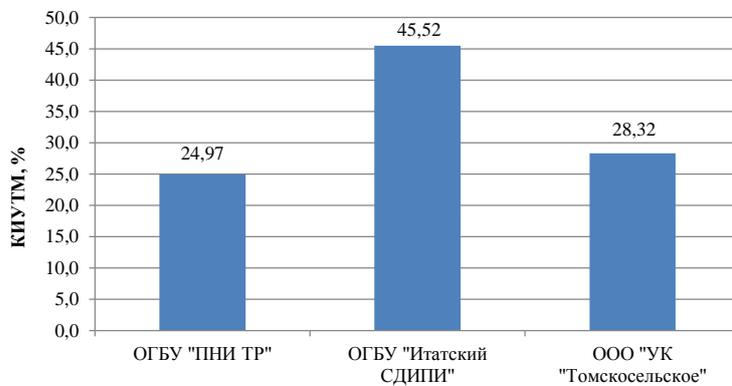


Рис. 1.7. КИУТМ котельных Итатского СП

Из рис. 1.7 видно, что наибольший КИУТМ наблюдается на котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ», наименьший – на котельной ОГБУ «ПНИ ТР».

### 1.2.8. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Учет тепловой энергии, отпущенной от источника тепловой энергии потребителям, не предусмотрен, приборы учета отсутствуют.

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

#### **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 ООО «УК «Томкосельское» Итатского СП Томского района приведена в Приложении 2. Общая протяженность тепловых сетей составляет 3,1 км в двухтрубном исполнении, прокладка, в основном, надземная.

Схема тепловых сетей от котельной ОГБУ «ПНИ ТР» Итатского СП Томского района приведена в Приложении 3. Общая протяженность тепловых сетей составляет 362 м в двухтрубном исполнении, прокладка надземная.

Схема тепловых сетей от котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ» Итатского СП Томского района приведена в Приложении 4. Общая протяженность тепловых сетей составляет 386,7 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 ООО «УК «Томкосельское» осуществляется по тепловым сетям, имеющим общую протяженность 3119 м (в двухтрубном исполнении). Структура тепловых сетей показана на рис. 1.8.

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

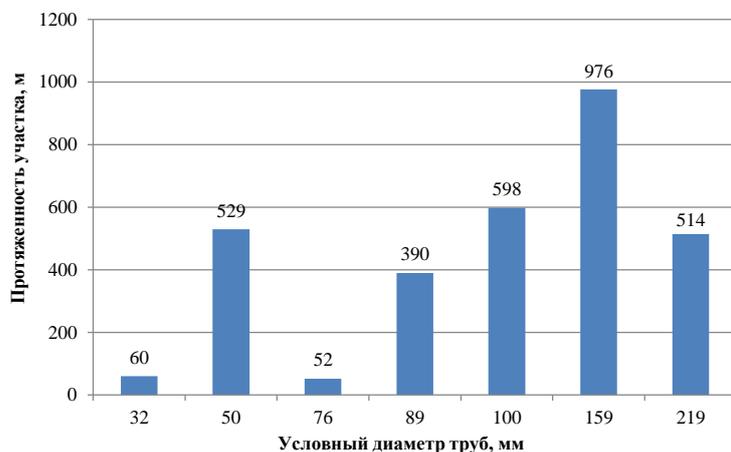


Рис. 1.8. Структура тепловых сетей ООО «УК «Томскосельское»

Большая часть тепловых сетей имеют условный диаметр 76 мм и 89 мм (68,9 %), наименьшую протяженность тепловых сетей составляют трубопроводы с условными диаметрами 32 мм и 50 мм.

Параметры тепловых сетей котельной ООО «УК «Томскосельское» приведены в таблице 1.6.

Таблица 1.6 – Параметры тепловых сетей котельной ООО «УК «Томскосельское»

Условный диаметр, мм	Длина участков в двухтрубном исполнении, м	Тип прокладки	Тип изоляции	Год прокладки
32	29	надземная	Минераловатные плиты	2001 г.
50	70	надземная		
76	1023	надземная		
76	197	подземная		
89	929	надземная		
100	83	надземная		
159	118	подземная		
159	418	надземная		
219	252	надземная		

Все тепловые сети котельной построены в 2001 г., их изоляция выполнена минераловатными плитами, большая часть сетей имеет надземную прокладку, подземную прокладку имеют трубопроводы с условными диаметрами 76 мм и 159 мм общей протяженностью 315 м.

Отпуск тепла от котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ» осуществляется по тепловым сетям, имеющим общую протяженность 386,7 м (в двухтрубном исполнении). Структура тепловых сетей показана на рис. 1.9.

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

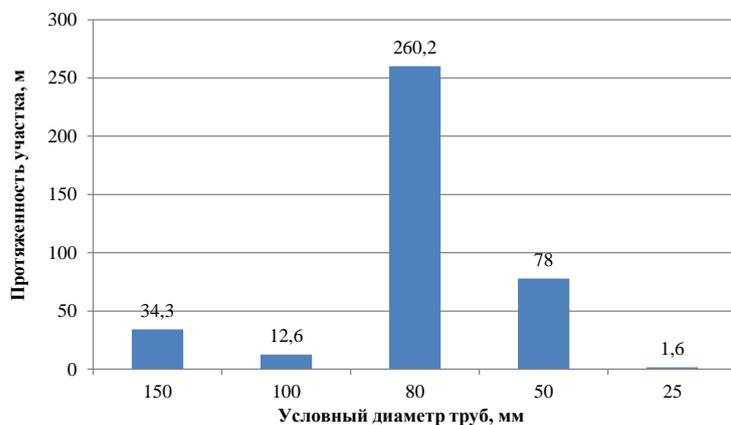


Рис. 1.9. Структура тепловых сетей ОГБУ «Итатский СДИПИ»

Большая часть тепловых сетей имеют условный диаметр 80 мм, наименьшую протяженность тепловых сетей составляют трубопроводы с условным диаметром 25 мм.

Параметры тепловых сетей котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ» приведены в таблице 1.7.

Таблица 1.7 – Параметры тепловых сетей котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ»

Условный диаметр, мм	Длина участков в двухтрубном исполнении, м	Тип прокладки	Тип изоляции	Год прокладки
34,3	150	надземная	Минераловатные плиты	1990 г.
12,6	100	надземная		
260,2	80	надземная		
78	50	надземная		
1,6	25	надземная		

Все тепловые сети котельной построены в 1990 г., их изоляция выполнена минераловатными плитами толщиной 60 мм, прокладка тепловых сетей выполнена надземно.

Отпуск тепла от котельной ОГБУ «Психоневрологический интернат Томского района» осуществляется по тепловым сетям, имеющим общую протяженность 362 м (в двухтрубном исполнении). Структура тепловых сетей показана на рис. 1.10.

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

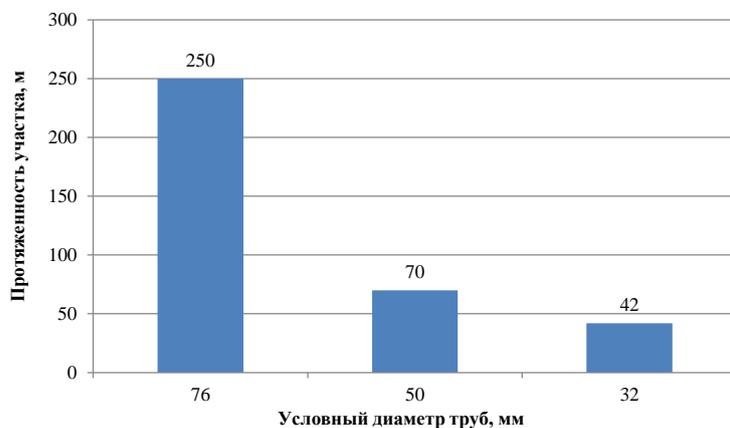


Рис. 1.10. Структура тепловых сетей ОГБУ «ПНИ ТР»

Большая часть тепловых сетей имеют условный диаметр 76 мм, наименьшую протяженность тепловых сетей составляют трубопроводы с условным диаметром 32 мм.

Параметры тепловых сетей котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ» приведены в таблице 1.8.

Таблица 1.8 – Параметры тепловых сетей котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ»

Условный диаметр, мм	Длина участков в двухтрубном исполнении, м	Тип прокладки	Тип изоляции	Год прокладки
250	76	надземная	Минераловатные плиты	2001 г.
70	50	надземная		
42	32	надземная		

Все тепловые сети котельной построены в 2001 г., их изоляция выполнена минераловатными плитами, прокладка тепловых сетей выполнена надземно.

### 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 1.9.

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

Таблица 1.9 – Температурный график отпуска тепловой энергии

Температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, °С	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С
0	55,0	45,0
-1	55,0	45,0
-2	55,0	45,0
-3	55,0	45,0
-4	55,0	45,0
-5	56,2	45,8
-6	57,4	46,6
-7	58,6	47,4
-8	59,8	48,1
-9	61,0	48,9
-10	62,1	49,6
-11	63,3	50,4
-12	64,5	51,1
-13	65,6	51,9
-14	66,8	52,6
-15	67,9	53,3
-16	69,0	54,0
-17	70,2	54,7
-18	71,3	55,5
-19	72,4	56,2
-20	73,5	56,9
-21	74,6	57,5
-22	75,7	58,2
-23	76,8	58,9
-24	77,9	59,6
-25	79,0	60,3
-26	80,1	60,9
-27	81,2	61,6
-28	82,3	62,3
-29	83,4	62,9
-30	84,4	63,6
-31	85,5	64,3
-32	86,6	64,9
-33	87,6	65,6
-34	88,7	66,2
-35	89,8	66,8
-36	90,8	67,5
-37	91,9	68,1
-38	92,9	68,7
-39	94,0	69,4
-40	95,0	70,0

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

Температурный режим котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ» в зависимости от температуры наружного воздуха приведен в таблице 1.10.

Таблица 1.10 – Температурный режим котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ»

Температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, °С
5	44	-18	75
4	45	-20	78
2	47	-22	80
0	51	-24	82
-2	53	-26	84
-4	55	-28	86
-6	59	-30	90
-8	62	-32	92
-10	65	-34	94
-12	67	-36	96
-14	69	-38	98
-16	72	-40, -45	100

**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 котельной ООО «УК «Томскосельское» соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска.

Фактическая температура теплоносителя на котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ» не превышает 75 °С.

**1.3.5. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики**

Основные характеристики тепловой сети от котельной ООО «УК «Томскосельское» приведены в таблице 1.11.

Таблица 1.11 – Характеристики тепловых сетей ООО «УК «Томскосельское»

Номер участка	Условный диаметр, мм	Длина участка, м	Сумма коэф. местных сопротивлений	Расход теплоносителя, т/ч	Скорость теплоносителя, м/с
1	70	458	1,2	11,20	0,829
2	80	130	0,8	2,88	0,163
3	80	5	0,7	6,24	0,354
4	100	10	0,5	8,92	0,324
5	150	86	0,7	20,12	0,324
6	70	3574	0,7	0,24	0,018
7	150	15	0,9	20,36	0,328
8	70	312	0,9	2,76	0,204
9	15	179	1,0	23,12	0,373
10	80	167	1,3	3,64	0,206
11	80	5	0,5	0,72	0,041
12	80	102	0,9	4,36	0,247

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

Номер участка	Условный диаметр, мм	Длина участка, м	Сумма коэф. местных сопротивлений	Расход теплоносителя, т/ч	Скорость теплоносителя, м/с
13	50	45	0,9	5,96	0,865
14	150	141	0,9	10,32	0,166
15	50	25	0,8	4,28	0,621
16	219	26	0,5	14,60	0,132
17	32	20	0,7	2,32	0,822
18	80	20	0,7	14,28	0,809
19	100	66	1,0	16,60	0,602
20	70	26	0,8	11,80	0,874
21	80	53	0,9	11,76	0,667
22	219	92	1,4	40,16	0,364
23	219	63	1,0	77,88	0,706
24	80	289	0,8	0,36	0,020
25	219	63	0,7	78,24	0,710
26	100	20	0,8	9,92	0,360
27	80	10	1,0	9,36	0,531
28	150	60	1,1	19,28	0,311
29	219	84	1,5	97,52	0,884

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

Таблица 1.12 – Характеристики тепловых сетей ООО «УК «Томкосельское»

Номер участка	Значения удельн. потерь, мм. вод. ст./м	Потери напора на участке, м				Потери напора от источника, м	Распол. напор в конце участка, м
		Линейные	Местные	Суммарные	Для труб в двухтрубном исполнении		
1	15,62	7,152	0,041	7,193	14,386	16,844	0,156
2	0,56	0,072	0,001	0,073	0,146	2,641	14,359
3	2,51	0,013	0,004	0,017	0,034	2,528	14,472
4	1,59	0,016	0,003	0,019	0,038	2,494	14,506
5	0,97	0,083	0,004	0,087	0,174	2,457	14,543
6	0,01	0,004	0,000	0,004	0,008	2,291	14,709
7	0,99	0,015	0,005	0,020	0,040	2,284	14,716
8	1,02	0,317	0,002	0,319	0,638	2,883	14,117
9	1,27	0,227	0,007	0,234	0,468	2,245	14,755
10	0,88	0,146	0,003	0,149	0,298	2,419	14,581
11	0,04	0,000	0,000	0,000	0,000	2,121	14,879
12	1,24	0,127	0,003	0,130	0,260	2,120	14,880
13	25,87	1,164	0,033	1,198	2,396	4,256	12,744
14	0,26	0,037	0,001	0,038	0,076	1,861	15,139
15	13,34	0,334	0,015	0,349	0,698	2,482	14,518
16	0,12	0,003	0,000	0,004	0,008	1,784	15,216
17	40,82	0,816	0,024	0,840	1,680	4,363	12,637
18	12,59	0,252	0,023	0,275	0,550	3,233	13,767
19	5,27	0,348	0,018	0,366	0,732	2,683	14,317

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

Номер	Значения	Потери напора на участке, м				Потери	Распол.
20	17,33	0,451	0,030	0,481	0,962	2,913	14,087
21	8,54	0,453	0,020	0,473	0,946	2,896	14,104
22	0,85	0,078	0,009	0,087	0,174	1,951	15,049
23	3,05	0,192	0,025	0,217	0,434	1,777	15,223
24	0,01	0,003	0,000	0,003	0,006	1,350	15,650
25	3,08	0,194	0,018	0,211	0,422	1,343	15,657
26	1,96	0,039	0,005	0,044	0,088	1,126	15,874
27	5,57	0,056	0,014	0,070	0,140	1,177	15,823
28	0,89	0,053	0,005	0,059	0,118	1,037	15,963
29	4,78	0,402	0,058	0,460	0,920	0,920	16,080

Пьезометрический график тепловой сети показан на рис. 1.11.



Рис. 1.11. Пьезометрический график тепловой сети ООО «УК «Томскосельское»

Из расчетных данных видно, что на участке №1 наблюдаются повышенные гидравлические потери и низкий расчетный располагаемый напор в конце участка – 0,156 м в. ст. Для повышения надежности теплоснабжения рекомендуется заменить теплопроводы на участке протяженностью на трубопроводы с большими диаметрами.

Основные характеристики тепловой сети от котельной ОГБУ «ПНИ ТР» приведены в таблице 1.13.

Таблица 1.13 – Характеристики тепловых сетей ОГБУ «ПНИ ТР»

Номер участка	Условный диаметр, мм	Длина участка, м	Сумма коэф. местных сопротивлений	Расход теплоносителя, т/ч	Скорость теплоносителя, м/с
1	0,080	5	0,0	14,895	0,844
2	0,032	8	0,0	2,3659	0,838
3	0,032	8	0,0	1,6298	0,577

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

Номер участка	Условный диаметр, мм	Длина участка, м	Сумма коэф. местных сопротивлений	Расход теплоносителя, т/ч	Скорость теплоносителя, м/с
4	0,032	42	1,6	0,7361	0,261
5	0,080	15	0,0	12,529	0,71
6	0,075	250	2,8	8,5596	0,552
7	0,050	70	2,8	3,9692	0,576

Результаты расчетов гидравлических режимов передачи тепловой энергии от котельной ОГБУ «ПНИ ТР» приведены в таблице 1.14.

Таблица 1.14 – Характеристики тепловых сетей ОГБУ «ПНИ ТР»

Номер участка	Значения удельных потерь, мм. вод. ст./м		Потери напора на участке, м	
	Под.гр.	Обр.гр.	Под.гр.	Обр.гр.
1	16,411	10,093	0,094	0,058
2	50,848	41,068	0,468	0,378
3	24,214	17,661	0,223	0,162
4	5,004	4,986	0,247	0,246
5	11,628	6,766	0,201	0,117
6	7,636	5,209	2,238	1,526
7	13,793	5,432	1,156	0,462

Пьезометрический график тепловой сети показан на рис. 1.12.

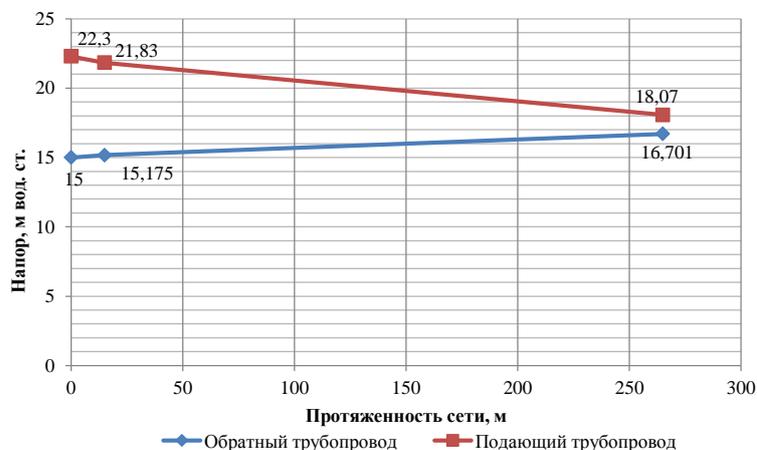


Рис. 1.12. Пьезометрический график тепловой сети ОГБУ «ПНИ ТР»

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

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

Основные характеристики тепловой сети от котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ» приведены в таблице 1.15.

Таблица 1.15 – Характеристики тепловых сетей ОГБУ «Итатский СДИПИ»

Номер участка	Условный диаметр, мм	Длина участка, м	Сумма коэф. местных сопротивлений	Расход теплоносителя, т/ч	Скорость теплоносителя, м/с
1	0,032	42	0	0	0
2	0,11	5	0	28,5114	0,855
3	0,05	51,7	0,8	1,231	0,179
4	0,1	12,6	0,5	27,2803	0,99
5	0,05	2,3	0,5	5,6966	0,827
6	0,1	7	0,9	21,5835	0,783
7	0,05	14	0,5	15,3431	2,226
8	0,05	1,6	0,5	1,0479	0,152
9	0,1	34,3	1	14,2951	0,519
10	0,08	33,4	0,5	14,076	0,798
11	0,05	18,6	0,5	0,2184	0,032
12	0,1	105,3	0,6	6,2403	0,226
13	0,08	70	0,6	5,6772	0,322
14	0,05	3	0,3	0,561	0,081

Результаты расчетов гидравлических режимов передачи тепловой энергии от котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ» приведены в таблице 1.16.

Таблица 1.16 – Характеристики тепловых сетей ОГБУ «Итатский СДИПИ»

Номер участка	Значения удельных потерь, мм. вод. ст./м		Потери напора на участке, м	
	Под.гр.	Обр.гр.	Под.гр.	Обр.гр.
1	0	0	0,000	0,000
2	11,297	10,213	0,065	0,059
3	1,358	1,196	0,082	0,072
4	17,041	15,424	0,271	0,246
5	28,313	27,855	0,092	0,090
6	10,685	9,457	0,113	0,100
7	204,376	182,46	3,414	3,048
8	0,99	0,845	0,002	0,002
9	4,707	4,219	0,199	0,178
10	14,663	13,12	0,579	0,518
11	0,048	0,048	0,001	0,001
12	0,911	0,789	0,112	0,096
13	2,413	2,093	0,197	0,168
14	0,292	0,255	0,002	0,001

Пьезометрический график тепловой сети показан на рис. 1.13.

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

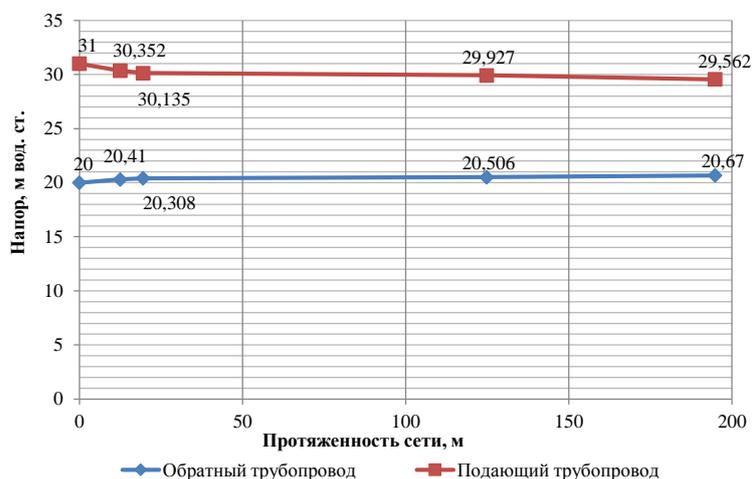


Рис. 1.13. Пьезометрический график тепловой сети ОГБУ «Итатский СДИПИ»

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

### 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 также на основании выявленных при гидравлических испытаниях дефектов.

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

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

Гидравлические испытания тепловых сетей проводятся ежегодно. Последние испытания тепловых сетей котельной ООО «УК «Томскосельское» на плотность и прочность проведены 22.06.2014, последние гидравлические испытания – 15.06.2014 г.

**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 отопительный период  $t_{\text{под}}/t_{\text{обр}}=63/50,2$  °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 тепловых сетях котельной ООО «УК «Томскосельское» составляют 912,6 Гкал, что составляет 15 % от величины отпуска 6092 Гкал. Норматив технологических затрат и потерь теплоносителя в 2014 г. составляет 1293,7 м<sup>3</sup>.

В сетях котельной ОГБУ «ПНИ ТР» потери тепловой энергии составляют 86,7 Гкал. В сетях котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ» потери тепловой энергии составляют 317,32 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**

Сведения о приборах коммерческого учета тепловой энергии у абонентов системы теплоснабжения приведены в таблице 1.17.

Таблица 1.17 – Сведения о приборах коммерческого учета тепловой энергии

Наименование потребителя	Адрес потребителя с узлом учета тепловой энергии	Тип коммерческого прибора учета
МАОУ «Итатская СОШ» дет сад	ул. Маяковского 2	«Взлет ЭРСВ – 440Л/50»
МАОУ «Итатская СОШ» школа	ул. Маяковского 1	«ПРЭМ Ду50»
Многоквартирный жилой дом	ул. Маяковского 14	«ПРЭМ Ду50»
Многоквартирный жилой дом	ул. Маяковского 17	«ПРЭМ Ду50»
Многоквартирный жилой дом	ул. Маяковского 22	«ПРЭМ Ду50»
Многоквартирный жилой дом	ул. Маяковского 23	«ПРЭМ Ду50»
Многоквартирный жилой дом	ул. Маяковского 24	«ПРЭМ Ду50»
Многоквартирный жилой дом	ул. Маяковского 27	«ПРЭМ Ду50»
Многоквартирный жилой дом	ул. Маяковского 29	«ПРЭМ Ду50»

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

Приборы коммерческого учета тепловой энергии установлены у 8 абонентов системы теплоснабжения, имеющих общую тепловую нагрузку 1,811 Гкал/ч, что составляет 92 % от общей полезной тепловой нагрузки. Среди бюджетных потребителей приборы учета тепловой энергии установлены в школе № 2, среди жилых домов приборами учета тепловой энергии оснащены 7 домов.

**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 бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию**

Бесхозяйных тепловых сетей на территории Итатского СП Томского района не выявлено.

**Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии**

Зона действия котельной ООО УК «Томкосельское» показана на рис. 1.14.

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

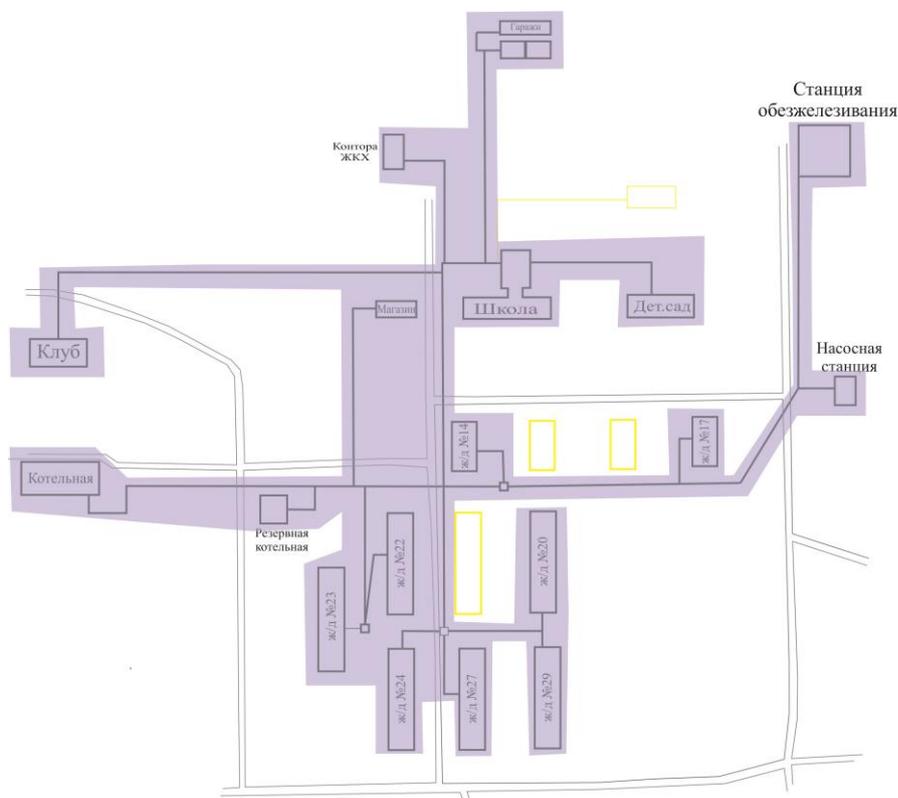


Рис. 1.14. Зона действия котельной ООО «УК «Томкосельское»

Зона действия котельной ООО «УК «Томкосельское» распространяется на жилые и общественно-деловые строения, расположенные по ул. Маяковского, 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 приведена в таблице 1.18.

Таблица 1.18 – Удельные материальные характеристики тепловых сетей

Условный диаметр труб, мм	Протяженность участка по трассе в 2-х трубном исполнении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Удельная материальная характеристика, м <sup>2</sup> /Гкал/ч
32	29	0,93	1,997	164,52
50	70	3,50		
76	1023	77,75		
76	197	14,97		
89	929	82,68		

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

Условный диаметр труб, мм	Протяженность участка по трассе в 2-х трубном исполнении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Удельная материальная характеристика, м <sup>2</sup> /Гкал/ч
100	83	8,30		
159	118	18,76		
159	418	66,46		
219	252	55,19		

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 м<sup>2</sup>/Гкал/час, а зона предельной эффективности ограничена 200 м<sup>2</sup>/Гкал/ч, можно сделать вывод о том, что зона действия котельной удовлетворяет этому требованию.

Зона действия котельной ОГБУ «Психоневрологический интернат Томского района» показана на рис. 1.15.

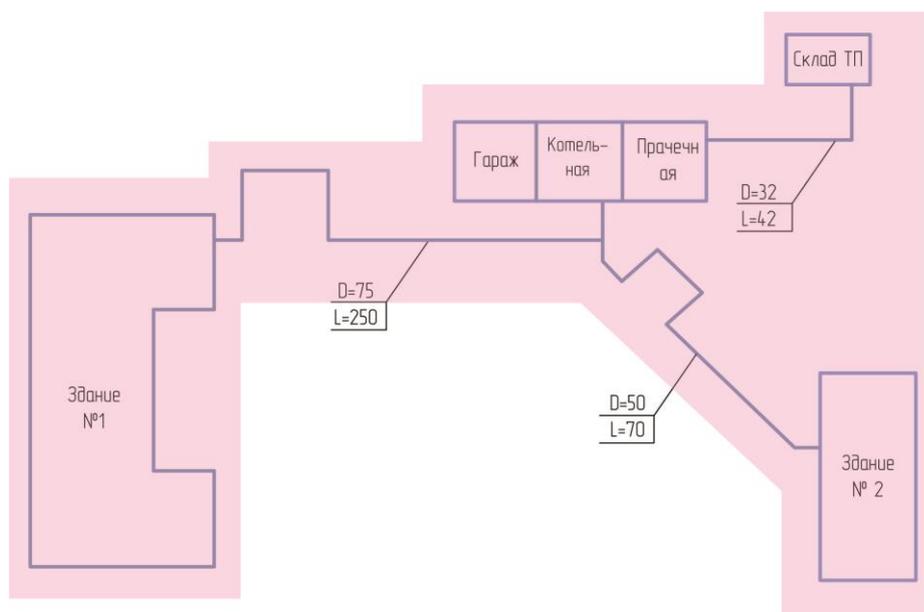


Рис. 1.15. Зона действия котельной ОГБУ «ПНИ ТР»

Зона действия котельной ОГБУ «Психоневрологический интернат Томского района» распространяется только на помещения интерната, расположенные в с. Томское, 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 приведена в таблице 1.19.

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

Таблица 1.19 – Удельные материальные характеристики тепловых сетей

Условный диаметр труб, мм	Протяженность участка по трассе в 2-х трубном исполнении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Удельная материальная характеристика, м <sup>2</sup> /Гкал/ч
76	250	19,00	0,4408	54,08
50	70	3,50		
32	42	1,34		

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 м<sup>2</sup>/Гкал/час, а зона предельной эффективности ограничена 200 м<sup>2</sup>/Гкал/ч, можно сделать вывод о том, что зона действия котельной удовлетворяет этому требованию.

Зона действия котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ» показана на рис. 1.16.

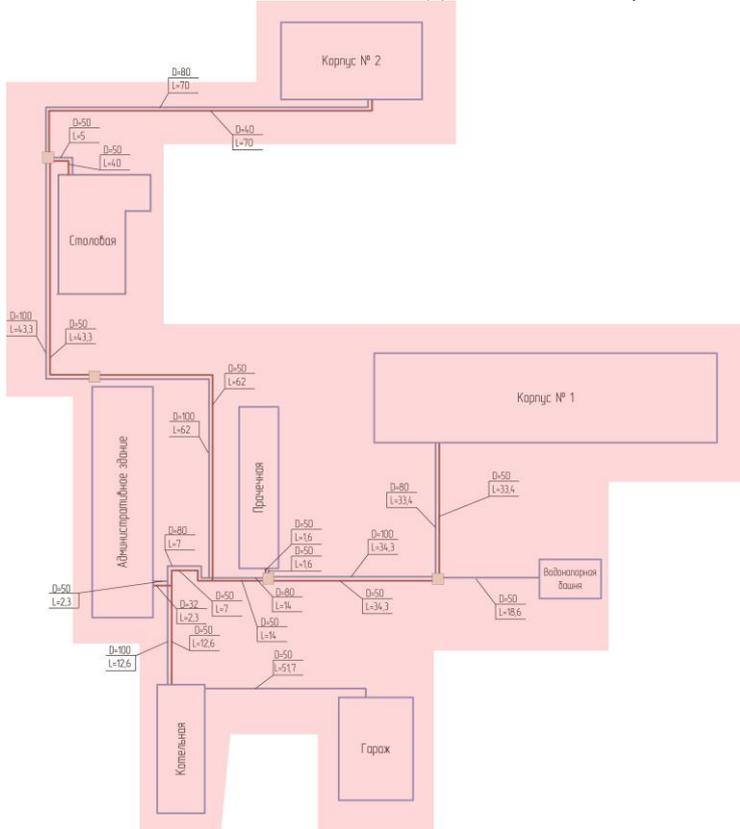


Рис. 1.16. Зона действия котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ»

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

Зона действия котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ» распространяется только на помещения интерната, расположенные в с. Итатка, 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 приведена в таблице 1.20.

Таблица 1.20 – Удельные материальные характеристики тепловых сетей

Условный диаметр труб, мм	Протяженность участка по трассе в 2-х трубном исполнении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Удельная материальная характеристика, м <sup>2</sup> /Гкал/ч
150	34,3	5,145	0,7615	40,92
100	12,6	1,260		
80	260,2	20,816		
50	78	3,900		
25	1,6	0,040		

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 м<sup>2</sup>/Гкал/час, а зона предельной эффективности ограничена 200 м<sup>2</sup>/Гкал/ч, можно сделать вывод о том, что зона действия котельной удовлетворяет этому требованию.

### 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 ООО «УК «Томскосельское» с. Томское (кадастровая зона 70:14:0200036) при расчетных температурах наружного воздуха приведены в таблице 1.21.

Таблица 1.21 – Значения тепловой нагрузки абонентов котельной ООО «УК «Томскосельское», Гкал/ч

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Всего по котельной	2,287	0,000	0,162	0,000	2,444
Жилые строения, в т.ч.	1,556	0,000	0,162	0,000	1,718
- Многоквартирные жилые дома	1,556	0,000	0,162	0,000	1,718
- Индивидуальная жилая застройка	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Общественно-деловые строения, в т.ч.	0,732	0,000	0,000	0,000	0,726
- Бюджетные организации	0,242	0,000	0,000	0,000	0,242
- Прочие организации	0,490	0,000	0,000	0,000	0,484

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

Суммарная тепловая нагрузка всех потребителей, расположенных в кадастровой зоне 70:14:0200036 и находящихся в зоне деятельности котельной ООО «УК «Томскосельское», составляет 2,444 Гкал/ч, в том числе 6,6 % на нужды ГВС, причем среди административно-деловых строений потребители ГВС отсутствуют. Среди потребителей тепловой энергии котельной ООО «УК «Томскосельское» имеются абоненты, не имеющие договоров на поставку тепловой энергии с теплоснабжающей организацией, нагрузки указанных зданий определены исходя из предоставленных данных о площади строений. Общая тепловая нагрузка таких потребителей составляет 0,358 Гкал/ч. Перечень всех абонентов котельной ООО «УК «Томскосельское» приведены в Приложении 1.

Значения годового потребления тепловой энергии абонентами котельной ООО «УК «Томскосельское» приведены в таблице 1.22.

Таблица 1.22 – Значения тепловой нагрузки абонентов котельной ООО «УК «Томскосельское», Гкал/год

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Всего по котельной	5689,28	0,00	455,19	0,00	6144,47
Жилые строения, в т.ч.	3872,52	0,00	455,08	0,00	4327,60
Многоквартирные жилые дома	3872,52	0,00	455,08	0,00	4327,60
Индивидуальная жилая застройка	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Общественно-деловые строения, в т.ч.	1816,76	0,00	0,11	0,00	1816,86
Бюджетные организации	538,48	0,00	0,00	0,00	538,48
Прочие организации	1278,27	0,00	0,11	0,00	1278,38

Из таблицы 1.22 следует, что годовой полезный отпуск тепловой энергии составил 6144,47 Гкал, в том числе на нужды отопления 5689,28 Гкал (92,6 %) и на нужды ГВС – 455,19 Гкал (7,4 %). Полный перечень абонентов котельной ООО «УК «Томскосельское» приведены в Приложении 1.

Значения тепловой нагрузки потребителей котельной ОГБУ «Психоневрологический интернат» с. Томское при расчетных температурах наружного воздуха приведены в таблице 1.23.

Таблица 1.23 – Значения тепловой нагрузки абонентов котельной ОГБУ «ПНИ ТР», Гкал/ч

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Всего по котельной	0,2366	0,1034	0,1008	0,0000	0,4408
Жилые строения, в т.ч.	0,1511	0,0281	0,0813	0,0000	0,2605
- Многоквартирные жилые дома	0,1511	0,0281	0,0813	0,0000	0,2605
- Индивидуальная жилая застройка	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Общественно-деловые строения, в т.ч.	0,0855	0,0753	0,0195	0,0000	0,1803

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

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
- Бюджетные организации	0,0855	0,0753	0,0195	0,0000	0,1803
- Прочие организации	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Суммарная тепловая нагрузка всех потребителей, находящихся в зоне деятельности котельной ОГБУ «Психоневрологический интернат Томского района», составляет 0,4408 Гкал/ч, в том числе 22,9 % на нужды ГВС. Перечень всех абонентов котельной ОГБУ «ПНИ ТР» приведены в Приложении 1.

Значения годового потребления тепловой энергии абонентами котельной ОГБУ «ПНИ ТР» приведены в таблице 1.24.

Таблица 1.24 – Значения тепловой нагрузки абонентов котельной ОГБУ «ПНИ ТР», Гкал/год

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Всего по котельной	665,7	299,8	474,6	0,0	1570,0
Жилые строения, в т.ч.	429,5	79,9	382,8	0,0	892,2
Многоквартирные жилые дома	429,5	79,9	382,8	0,0	892,2
Индивидуальная жилая застройка	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Общественно-деловые строения, в т.ч.	236,2	219,9	91,8	0,0	547,9
Бюджетные организации	236,2	219,9	91,8	0,0	547,9
Прочие организации	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Из таблицы 1.24 следует, что годовой полезный отпуск тепловой энергии составил 1570 Гкал, в том числе на нужды отопления 665,7 Гкал (42,4 %), на нужды ГВС – 474,6 Гкал (30,2 %). Полный перечень абонентов котельной ОГБУ «ПНИ ТР» приведены в Приложении 1.

Значения тепловой нагрузки потребителей котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ» с. Итатка при расчетных температурах наружного воздуха приведены в таблице 1.25.

Таблица 1.25 – Значения тепловой нагрузки абонентов котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ», Гкал/ч

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Всего по котельной	0,6473	0,0000	0,1142	0,0000	0,7615
Жилые строения, в т.ч.	0,4279	0,0000	0,0755	0,0000	0,5034
- Многоквартирные жилые дома	0,4279	0,0000	0,0755	0,0000	0,5034
- Индивидуальная жилая застройка	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Общественно-деловые	0,2194	0,0000	0,0387	0,0000	0,2581

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

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
строения, в т.ч.					
- Бюджетные организации	0,2194	0,0000	0,0387	0,0000	0,2581
- Прочие организации	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Суммарная тепловая нагрузка всех потребителей, находящихся в зоне деятельности котельной ОГБУ «Психоневрологический интернат Томского района», составляет 0,7615 Гкал/ч, в том числе 15 % на нужды ГВС. Перечень всех абонентов котельной ОГБУ «Итатский» приведены в Приложении 1.

Значения годового потребления тепловой энергии абонентами котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ» приведены в таблице 1.26.

Таблица 1.26 – Значения тепловой нагрузки абонентов котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ», Гкал/год

Тип абонента	На нужды отопления	На нужды вентиляции	На нужды ГВС	На технологию	Итого
Всего по котельной	1744,91	0,00	166,58	0,00	1911,50
Жилые строения, в т.ч.	1153,48	0,00	110,12	0,00	1263,60
Множкквартирные жилые дома	1153,48	0,00	110,12	0,00	1263,60
Индивидуальная жилая застройка	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Общественно-деловые строения, в т.ч.	591,43	0,00	56,46	0,00	647,90
Бюджетные организации	591,43	0,00	56,46	0,00	647,90
Прочие организации	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Из таблицы 1.26 следует, что годовой полезный отпуск тепловой энергии составил 1911,5 Гкал, в том числе на нужды отопления 1744,91 Гкал. Полный перечень абонентов котельной ОГБУ «Итатский СДИП» приведены 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 1.27.

Таблица 1.27 – Нормативы потребления ГВС

№ п/п	Степень благоустройства жилых помещений	Норматив потребления коммунальной услуги (куб.
-------	---	--

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

		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 1.28.

Таблица 1.28 – нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых и нежилых помещениях Томской области в отопительный период

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

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

метров 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.

Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия котельных Итатского СП приведены в таблице 1.29.

Таблица 1.29 – Балансы тепловой мощности и тепловой энергии котельных Итатского СП

Наименование параметра	Ед. изм.	ООО «УК «Томскосельское»	ОГБУ «ПНИ ТР»	ОГБУ «Итатский СДИПИ»
Установленная тепловая мощность в горячей воде	Гкал/ч	2,7500	0,8000	1,6000
Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	2,7500	0,8000	1,6000
Расход тепловой энергии на собственные нужды	Гкал/ч	0,1090	0,0077	0,0032
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	2,6410	0,7923	1,5968
Полезная тепловая нагрузка, в т.ч.	Гкал/ч	2,4490	0,4407	0,7615
на нужды отопления и вентиляции	Гкал/ч	2,2870	0,3399	0,6473
на нужды ГВС	Гкал/ч	0,1620	0,1008	0,1142
Потери тепловой энергии	Гкал/ч	0,3124	0,0150	0,1027
Резерв (+)/Дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	-0,1204	0,3366	0,7326

На рис. 1.17 показан сводный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки котельных Итатского СП.

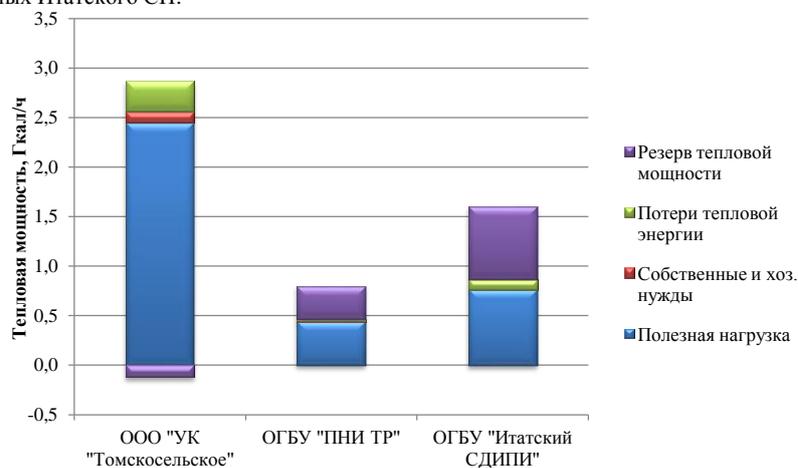


Рис. 1.17. Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки

Из таблицы 1.16 и рис. 1.17 видно, что на котельной ООО «УК «Томскосельское» наблюдается дефицит тепловой мощности в размере 0,12 Гкал/ч (4,4 % от величины установ-

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

ленной тепловой мощности). Наличие дефицита тепловой мощности свидетельствует о невозможности подключения новых потребителей тепловой энергии. На котельных ОГБУ «ПНИ ТР» и ОГБУ «Итатский СДИПИ» наблюдается значительный резерв тепловой мощности.

#### Часть 7. Балансы теплоносителя

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 представлен в таблице 1.30.

Таблица 1.30 – Баланс теплоносителя

Наименование	Ед. изм.	ООО «УК «Томско-сельское»	ОГБУ «ПНИ ТР»	ОГБУ «Итатский СДИПИ»
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	м <sup>3</sup> /ч	3,0261	0,0033	2,0818
Расход теплоносителя на нужды ГВС	м <sup>3</sup> /ч	2,9455	0,0000	2,0764
Нормативные утечки теплоносителя в тепловых сетях	м <sup>3</sup> /ч	0,0806	0,0033	0,0054
Собственные нужды	м <sup>3</sup> /ч	1,0303	0,0014	0,5607
Располагаемая производительность ВПУ	м <sup>3</sup> /ч	4,0564	0,0046	2,6424
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	м <sup>3</sup> /ч	0,6449	0,0260	0,0432

На котельной с. Томское Итатского СП установлена водоподготовительная установка типа Комплексон-6. ВПУ типа Комплексон-6 предназначена для обработки подпиточной воды систем теплоснабжения, водооборотных систем и ГВС ингибиторами отложений солей, ингибиторами коррозии и реагентами для химической деаэрации воды, а так же для обеззараживания питьевой воды гипохлоридом натрия. На котельных ОГБУ «Итатский СДИПИ» и ОГБУ «ПНИ ТР» ВПУ не установлены.

#### 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 котельных используется уголь, резервное топливо отсутствует. Низшая теплота сгорания топлива составляет 5000 ккал/кг (0,714 в топливном

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

эквиваленте). Значения удельных и годовых расходов топлива для котельной ООО «УК «Томскосельское» приведены в таблице 1.31.

Таблица 1.31 – Расход топлива котельной

Год	Годовой расход топлива, т		Удельный расход условного топлива, кг у.т./Гкал	
	Натурального	Условного	На выработку тепловой энергии	На отпуск тепловой энергии
2012	2 102,2	1567,6	219,8	229,7
2013	1 746,6	1247,6	193,6	195,0
2014	1502,6	1073,3	175,3	176,2

Годовой расход условного топлива на отпуск тепловой энергии в 2014 г. составил 1073,3 т.у.т., годовой расход натурального топлива – 1502,6 т.н.т. Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии составляет 175,3 кг у.т./Гкал, на отпуск тепловой энергии – 176,2 кг у.т./Гкал.

На котельной ОГБУ «Психоневрологический интернат Томского района» годовой расход натурального топлива составляет 315 тонн угля, средний ежемесячный расход – 40 тонн. Уголь хранится на открытой асфальтированной площадке 15х15 метров.

Годовой расход угля на котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ» в 2012 году составил 1042 тонны, в 2013 – 1008 тонн угля.

#### 1.8.2. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха

Основное топливо (уголь) на котельную ООО «УК «Томскосельское» доставляется автотранспортом из г. Анжеро-Судженск, Кемеровской области. Расстояние составляет 220 км, время на транспортировку занимает порядка 4 ч. Доставка топлива осуществляется автотранспорт. Топливный склад котельной представляет собой крытую площадку площадью 92,16 м<sup>2</sup>, вместимостью 184 т. Нормативный неснижаемый запас топлива для котельной составляет 55,2 т при среднесутом расходе топлива 7,882 т. Нормативный эксплуатационный запас топлива составляет 368 т. Общий нормативный запас топлива составляет 423,2 т.

### 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 1.32.

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

Таблица 1.32 – Техничко-экономические показатели работы теплоснабжающей организации ООО УК «Томскосельское»

Показатель	Ед. изм.	2012	2013	2014
Выработка тепловой энергии котельной	Гкал	7 130,8	6443,8	6121,2
Собственные нужды котельной	Гкал	307,3	45,8	29,2
Отпуск теплоэнергии с коллекторов котельной	Гкал	6 823,5	6397,9	6092,0
Потери теплоэнергии в сети	Гкал	569,4	569,4	912,6
Потери теплоэнергии в сети	%	8,9	8,9	15,0
Полезный отпуск теплоэнергии всего	Гкал	6 254,1	5828,6	5179,5
Собственное потребление объектов	Гкал	273,8	273,8	270,5
Сторонние потребители всего, в том числе:	Гкал	5 980,2	5554,7	4909,0
Бюджетные потребители	Гкал	618,9	625,8	538,5
Население	Гкал	5 336,2	4886,1	4327,6
Прочие потребители	Гкал	25,2	42,9	42,9
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	229,7	195,0	176,2
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	219,8	193,6	175,3

Из таблицы 1.19 видно, что отпуск тепловой энергии сторонним потребителям за 2012-2014 гг снизился на 18 %, причем в большей степени за счет снижения отпуска тепловой энергии населению (снизился на 19 %). Кроме того, наблюдается снижение удельного расхода топлива на 20,2 %.

Динамика изменения показателей выработки и отпуска тепловой энергии приведены на рис. 1.18.

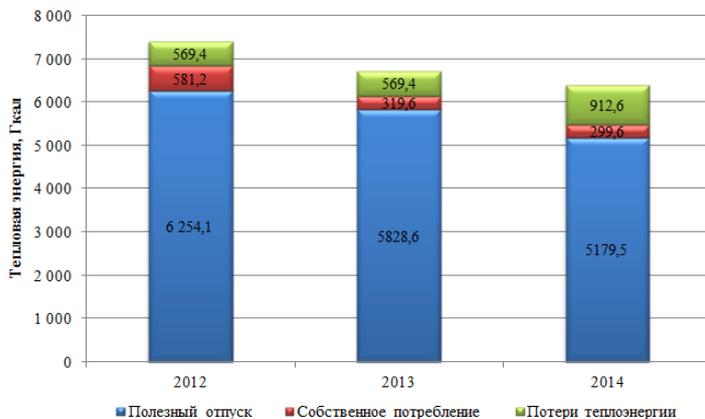


Рис. 1.18. Техничко-экономические показатели

Из рис. 1.18 видно, что выработка тепловой энергии в 2014 году снизилась на 15 % по отношению к уровню 2012 года. Причем снижение потребления тепловой энергии наблюдается как среди сторонних потребителей, так и собственными объектами теплоснабжающей организации. Потери тепловой энергии в 2014 году выросли на 60 % по отношению к уровню 2012 г.

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

### **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.

Величина тарифа на тепловую энергию на последние 3 года для ООО УК «Томскосельское» не изменялась и составляет 1767,78 руб.

Для котельных ОГБУ «ПНИ ТР» и ОГБУ «Итатский СДИПИ» тариф на тепловую энергию не устанавливается, т.к. отпуск тепла сторонним потребителям не осуществляется.

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

Основной проблемой системы теплоснабжения ООО «УК «Томскосельское» Итатского района является высокий износ тепловых сетей и неудовлетворительное состояние тепловой изоляции, что приводит к значительным тепловым потерям. Кроме того, не все потребители тепловой энергии оснащены приборами коммерческого учета тепловой энергии, а часть потребителей не имеют договоров на теплоснабжение, в связи с чем фактическая полезная тепловая нагрузка котельной не соответствует данным, передаваемым в ДТР Томской области.

В зоне действия котельной ОГБУ «ПНИ ТР» потребители получают ГВС от электрических водонагревателей, что существенно увеличивает величину платы за электропотребление.

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

**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 с. Томское функционирует один источник теплоснабжения – котельная. По состоянию на базовый период объем потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения абонентами котельной ООО «УК «Томскосельское» Итатского СП составляет 5179,5 Гкал, в том числе 4909 Гкал – потребление сторонних потребителей. При этом, максимальная часовая нагрузка составляет 2,085 Гкал/ч.

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

Прогноз перспективной застройки Итатского СП на период до 2029 г. определялся на основании Генерального плана Итатского 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 Итатского 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 и т.д.

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

Из представленных данных видно, что общий прирост строительных площадей в Итатском СП составит 16904 кв. м, при чем большую часть площадей (96 %) составляют жилые строения, в том числе два восстанавливаемых многоквартирных дома: ул. Маяковского, 15 и ул. Маяковского, 16. Динамика изменения жилого фонда поселения в расчетном периоде показана на рис. 2.1.

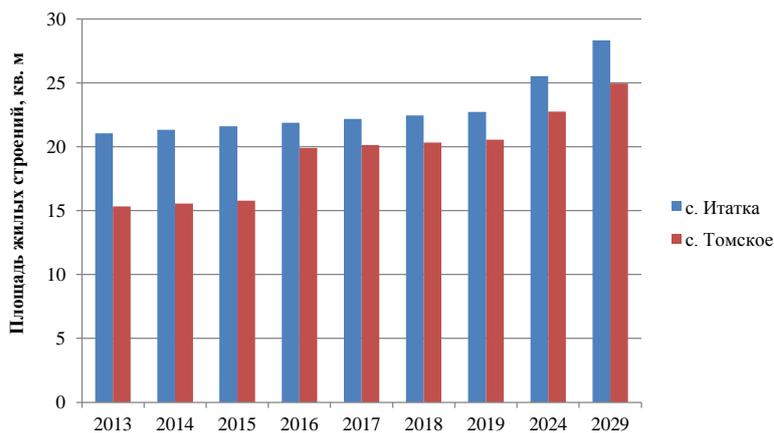


Рис. 2.1. Динамика изменения жилого фонда Итатского СП



Динамика изменения обеспеченности жильем Итатского СП показана на рис. 2.2.

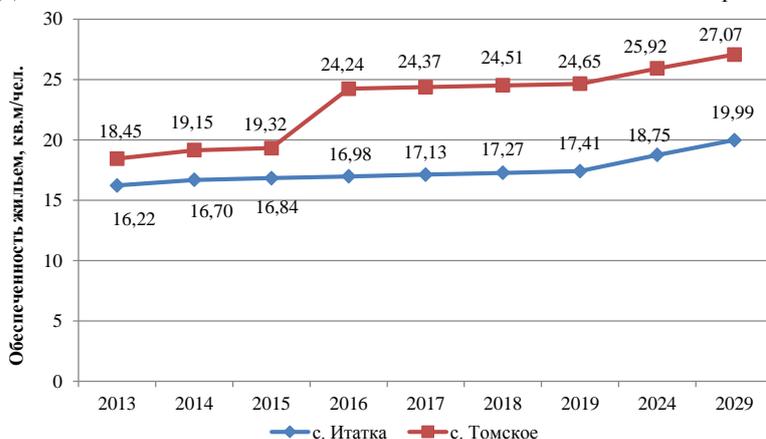


Рис. 2.2. Динамика изменения обеспеченности жильем

Из рис. 2.1 и 2.2. следует, что темпы прироста жилого фонда в с. Итатка незначительно превышают темпы прироста в с. Томское (на 27,3 %), при этом обеспеченность жильем в с. Томское в среднем на 25 % выше, чем в с. Итатка. Весь прогнозный прирост жилых строений представлен индивидуальными жилыми строениями. Кроме нового строительства индивидуальных жилых домов, в 2016 г. в с. Томское предусмотрено восстановление двух заброшенных в настоящее время жилых строений, представляющих собой 4-х этажные кирпичные дома площадью 1952 кв. м каждый. Прогноз прироста тепловой нагрузки выполнен с учетом ввода в эксплуатацию указанных жилых строений.

Из таблицы 2.1 следует, что строительство помещений общественно-делового назначения прогнозируется только в с. Томское – строительство спортивно-досугового комплекса на базе бывшего офицерского клуба, проектируемая площадь строения 700 кв. м, расчетное число мест – 300.

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

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.

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

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	51,22
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 Итатскому сельскому поселению сформирован на основе прогноза перспективной застройки на период до 2029 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 Итатском 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.

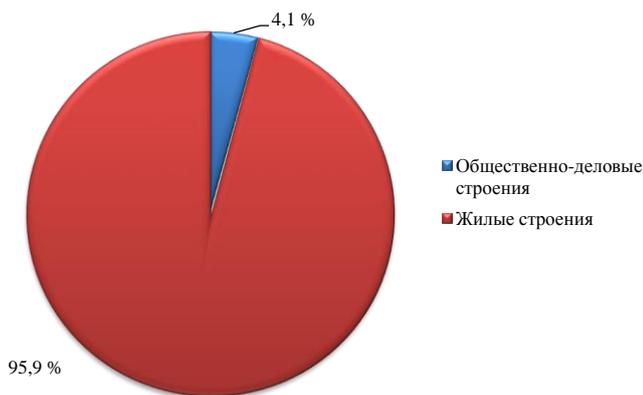


Рис. 2.3. Соотношение прироста тепловой нагрузки по категориям потребителей



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

Таблица 2.4 – Прогноз прироста потребления тепловой энергии, Гкал

Наименование района планировки	Категория потребителей	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020-2024	2025-2029	2014-2024
с. Томское	<b>Всего по с. Томское, в т.ч.</b>	33,29	33,29	800,54	33,29	33,29	33,29	332,90	332,90	1299,89
	<b>Жилые строения, в т.ч.</b>	33,29	33,29	687,47	33,29	33,29	33,29	332,90	332,90	1186,83
	- Многоквартирные жилые дома	0,00	0,00	654,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	654,18
	- ИЖС	33,29	33,29	33,29	33,29	33,29	33,29	332,90	332,90	532,65
	<b>Административно-деловые строения, в т.ч.</b>	0,00	0,00	113,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	113,07
	- Бюджетные организации	0,00	0,00	113,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	113,07
	- Прочие организации	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Промышленные строения</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
с. Итатка	<b>Всего по с. Итатка, в т.ч.</b>	42,37	42,37	42,37	42,37	42,37	42,37	423,70	423,70	677,91
	<b>Жилые строения, в т.ч.</b>	42,37	42,37	42,37	42,37	42,37	42,37	423,70	423,70	677,91
	- Многоквартирные жилые дома	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- ИЖС	42,37	42,37	42,37	42,37	42,37	42,37	423,70	423,70	677,91
	<b>Административно-деловые строения, в т.ч.</b>	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
	- Прочие организации	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Промышленные строения</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Итатское СП	<b>Всего по Итатскому СП, в т.ч.</b>	75,66	75,66	842,91	75,66	75,66	75,66	756,60	756,60	1977,81
	<b>Жилые строения, в т.ч.</b>	75,66	75,66	729,84	75,66	75,66	75,66	756,60	756,60	1864,74
	- Многоквартирные жилые дома	0,00	0,00	654,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	654,18
	- ИЖС	75,66	75,66	75,66	75,66	75,66	75,66	756,60	756,60	1210,56
	<b>Административно-деловые строения, в т.ч.</b>	0,00	0,00	113,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	113,07
	- Бюджетные организации	0,00	0,00	113,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	113,07
	- Прочие организации	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Промышленные строения</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

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 2.5.

Таблица 2.5 – прогноз тепловой нагрузки и теплоснабжения общественно-деловых строений

Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Количество мест	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			Потребление тепловой энергии, Гкал		
			Отоп. и вент.	ГВС	Сум.	Отоп. и вент.	ГВС	Сум.
Спортивно-досуговый комплекс	700	300	0,0393	0,0049	0,0442	105,92	7,15	113,07

Нагрузка на нужды отопления и вентиляции определялась исходя из площади строения, нагрузка на ГВС – исходя из проектируемого количества мест. Теплоснабжение комплекса планируется от существующей котельной, 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**

На территории поселения действует несколько малых деревообрабатывающих предприятий, базирующихся в с. Итатка.

На западе населенного пункта также планируется к окончательной реализации проект по созданию крупного лесоперерабатывающего комплекса, включающего в себя завод по производству ДСП и ЛДСП, фанерный завод, завод по производству спичечной соломки, завод по производству клееного бруса для малоэтажного домостроения. Заявленная численность занятых – до 300 человек.

На данный момент в поселении строится завод ДСП. Местоположение завода: располагается рядом с пересечением объездной дороги с. Итатка и железной дороги при въезде в Итатку с левой объездной дороги. Год завершения строительства – ориентировочно 2017 г. Проведены две ВЛ по 10 кВ. Для теплоснабжения завода имеется автономная угольная котельная, планируется перевод на газ после прокладки газификации с. Итатка. Производительность завода – 150000 м<sup>3</sup> дсп/год.

Также в селе планируется строительство завода железобетонных изделий с числом занятых до 200 человек. Строительство завода не планируется до конца расчетного срока.

#### **2.1.6. 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, установ-

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

ленном 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;
- 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 Итатского СП ввод социально значимых объектов не планируется.

**2.1.7. 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 Итатскому 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 – котельных Итатского СП. 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 установленных зонах действия котельных определены перспективные тепловые нагрузки в соответствии с данными, изложенными в Главе 2 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения» Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения Итатского СП до 2029 г.

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

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

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

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

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

$Q_{факт}^{13}$  – фактическая тепловая нагрузка в 2013 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;

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

Для котельной ООО «УК «Томскосельское» прогноз теплового баланса выполнен исходя из прогноза подключения к котельной зданий ОГБУ «Психоневрологический интернат Томского района» после введения в эксплуатацию новой котельной (в 2016 г.) и подключения двух восстанавливаемых многоквартирных домов (в 2017 г.).

Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки для котельных Итатского СП приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Перспективные баланс располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки для котельной ООО «УК «Томскосельское»»

<b>Наименование параметра</b>	<b>Ед. изм.</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2024</b>	<b>2029</b>
Установленная тепловая мощность в горячей воде	Гкал/ч	2,7500	2,7500	2,7500	2,7500	2,7500	2,7500	2,7500	2,7500
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	2,7500	2,7500	2,7500	2,7500	2,7500	2,7500	2,7500	2,7500
Расход тепловой энергии на собственные нужды	Гкал/ч	0,1090	0,1090	0,1090	0,1090	0,1090	0,1090	0,1090	0,1090
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	2,6410	2,6410	2,6410	2,6410	2,6410	2,6410	2,6410	2,6410
Полезная тепловая нагрузка, в т.ч.	Гкал/ч	2,4490	2,4490	2,8897	3,2135	3,2135	3,2135	3,2135	3,2135
- на нужды отопления и вентиляции	Гкал/ч	2,2870	2,2870	2,6269	2,8209	2,8209	2,8209	2,8209	2,8209
- на нужды ГВС	Гкал/ч	0,1620	0,1620	0,2628	0,3926	0,3926	0,3926	0,3926	0,3926
Потери тепловой энергии	Гкал/ч	0,3124	0,3124	0,3124	0,3022	0,2896	0,2556	0,2224	0,2224
Резерв (+)/ Дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	-0,1204	-0,1204	-0,5611	-0,8747	-0,8621	-0,8281	-0,7949	-0,7949

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

Таблица 3.2 – Перспективные баланс располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки для котельной ОГБУ «Психоневрологический интернат Томского района»

Наименование параметра	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Установленная тепловая мощность в горячей воде	Гкал/ч	0,8000	0,8000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
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	0,8000	0,8000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Расход тепловой энергии на собственные нужды	Гкал/ч	0,0077	0,0077	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,7923	0,7923	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Полезная тепловая нагрузка, в т.ч.	Гкал/ч	0,4407	0,4407	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
- на нужды отопления и вентиляции	Гкал/ч	0,3399	0,3399	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
- на нужды ГВС	Гкал/ч	0,1008	0,1008	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Потери тепловой энергии	Гкал/ч	0,0150	0,0150	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Резерв (+)/ Дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	0,3366	0,3366	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

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

Таблица 3.3 – Перспективные баланс располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки для котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ»

Наименование параметра	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Установленная тепловая мощность в горячей воде	Гкал/ч	1,6000	1,6000	1,6000	1,6000	1,6000	1,6000	1,6000	1,6000
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	1,6000	1,6000	1,6000	1,6000	1,6000	1,6000	1,6000	1,6000
Расход тепловой энергии на собственные нужды	Гкал/ч	0,0032	0,0032	0,0032	0,0032	0,0032	0,0032	0,0032	0,0032
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	1,5968	1,5968	1,5968	1,5968	1,5968	1,5968	1,5968	1,5968
Полезная тепловая нагрузка, в т.ч.	Гкал/ч	0,7615	0,7615	0,7615	0,7615	0,7615	0,7615	0,7615	0,7615
- на нужды отопления и вентиляции	Гкал/ч	0,6473	0,6473	0,6473	0,6473	0,6473	0,6473	0,6473	0,6473
- на нужды ГВС	Гкал/ч	0,1142	0,1142	0,1142	0,1142	0,1142	0,1142	0,1142	0,1142
Потери тепловой энергии	Гкал/ч	0,1027	0,1027	0,1027	0,1027	0,1027	0,1027	0,1027	0,1027
Резерв (+)/ Дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	0,7326	0,7326	0,7326	0,7326	0,7326	0,7326	0,7326	0,7326

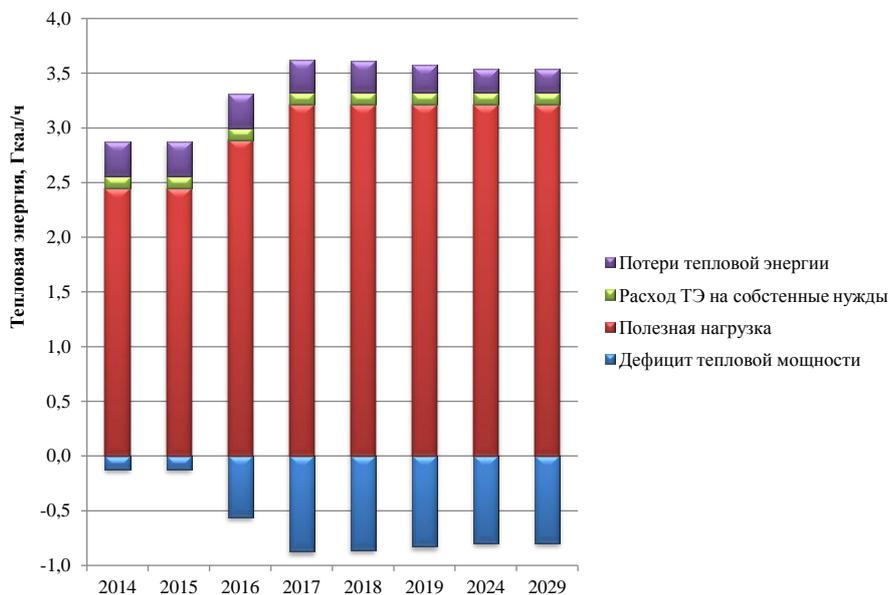


Рис. 3.1. Баланс располагаемой тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной ООО «УК «Томскосельское»

Из табл. 3.1 и рис. 3.1 видно, что с учетом фактической тепловой нагрузки на котельной наблюдается дефицит тепловой мощности, который увеличивается к 2016-2017 гг. в связи с подключением новых потребителей. На протяжении последующего периода дефицит тепловой мощности снижается вследствие снижения тепловых потерь. Тем не менее, наличие дефицита говорит о недостаточности тепловой мощности источника – котельной ООО «УК «Томскосельское» – для покрытия перспективных тепловых нагрузок.

На котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ» на протяжении всего расчетного периода сохраняется резерв тепловой мощности, т.к. подключение новых абонентов в зонах деятельности указанных источников не запланировано.

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

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими 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

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

снижению потерь теплоносителя до нормированных показателей;

- 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 Итатского 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 приведены в таблице 4.1.

В соответствии с п. 10 ст. 20 Федерального закона от 7 декабря 2011 года N 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении»:

- статью 29 [Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»]:

а) дополнить частью 8 следующего содержания:

"8. С 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.";

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

б) дополнить частью 9 следующего содержания:

"9. С 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается."

Таким образом, в соответствии с действующим законодательством, необходимо предусмотреть перевод потребителей котельной ООО «УК «Томскосельское» на «закрытую» схему присоединения системы ГВС.

Переход на закрытую схему присоединения систем ГВС позволит обеспечить:

- снижение расхода тепла на отопление и ГВС за счет перевода на качественно-количественное регулирование температуры теплоносителя в соответствии с температурным графиком;

- снижение внутренней коррозии трубопроводов и отложения солей;

- снижение темпов износа оборудования котельной;

- улучшение качества теплоснабжения потребителей, ликвидацию «перетопов» во время положительных температур наружного воздуха в отопительный период;

- снижение объемов работ по химводоподготовке подпиточной воды и, как следствие, снижение затрат;

- снижение аварийности систем теплоснабжения.

В связи с выше изложенным на период до 2029 г. подпитка тепловой сети в части восполнения расходов воды на нужды ГВС не предусматривается.

На рис. 4.1 показана динамика изменения баланса теплоносителя на котельной ООО «УК «Томскосельское».

Таблица 4.1 – перспективные балансы теплоносителя котельной ООО «УК «Томскосельское»

Параметр	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	м <sup>3</sup> /ч	3,0261	3,0261	3,0261	3,0309	3,0309	3,0309	3,0309	0,0854
- Расход теплоносителя на нужды ГВС	м <sup>3</sup> /ч	2,9455	2,9455	2,9455	2,9455	2,9455	2,9455	2,9455	0,0000
- Нормативные утечки	м <sup>3</sup> /ч	0,0806	0,0806	0,0806	0,0854	0,0854	0,0854	0,0854	0,0854
Собственные нужды ВПУ	м <sup>3</sup> /ч	1,0303	1,0303	1,0303	1,0968	1,0968	1,0968	1,0968	0,0366
Располагаемая производительность водоподготовительной установки, в т.ч.	м <sup>3</sup> /ч	4,0564	4,0564	4,0564	4,1277	4,1277	4,1277	4,1277	0,1220
Аварийная подпитка тепловой сети	м <sup>3</sup> /ч	0,6449	0,6449	0,6449	0,6834	0,6834	0,6834	0,6834	0,6834

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

Таблица 4.2 – перспективные балансы теплоносителя котельной ОГБУ «Психоневрологический интернат Томского района»

Параметр	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	м <sup>3</sup> /ч	0,0033	0,0033	0,0033	0,0033	0,0033	0,0033	0,0033	0,0033
- Расход теплоносителя на нужды ГВС	м <sup>3</sup> /ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
- Нормативные утечки	м <sup>3</sup> /ч	0,0033	0,0033	0,0033	0,0033	0,0033	0,0033	0,0033	0,0033
Собственные нужды ВПУ	м <sup>3</sup> /ч	0,0014	0,0014	0,0014	0,0014	0,0014	0,0014	0,0014	0,0014
Располагаемая производительность водоподготовительной установки, в т.ч.	м <sup>3</sup> /ч	0,0046	0,0046	0,0046	0,0046	0,0046	0,0046	0,0046	0,0046
Аварийная подпитка тепловой сети	м <sup>3</sup> /ч	0,0260	0,0260	0,0260	0,0260	0,0260	0,0260	0,0260	0,0260

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

Таблица 4.3 – перспективные балансы теплоносителя котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ»

Параметр	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	м <sup>3</sup> /ч	2,1600	2,1600	2,1600	2,1600	2,1600	2,1600	2,1600	2,1600
- Расход теплоносителя на нужды ГВС	м <sup>3</sup> /ч	2,0818	2,0818	2,0818	2,0818	2,0818	2,0818	0,0054	0,0054
- Нормативные утечки	м <sup>3</sup> /ч	2,0764	2,0764	2,0764	2,0764	2,0764	2,0764	0,0000	0,0000
Собственные нужды ВПУ	м <sup>3</sup> /ч	0,0054	0,0054	0,0054	0,0054	0,0054	0,0054	0,0054	0,0054
Располагаемая производительность водоподготовительной установки, в т.ч.	м <sup>3</sup> /ч	0,5607	0,5607	0,5607	0,5607	0,5607	0,5607	0,0023	0,0023
Аварийная подпитка тепловой сети	м <sup>3</sup> /ч	2,6424	2,6424	2,6424	2,6424	2,6424	2,6424	0,0077	0,0077

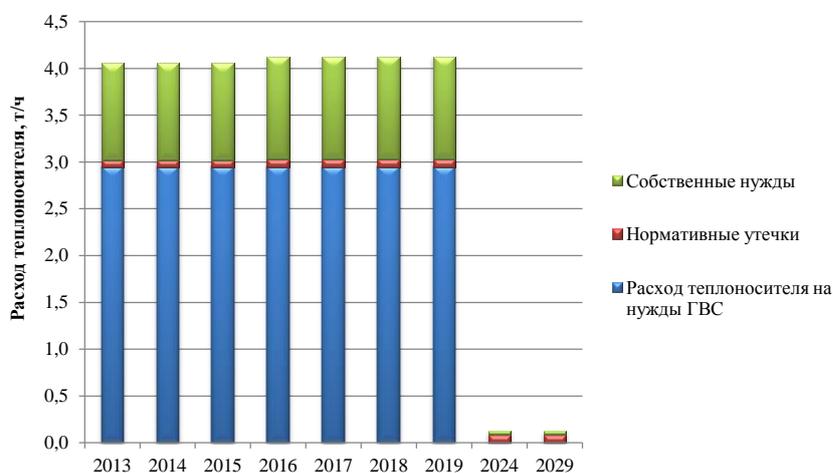


Рис. 4.1 Перспективные балансы теплоносителя

Из таблицы 4.1 и рис. 4.1 следует, что увеличение расходов теплоносителя в течение 2013-2019 гг незначительно, т.к. определяется только увеличением величины нормативных утечек (вследствие того, что все перспективные потребители подключаются с закрытой схемой ГВС). С 2022 в связи с переходом всех потребителей на закрытую схему ГВС величина подпитки тепловой сети сократится и станет равной величине нормативных утечек.

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

Существующие котельные Итатского СП работают на угле, что неблагоприятно влияет на экологическую обстановку села, а также на достаточно высокий уровень тарифов на тепловую энергию.

В соответствии с Генеральной схемой газоснабжения и газификации Томской области поставка газа в Итатское сельское поселение планируется с 2016 г. На основании этого предлагается строительство новой блочно-модульной котельной установленной мощностью 5 МВт (4,3 Гкал/ч) в зоне действия котельной ООО «УК «Томскосельское». Монтаж котельной производится на плитный фундамент. Дымовая труба выполняется отдельно стоящим сооружением на столбчатом фундаменте высотой 15 м.

По данным ООО «Инлайн» (организация-проектировщик новой котельной) в качестве основного для новой котельной планируется газ калорийностью 7900 ккал/м<sup>3</sup>, в качестве резервного топлива – дизельное топливо. В котельной планируется установка водогрейных котлов типа GP 2500 (производства компании Götz, Германия) единичной тепловой мощностью 2,15 Гкал/ч. Один из котлов планируется оснастить комбинированной горелкой. Технические характеристики котлоагрегатов приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Технические характеристики котлов типа GP-2500

Параметр	Ед. измерения	Значение параметра
Номинальная мощность	кВт	2500
Допустимое рабочее давление	бар	6
Предельно допустимая температура воды	°С	120
Рабочая температура воды	°С	90

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

Параметр	Ед. измерения	Значение параметра
КПД	%	91-92
Сопротивление котла по топочному газу	мбар	4

Кроме того, на строящейся котельной планируется установка циркуляционного и повысительного насосов, водоподготовительной установки типа GRUNBECK GENO-mat WF.

Установка умягчения воды GENO-mat WF представляет собой индивидуальную установку, в которую интегрирована обводная система, снабжающая ее сырой водой во время процесса регенерации. Установка снабжена системой управления в зависимости от расходуемой воды. После того, как будет произведено умягчение заданного количества воды, запускается процесс регенерации.

Стоимость строительных и пусконаладочных работ по вводу новой котельной в эксплуатацию составляет 37 млн. руб.

К новой котельной в с. Томское планируется подключить здания ОГБУ «Психоневрологический интернат Томского района».

На площадке котельной ОГБУ «Итатский специальный дом-интернат для престарелых и инвалидов» планируется строительство газовой котельной установленной мощностью 1,5 МВт. При этом для котельной предполагаемый годовой расход газа составит 0,5 млн.н.м<sup>3</sup>, максимальный часовой расход природного газа – 154 м<sup>3</sup>/час.

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

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

Мероприятие	Начало участка	Конец участка	Протяженность участка, м	Диаметр, мм		Год
				Сущ.	Проект.	
Замена изоляции (утепление)	ЦТ	ТК-2	118	140	—	2017
	ТК-2	Дом № 29	69	100	—	2016
	ТК-2	Дом № 27	26	76	—	2016
	Дом №17	Ст. обез.	319	89	—	2018
	ЦТ	Дом культ.	312	76	—	2019
<b>Итого</b>			<b>844</b>			
Реконструкция с увеличением диаметра	ЦТ	ТК-2	118	140	159	2017
	ТК-2	Дом № 24	53	89	102	2015
	ТК-3	Дом № 14	25	50	76	2015
	Комп (ЦТ)	Врез. 17 дом	68	89	159	2016
	ЦТ	Дом № 17	45	50	76	2015
<b>Итого</b>			<b>271</b>			
Строительство новых сетей	ЦТ	Дом № 20	20	—	108	2014
	ЦТ	СДК	190	—	89	2016
	ЦТ	Дом № 15	20	—	76	2016
	ЦТ	Дом № 16	20	—	76	2016
	Нов. кот.	ЦТ	10	—	219	2015
	Нов. кот.	ОГБУ «ПНИ	<b>200</b>	<b>—</b>	<b>100</b>	2016

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

Мероприятия	Начало участка	Конец участка	Протяженность участка, м	Диаметр, мм		Год
				Сущ.	Проект.	
		ТР»				
Итого			<b>460</b>			

Участки тепловой сети, для которых планируется реконструкция, показаны в Приложении 5.

Замена изоляции планируется для участков общей протяженностью 844 м (27 % от общей протяженности тепловых сетей). При этом всю необходимую замену изоляции планируется осуществить к 2020 году. Участок сети от центральной теплотрассы до ТК-2 требуется заменить на новый с условным диаметров 159 мм (в настоящее время 140 мм). Замена тепловой изоляции указанных участков позволит снизить потери тепловой энергии при передаче до 9 %.

Предложенные мероприятия по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра позволят повысить качество теплоснабжения потребителей, т.к. в настоящее время ряд жилых домов не имеет достаточного напора в системе отопления.

Строительство новых сетей в расчетный период связано с подключением перспективных строений – спортивно-досугового комплекса, вводом в эксплуатацию новой котельной, а также тепловой сети до жилых домов по ул. Маяковского, 14, 16, 20 и ОГБУ «ПНИ ТР».

## Глава 7. Перспективные топливные балансы

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

Расчет потребности в топливе для котельных Итатского СП приведены в таблицах 7.1–7.3.

Динамика изменения расходов топлива на котельной ООО «УК «Томскосельское» показана на рис. 7.1.

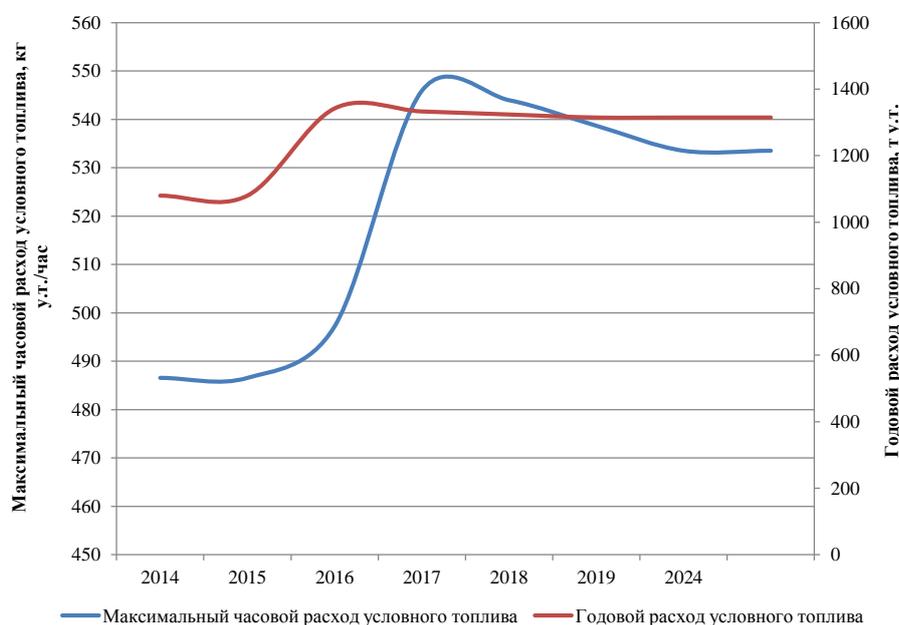


Рис. 7.1. Динамика изменения расходов топлива на котельной ООО «УК «Томскосельское»

Изменение удельного расхода условного топлива (удельного расхода натурального топлива) связано с изменением типа топлива – использованием газа с более высокой калорийностью. Снижение годового расхода натурального топлива связано со снижением выработки тепловой энергии, обусловленным снижением тепловых потерь. Удельные расходы топлива с 2016 г. остаются постоянными вследствие неизменности структуры основного оборудования.

Таблица 7.1 – Расчетные расходы топлива для котельной ООО «УК «Томскосельское» с. Томское

Параметр	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Отпуск тепловой энергии	Гкал	6128,20	6128,60	8643,50	8584,69	8525,88	8467,07	8467,07	8467,07
Максимальная присоединенная нагрузка	Гкал/ч	2,7614	2,7614	3,2021	3,5157	3,5031	3,4691	3,4359	3,4359
УРУТ	кг у.т./Гкал	176,2	176,2	155,28	155,28	155,28	155,28	155,28	155,28
Калорийность топлива	ккал/м <sup>3</sup>	5000	5000	7900	7900	7900	7900	7900	7900
Топливный эквивалент	--	0,7143	0,7143	1,1286	1,1286	1,1286	1,1286	1,1286	1,1286
Удельный расход натурального топлива	кг/Гкал (м <sup>3</sup> /Гкал)	246,68	246,68	137,59	137,59	137,59	137,59	137,59	137,59
Максимальный часовой расход условного топлива	кг у.т./час	486,56	486,55	497,22	545,92	543,97	538,69	533,52	533,52
Максимальный часовой расход натурального топлива	кг/час	681,18	681,17	440,57	483,73	482,00	477,32	472,74	472,74
Годовой расход условного топлива	т у.т.	1079,79	1079,86	1342,16	1333,03	1323,90	1314,77	1314,77	1314,77
Годовой расход натурального топлива	т	1511,70	1511,80	1189,26	1181,17	1173,07	1164,98	1164,98	1164,98

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

Таблица 7.2 – Расчетные расходы топлива для котельной ОГБУ «Психоневрологический интернат Томского района»

Параметр	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024
Отпуск тепловой энергии	Гкал	1656,70	1656,70	—	—	—	—	—
Максимальная присоединенная нагрузка	Гкал/ч	0,4557	0,4557	—	—	—	—	—
УРУТ	кг у.т./Гкал	213,2	213,2	—	—	—	—	—
Калорийность топлива	ккал/м <sup>3</sup>	5000	5000	—	—	—	—	—
Топливный эквивалент	--	0,7143	0,7143	—	—	—	—	—
Удельный расход натурального топлива	кг/Гкал (м <sup>3</sup> /Гкал)	298,48	298,48	—	—	—	—	—
Максимальный часовой расход условного топлива	кг у.т./час	97,16	97,16	—	—	—	—	—
Максимальный часовой расход натурального топлива	кг/час	136,02	136,02	—	—	—	—	—
Годовой расход условного топлива	т у.т.	353,21	353,21	—	—	—	—	—
Годовой расход натурального топлива	т	494,49	494,49	—	—	—	—	—

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

Таблица 7.3 – Расчетные расходы топлива для котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ»

Параметр	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Отпуск тепловой энергии	Гкал	2228,80	2228,80	2228,80	2228,80	2228,80	2228,80	2228,80	2228,80
Максимальная присоединенная нагрузка	Гкал/ч	0,8642	0,8642	0,8642	0,8642	0,8642	0,8642	0,8642	0,8642
УРУТ	кг у.т./Гкал	213,2	213,2	163,12	163,12	163,12	163,12	163,12	163,12
Калорийность топлива	ккал/м <sup>3</sup>	5000	5000	7900	7900	7900	7900	7900	7900
Топливный эквивалент	--	0,7143	0,7143	1,1286	1,1286	1,1286	1,1286	1,1286	1,1286
Удельный расход натурального топлива	кг/Гкал (м <sup>3</sup> /Гкал)	298,48	298,48	144,54	144,54	144,54	144,54	144,54	144,54
Максимальный часовой расход условного топлива	кг у.т./час	184,25	184,25	140,97	140,97	140,97	140,97	140,97	140,97
Максимальный часовой расход натурального топлива	кг/час	257,95	257,95	124,91	124,91	124,91	124,91	124,91	124,91
Годовой расход условного топлива	т у.т.	475,18	475,18	363,56	363,56	363,56	363,56	363,56	363,56
Годовой расход натурального топлива	т	665,25	665,25	322,14	322,14	322,14	322,14	322,14	322,14

Из таблицы 7.1 видно, что выработка тепловой энергии на котельной ООО «УК «Томскосельское» к 2016 году увеличивается (вследствие подключения новых абонентов), а в период с 2016 по 2024 год снижается на % за счет снижения тепловых потерь при передаче.

На котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ» снижение расхода топлива связано с вводом котельных, работающих на природном газе с более высокой калорийностью.

Таким образом, на изменение годового расхода топлива на источниках теплоснабжения Итатского СП напрямую влияет строительство газовых котельных.

## 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:

$$ННЗТ = Q_{\text{явн}}^{\text{max}} \cdot B_{\text{год}} \cdot T,$$

где  $Q_{\text{явн}}^{\text{max}}$  – среднесуточное значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть в самом холодном месяце (январь, средняя температура -19,1 °С), Гкал/сутки;  $B_{\text{год}}^{\text{omn}}$  – расчетный норматив удельного расхода условного топлива на отпущенную тепловую энергию для самого холодного месяца (при работе в режиме «выживания»), кг у.т./Гкал;  $T$  – длительность периода формирования объема неснижаемого запаса топлива, при доставке жидкого топлива автотранспортом на 3-х суточный расход самого холодного месяца года соответственно. Данные о неснижаемых запасах топлива приведены в таблицах 7.4–7.5.

Таблица 7.4 – нормативный запас аварийного топлива (диз. топливо) на котельной ООО «УК «Томскосельское»

<b>Параметр</b>	<b>Ед. изм.</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2024</b>	<b>2029</b>
Максимальная часовая нагрузка	Гкал/ч	2,7614	2,7614	3,2021	3,5157	3,5031	3,4691	3,4359	3,4359
Среднесуточный отпуск	Гкал/сутки	43,19	43,19	50,08	54,99	54,79	54,26	53,74	53,74
Теплота сгорания топлива	ккал/кг	10180	10180	10180	10180	10180	10180	10180	10180
Расчетный период	сут.	3	3	3	3	3	3	3	3
УРУТ	кг у.т./Гкал	146	146	146	146	146	146	146	146
Топливный эквивалент	--	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45
Удельный расход натурального топлива	кг/Гкал	100,39	100,39	100,39	100,39	100,39	100,39	100,39	100,39
Неснижаемый запас	т	13,01	13,01	15,08	16,56	16,50	16,34	16,18	16,18

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

Таблица 7.5 – нормативный запас аварийного топлива (диз. топливо с 2016 г.) на котельной ОГБУ «Психоневрологический интернат Томского района»

Параметр	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Максимальная часовая нагрузка	Гкал/ч	0,4557	0,4557	—	—	—	—	—	—
Среднесуточный отпуск	Гкал/сутки	7,13	7,13	—	—	—	—	—	—
Теплота сгорания топлива	ккал/кг	5000	5000	—	—	—	—	—	—
Расчетный период	сут.	5	5	—	—	—	—	—	—
УРУТ	кг у.т./Гкал	146	146	—	—	—	—	—	—
Топливный эквивалент	--	0,71	0,71	—	—	—	—	—	—
Удельный расход натурального топлива	кг/Гкал	204,40	204,40	—	—	—	—	—	—
Неснижаемый запас	т	4,37	4,37	—	—	—	—	—	—

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

Таблица 7.6 – нормативный запас аварийного топлива (диз. топливо с 2016 г.) на котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ»

Параметр	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Максимальная часовая нагрузка	Гкал/ч	0,8642	0,8642	0,8642	0,8642	0,8642	0,8642	0,8642	0,8642
Среднесуточный отпуск	Гкал/сутки	13,52	13,52	13,52	13,52	13,52	13,52	13,52	13,52
Теплота сгорания топлива	ккал/кг	5000	5000	10180	10180	10180	10180	10180	10180
Расчетный период	сут.	5	5	3	3	3	3	3	3
УРУТ	кг у.т./Гкал	146	146	146	146	146	146	146	146
Топливный эквивалент	--	0,71	0,71	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45
Удельный расход натурального топлива	кг/Гкал	204,40	204,40	100,39	100,39	100,39	100,39	100,39	100,39
Неснижаемый запас	т	8,29	8,29	4,07	4,07	4,07	4,07	4,07	4,07

## **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 котельных выполнен по укрупненным показателям базисной стоимости и по данным цен заводов изготовителей с учетом:

- стоимости оборудования блочно-модульной 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 блочно-модульные котельные 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 Итатского сельского поселения требуется строительство новых котельных на площадке котельной ОГБУ «Психоневрологический интернат Томского района» установленной мощностью 0,8 МВт, на площадке котельной ОГБУ «Итатский специальный дом-интернат для престарелых и инвалидов» установленной мощностью 1,5 МВт, в зоне действия котельной ООО «УК «Томско-сельское» установленной мощностью 5 МВт.

Определение предварительных затрат на строительство блочно-модульных котельных (БМК) в условиях Итатского сельского поселения основывается на принятой базовой стоимости котельных (таблица 8.1) и применения поправочных коэффициентов на специфику доставки оборудования и строительные-монтажные работы на территории.

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

Таблица 8.1 – Основные технико-экономические показатели газовых котельных

Параметры	Установленная тепловая мощность, МВт				
	До 1	5	10	20	более 20
Удельные капвложения, 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 диапазоне 158-162 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 1,3-2 чел./МВт установленной мощности крупных котельных и не менее 6 человек для котельных мощностью менее 3 МВт. Заработная плата – 30 тыс. руб. в месяц.

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

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).

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

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).

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

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

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

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 Итатского сельского поселения требуется строительство новых котельных на площадке котельной ОГБУ «Психоневрологический интернат Томского района», на площадке котельной ОГБУ «Итатский специальный дом-интернат для престарелых и инвалидов».

Затраты на строительство ориентировочно составят (таблица 8.7):

- котельная на площадке ОГБУ «Психоневрологический интернат Томского района» – 50 млн.руб. инвестиционных затрат (в ценах 2014 г.) с учетом НДС (18 %).
- котельная площадке ОГБУ «Итатский специальный дом-интернат для престарелых и инвалидов» – 29,6 млн.руб инвестиционных затрат (в ценах 2014 г.) с учетом НДС (18 %).

**Строительство БМК**

В соответствии с Генеральной схемой газоснабжения и газификации Томской области поставка газа в Итатское сельское поселение планируется с 2016 г. На основании этого предлагается строительство новой блочно-модульной котельной установленной мощностью 5 МВт (4,3 Гкал/ч) в зоне действия котельной ООО «УК «Томскосельское». Стоимость строительных и пусконаладочных работ по вводу новой котельной в эксплуатацию составляет 37 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 173,7-180 кг у.т./Гкал вместо существующих 222 кг у.т./Гкал.

Таким образом, на новой БМК экономия топлива может составить 22 %.

Проект схемы теплоснабжения Итатского 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 (в ценах 2014 года)

Статьи затрат, млн. руб	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Всего затрат 2014- 2024 гг.
котельная на площадке ОГБУ «Психоневрологический интернат Томского района»										
ПИР и ПСД	2,43	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Оборудование	12,15	-	-	-	-	-	-	-	-	25
СМР	8,505	-	-	-	-	-	-	-	-	17,5
Прочие	1,215	-	-	-	-	-	-	-	-	2,5
Всего	24,3	-	-	-	-	-	-	-	-	50
котельная площадке ОГБУ «Итатский специальный дом-интернат для престарелых и инвалидов»										
ПИР и ПСД	2,95	-	-	-	-	-	-	-	-	2,95
Оборудование	14,8	-	-	-	-	-	-	-	-	14,8
СМР	10,375	-	-	-	-	-	-	-	-	10,375
Прочие	1,475	-	-	-	-	-	-	-	-	1,475
Всего	29,6	-	-	-	-	-	-	-	-	29,6
вариант, предусматривающий закрытие угольной котельной и строительство новой БМК в зоне действия котельной ООО «УК «Томско-сельское», работающей на газе										
ПИР и ПСД	3,7	-	-	-	-	-	-	-	-	3,7
Оборудование	18,5	-	-	-	-	-	-	-	-	18,5
СМР	12,95	-	-	-	-	-	-	-	-	12,95
Прочие	1,85	-	-	-	-	-	-	-	-	1,85
Всего	37	-	-	-	-	-	-	-	-	37

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

**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

Мероприятие	Начало участка	Конец участка	Протяженность участка, м	Диаметр, мм		Год
				Сущ.	Проект.	
Замена изоляции (утепление)	ЦТ	ТК-2	118	140	—	2017
	ТК-2	Дом № 29	69	100	—	2016
	ТК-2	Дом № 27	26	76	—	2016
	Дом №17	Ст. обез.	319	89	—	2018
	ЦТ	Дом культ.	312	76	—	2019
<b>Итого</b>			<b>844</b>			
Реконструкция с увеличением диаметра	ЦТ	ТК-2	118	140	159	2017
	ТК-2	Дом № 24	53	89	102	2015
	ТК-3	Дом № 14	25	50	76	2015
	Комп (ЦТ)	Врез. 17 дом	68	89	159	2016
	ЦТ	Дом № 17	45	50	76	2015
<b>Итого</b>			<b>271</b>			
Строительство новых сетей	ЦТ	Дом № 20	20	—	108	2014
	ЦТ	СДК	190	—	89	2016
	ЦТ	Дом № 15	20	—	76	2016
	ЦТ	Дом № 16	20	—	76	2016
	Нов. кот.	ЦТ	10	—	219	2015
<b>Итого</b>			<b>260</b>			

Замена изоляции планируется для участков общей протяженностью 844 м (27 % от общей протяженности тепловых сетей). При этом всю необходимую замену изоляции планируется осуществить к 2020 году. Участок сети от центральной теплотрассы до ТК-2 требуется заменить на новый с условным диаметром 159 мм (в настоящее время 140 мм). Замена тепловой изоляции указанных участков позволит снизить потери тепловой энергии при передаче до 9 %.

Предложенные мероприятия по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра позволят повысить качество теплоснабжения потребителей, т.к. в настоящее время ряд жилых домов не имеет достаточного напора в системе отопления.

Строительство новых сетей в расчетный период связано с подключением перспективных строений – спортивно-досугового комплекса, вводом в эксплуатацию новой котельной, а также тепловой сети до жилых домов по ул. Маяковского, 14, 16, 20

Финансовые затраты по реконструкции тепловых сетей по годам составят в 2014г. – 75670 руб.; 2015 – 964424 руб.; 2016 – 1252073 руб.; 2017 – 1309210 руб.; 2018 – 1005967 руб.; 2019 – 838656 руб. Данные по статьям расходов представлены в таблице 8.9.

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

Таблица 8.9 – Финансовые потребности в реализацию предложений по реконструкции существующей системы теплоснабжения

Наименование объекта и вид работ	Всего	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ПИР и ПСД	544600	7567	96442	125207,3	130921	100596,7	83865,6	-	-	-	-	-
Оборудование	3268000	45402	578654	751243,8	785526	603580,2	503193,6	-	-	-	-	-
СМР и наладочные работы	1634000	22701	289327	375621,9	392763	301790,1	251596,8	-	-	-	-	-
Всего капитальные затраты на реконструкцию тепловых сетей	5446000	75670	964424	1252073	1309210	1005967	838656	-	-	-	-	-

### 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 Итатского сельского поселения по итогам 2014 года имели положительную рентабельность. Чистая прибыль ООО «УК «Томскосельское»» составила – 494,6 тыс. руб.

*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 поверку является чисто учетным, «бумажным». Наличие этого фонда не означает наличия оборотных средств, прежде всего денежных, которые могут быть инвестированы в новое оборудование и новые технологии.

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 25 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 Итатского 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 теплоснабжающих 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:

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

- обязан утвердить инвестиционную программу в случае, если ее реализация не приводит к превышению предельных (минимального и (или) максимального) уровней тарифов на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям на территории субъекта РФ;

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

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

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

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.

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

Отбор региональных программ, на поддержку мероприятий которых предусматривается выделение средств федерального бюджета, будет осуществляться ежегодно в 2013-2015 годах Минрегионом России в соответствии с порядком и условиями отбора региональной программы для целей реализации Программы, утверждаемыми Минрегионом России.

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 теплоснабжения 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 теплоснабжения 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 – 122046000 рублей.

При существующих тарифах на тепловую энергию, ни одно теплоснабжающее предприятие Итатского 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

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

2010-2020 годы».

В таблице 8.10 представлены предполагаемые источники инвестиций по каждому мероприятию.

Таблица 8.10 – Предполагаемые источники инвестиций

№ п/п	Мероприятия	Предполагаемый источник финансирования		Тарифные последствия
		Сумма, млн. руб.	Источник финансирования	
1	Строительство новой газовой БМК в зоне действия котельной ООО «УК «Томскосельское»	37	Консолидированный бюджет*	В случае включения капитальных затрат в тариф возможен резкий рост цены на тепловую энергию
2	Строительство новой газовой котельной на площадке ОГБУ «Психоневрологический интернат Томского района»	50	Консолидированный бюджет*	В случае включения капитальных затрат в тариф возможен резкий рост цены на тепловую энергию
3	Строительство новой газовой котельной площадке ОГБУ «Итатский специальный дом-интернат для престарелых и инвалидов»	29,6	Консолидированный бюджет*	В случае включения капитальных затрат в тариф возможен резкий рост цены на тепловую энергию
4	Замена изоляции (утепление)	2,762	Консолидированный бюджет*	В случае включения капитальных затрат в тариф возможен резкий рост цены на тепловую энергию
5	Реконструкция с увеличением диаметра	1,495	Консолидированный бюджет*	В случае включения капитальных затрат в тариф возможен резкий рост цены на тепловую энергию
6	Строительство новых сетей	0,889	Консолидированный бюджет*	В случае включения капитальных затрат в тариф возможен резкий рост цены на тепловую энергию

\*В отношении мероприятий целевых программ, по которым осуществляется финансирование объектов капитального строительства, средства распределяются следующим образом:  
- областные программы (95% - областной, 5% - местный);  
- федеральные ( федеральные - 67%, 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 строи-

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

тельства, ре-конструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения

Расчет ценовых последствий для потребителей заключается в определении тарифа на тепловую энергию с учетом затрат на строительство новой блочно-модульной котельной в зоне действия котельной ООО «УК «Томскосельское». Для мероприятий по строительству новых газовых котельных на территории ОГБУ «Психоневрологический интернат Томского района» и ОГБУ «Итатский специальный дом-интернат для престарелых и инвалидов» 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 БМК» в зоне действия котельной ООО «УК «Томскосельское» 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 Итатского сельского поселения (Глава 5).

С целью предотвращения резкого увеличения тарифа на тепловую энергию затраты на строительство новой БМК равномерно распределим по годам на срок 10 лет. Тогда общая стоимость строительных и пусконаладочных работ по вводу новой котельной в эксплуатацию составляет 37 млн. руб. или 37млн.руб/10 лет = 3млн 700 тыс.руб/год. Затраты на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей также распределены по годам согласно табл. 6.1 Схемы теплоснабжения Итатского Сельского поселения.

Таблица 8.11 – Строительство БМК в зоне действия котельной ООО «УК «Томскосельское»

Показатель	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
Валовая выручка, тыс.р.	13719,47	14323,13	14953,34	15611,29	16298,19	17015,31	21102,91	26172,48
Рентабельность*, %	3,74	3,74	3,74	3,74	3,74	3,74	3,74	3,74
Затраты организации, тыс.р.	13224,86	13806,75	14414,25	15048,48	15710,61	16401,88	20342,11	25228,91
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	5,179	6,1282	6,86526	6,82778	6,72644	6,62732	6,62732	6,62732
Удельный расход у.т. (уголь), кг.у.т./Гкал	176,2	176,2	176,2	176,2	176,2	176,2	176,2	176,2
Удельный расход у.т. (газ) кг.у.т./Гкал	157	157	157	157	157	157	157	157
Затраты на топливо (уголь), тыс.р.	2810,623	3465,431	4045,284	4192,174	4303,41	4418,076	5427,149	6666,691
Затраты на топливо (газ) тыс.р.			3521,524	3649,396	3746,23	3846,049	4724,473	5803,527
Экономия, тыс.р.			523,7598	542,7782	557,1805	572,0267	702,6756	863,1643
Затраты на строительство котельной + на тепловые сети, тыс.р.	75,67	461,485	4952,073	5009,21	4705,967	4538,656	18500	3700
Экономически обоснованный тариф, руб./Гкал	2649,058	2412,554	2823,15	2940,593	3039,791	3165,976	3636,498	3818,936
Тариф, рассчитанный по предельному индексу роста, руб/Гкал	1767,18	1848,282	1933,303	2022,235	2115,258	2212,56	2770,47	3469,06

\* Рентабельность рассчитана по данным сайта <https://www.reformagkh.ru/mymanager/organization/7839507/>.

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

Экономический эффект от внедрения мероприятия по строительству БМК 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 2017 год составит 542,8 тыс. рублей и ежегодно увеличивается на 4,2 % (пропорционально росту цен на топливо).

Поскольку экономически обоснованный тариф на протяжении всего рассматриваемого периода выше тарифа, рассчитанного по предельному индексу роста, то для его утверждения необходимо специальное положение администрации Томской области. В случае установления величины тарифа согласно предельно допустимого роста, при реализации данного мероприятия собственник котельной будет нести убытки.

Данные для расчета эффективности инвестиций по мероприятию «строительство новой газовой котельной» на территории ОГБУ «Психоневрологический интернат Томского района» сведены в таблицу 8.12

Таблица 8.12 – Строительство новой газовой котельной на территории ОГБУ «Психоневрологический интернат Томского района»

Показатель	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
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	5000
Полезный отпуск, тыс.Гкал	1,656	1,656	1,656	1,656	1,656	1,656	1,656	1,656
Удельный расход у.т. (уголь), кг.у.т./Гкал	204	204	204	204	204	204	204	204
Удельный расход у.т. (газ) кг.у.т./Гкал	163,13	163,13	163,13	163,13	163,13	163,13	163,13	163,13
Затраты на топливо (уголь), тыс.р.	1040,498	1084,199	1129,735	1177,184	1226,626	1278,144	1570,068	1928,666
Затраты на топливо (газ) тыс.р.			882,6088	919,6783	958,3048	998,5536	1226,62	1506,776
Экономия, тыс.руб.			247,1264	257,5057	268,321	279,5904	343,4479	421,8903
Затраты на строительство котельной, тыс.р.			24300					

Экономический эффект от внедрения мероприятия по строительству новой 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 2017 год составит 257,5 тыс. рублей и ежегодно увеличивается на 4,2 % (пропорционально росту цен на топливо).

Данные для расчета эффективности инвестиций по мероприятию «строительство новой газовой котельной» на территории ОГБУ «Итатский специальный дом-интернат для престарелых и инвалидов» сведены в таблицу 8.13.

Добавлено примечание ([M1]): Удалить

Таблица 8.12 – Строительство новой газовой котельной на территории ОГБУ «Итатский специальный дом-интернат для престарелых и инвалидов»

Показатель	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
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	2,2288	2,2288	2,2288	2,2288	2,2288	2,2288	2,2288	2,2288
Удельный расход у.т. (уголь), кг.у.т./Гкал	204	204	204	204	204	204	204	204
Удельный расход у.т. (газ) кг.у.т./Гкал****	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3
Затраты на топливо (уголь), тыс.р.	1400,4	1459,216	1520,503	1584,365	1650,908	1720,246	2113,144	2595,779
Затраты на топливо (газ) тыс.р.			1130,88	1178,377	1227,869	1279,44	1571,659	1930,621
Экономия, тыс.р.			389,6232	405,9874	423,0389	440,8065	541,4852	665,1586
Затраты на строительство котельной, тыс.р.			29600					

Экономический эффект от внедрения мероприятия по строительству новой 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 2017 год составит 406 тыс. рублей и ежегодно увеличивается на 4,2 % (пропорционально росту цен на топливо).

## **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, определенных в каждой существующей изолированной зоне действия в системе теплоснабжения Итатского СП.

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

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

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

Код зоны деятельности	Энергоисточники в зоне деятельности	Ведомственная принадлежность	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Емкость тепловых сетей, м <sup>3</sup>
01	Котельная ООО «УК «Томскосельское», с. Томское	ООО «УК «Томскосельское»	2,75	32,2
02	Котельная ОГБУ «ПНИ ТР», с. Томское	ОГБУ «Психоневрологический интернат Томского района»	0,80	1,3
03	Котельная ОГБУ «Итатский СДИПИ», с. Итатка	ОГБУ «Итатский специальный дом-интернат для престарелых и инвалидов»	1,60	2,16

Подключение новых абонентов к источникам в зонах деятельности 02 и 03 не запланировано, а подключение новых абонентов к котельной ООО «УК «Томскосельское» будет в расчетный период запланировано в сложившейся зоне действия источника, поэтому значительное изменение зоны деятельности источника тепловой энергии не прогнозируется, описание зон деятельности дано в Части 4 Главы 1 Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения Итатского СП. Таким образом, на территории Итатского СП выделено 3 изолированные зоны деятельности источников тепловой энергии.

Все котельные и тепловые сети в выделенных зонах являются муниципальными. Источниками и тепловыми сетями в зоне деятельности 01 на правах аренды владеет ООО «УК «Томскосельское», котельные в зонах деятельности 02 и 03 эксплуатируются ОГБУ «Психоневрологический интернат Томского района» и ОГБУ «Итатский специальный дом-интернат для престарелых и инвалидов» соответственно.

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

Таблица 9.2 – Зоны деятельности ЕТО ООО «УК «Томскосельское»

Код зоны деятельности	Существующая теплоснабжающая организация	Источники тепловой энергии в зоне деятельности	Основание для присвоения ЕТО
01	ООО «УК «Томскосельское»	Котельная ООО «УК «Томскосельское», с. Томское	Владение на правах аренды источниками тепловой энергии и тепловыми сетями в выделенных зонах

На основании п. 8 Постановления № 808 от 08.08.12 определить Единую теплоснабжающую организацию – ОГБУ «Психоневрологический интернат Томского района» – в следующих зонах деятельности, указанных в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Зоны деятельности ЕТО ОГБУ «Психоневрологический интернат Томского района»

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

Код зоны деятельности	Существующая теплоснабжающая организация	Источники тепловой энергии в зоне деятельности	Основание для присвоения ЕТО
02	ОГБУ «Психоневрологический интернат Томского района»	Котельная ОГБУ «ПНИ ТР», с. Томское	Владение на правах аренды источниками тепловой энергии и тепловыми сетями в выделенных зонах

На основании п. 8 Постановления № 808 от 08.08.12 определить Единую теплоснабжающую организацию – «Итатский специальный дом-интернат для престарелых и инвалидов» – в следующих зонах деятельности, указанных в таблице 9.4.

Таблица 9.4 – Зоны деятельности ЕТО «Итатский специальный дом-интернат для престарелых и инвалидов»

Код зоны деятельности	Существующая теплоснабжающая организация	Источники тепловой энергии в зоне деятельности	Основание для присвоения ЕТО
03	ОГБУ «Итатский специальный дом-интернат для престарелых и инвалидов»	Котельная ОГБУ «Итатский СДИПИ», с. Итатка	Владение на правах аренды источниками тепловой энергии и тепловыми сетями в выделенных зонах

Таким образом, на территории Итатского СП для трех изолированных зон деятельности источников определены три единые теплоснабжающие организации.

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

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1 «Тепловые нагрузки потребителей»**

Таблица П1.1 – Максимальные тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зоне действия котельной ООО «УК «Томскосельское»

№ п/п	Категория объекта	Адрес объекта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
			Отоп.	ГВС	Вент.	Всего
1	Библиотека	ул. Маяковского, 4	0,006	0,000	0,000	<b>0,006</b>
2.1	Школа №2 (спорт.зал)	ул. Маяковского, 2	0,036	0,000	0,000	<b>0,036</b>
2.2	Школа №2 (основное строение)		0,115	0,000	0,000	<b>0,115</b>
3	Детский сад (все здание ДС без Клуба)	ул. Маяковского, 2	0,072	0,000	0,000	<b>0,072</b>
4	ФАП	ул. Маяковского, 24	0,013	0,000	0,000	<b>0,013</b>
5	Магазин ООО "Кедр"	ул. Маяковского, 53	0,007	0,000	0,000	<b>0,007</b>
6	Почтовое отделение	ул. Маяковского, 1	0,010	0,000	0,000	<b>0,010</b>
7	Жилой дом	ул. Маяковского, 14	0,102	0,005	0,000	<b>0,107</b>
8	Жилой дом	ул. Маяковского, 17	0,130	0,018	0,000	<b>0,149</b>
9	Жилой дом	ул. Маяковского, 20	0,047	0,010	0,000	<b>0,058</b>
10	Жилой дом	ул. Маяковского, 22	0,212	0,022	0,000	<b>0,234</b>
11	Жилой дом	ул. Маяковского, 23	0,225	0,024	0,000	<b>0,248</b>
12	Жилой дом	ул. Маяковского, 24	0,270	0,024	0,000	<b>0,294</b>
13	Жилой дом	ул. Маяковского, 27	0,261	0,027	0,000	<b>0,288</b>
14	Жилой дом	ул. Маяковского, 29	0,308	0,032	0,000	<b>0,341</b>
15	Офис ЖКХ	ул. Маяковского, 29/4	0,006	0,000	0,000	<b>0,006</b>
16	Гараж администрации	<i>(нет договора с ТСО)</i>	0,140	0,000	0,000	<b>0,140</b>
17	Гараж администрации	<i>(нет договора с ТСО)</i>	0,140	0,000	0,000	<b>0,140</b>
18	Станция обезжелезования		0,091	0,000	0,000	<b>0,091</b>
19	Насосная станция		0,018	0,000	0,000	<b>0,018</b>
20	Дом культуры	<i>(нет договора с ТСО)</i>	0,069	0,000	0,000	<b>0,069</b>
21	Магазин ИП Лоскутова	<i>(нет договора с ТСО)</i>	0,009	0,000	0,000	<b>0,009</b>
	Итого		<b>2,287</b>	<b>0,162</b>	<b>0,000</b>	<b>2,444</b>

Таблица П1.2 – Годовое потребление тепловой энергии потребителями в зоне действия котельной ООО «УК «Томскосельское»

№ п/п	Категория объекта	Адрес объекта	Потребление тепловой энергии, Гкал			
			Отоп.	ГВС	Вент.	Всего
1	Библиотека	ул. Маяковского, 4	16,43	0,00	0,00	16,43
2.1	Школа №2 (спорт.зал)	ул. Маяковского, 2	300,14	0,00	0,00	300,14
2.2	Школа №2 (основное строение)					
3	Детский сад (все здание ДС без Клуба)	ул. Маяковского, 2	194,30	0,00	0,00	194,30
4	ФАП	ул. Маяковского, 24	27,61	0,00	0,00	27,61
5	Магазин ООО "Кедр"	ул. Маяковского, 53	16,99	0,00	0,00	16,99
6	Почтовое отделение	ул. Маяковского, 1	25,83	0,11	0,00	25,94
7	Жилой дом	ул. Маяковского, 14	286,07	12,92	0,00	298,99
8	Жилой дом	ул. Маяковского, 17	335,12	51,68	0,00	386,80
9	Жилой дом	ул. Маяковского, 20	127,56	28,71	0,00	156,27
10	Жилой дом	ул. Маяковского, 22	470,41	63,17	0,00	533,57
11	Жилой дом	ул. Маяковского, 23	527,78	66,04	0,00	593,82
12	Жилой дом	ул. Маяковского, 24	593,98	66,04	0,00	660,02

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

№ п/п	Категория объекта	Адрес объекта	Потребление тепловой энергии, Гкал			
			Отоп.	ГВС	Вент.	Всего
13	Жилой дом	ул. Маяковского, 27	822,55	76,09	0,00	898,64
14	Жилой дом	ул. Маяковского, 29	709,06	90,44	0,00	799,50
15	Офис ЖКХ	ул. Маяковского, 29/4	16,60	0,00	0,00	16,60
16	Гараж администрации	(нет договора с ТСО)	377,40	0,00	0,00	377,40
17	Гараж администрации	(нет договора с ТСО)	377,40	0,00	0,00	377,40
18	Станция обезжелезования		225,30	0,00	0,00	225,30
19	Насосная станция		45,10	0,00	0,00	45,10
20	Дом культуры	(нет договора с ТСО)	186,00	0,00	0,00	186,00
21	Магазин ИП Лоскутова	(нет договора с ТСО)	24,26	0,00	0,00	24,26
	Итого		5689,28	455,19	0,00	6144,47

Таблица П1.3 – Максимальные тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зоне действия котельной ОГБУ «Психоневрологический интернат Томского района»

№ п/п	Категория объекта	Адрес объекта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
			Отоп.	ГВС	Вент.	Всего
1	Жилой корпус	Здание № 1	0,1511	0,0813	0,0281	0,2605
2	АБК	Здание № 2	0,0364	0,0065	0,0068	0,0497
3	Склад	Здание № 3	0,0184	0,0000	0,0038	0,0222
4	Прачечная	Здание № 4	0,0307	0,0130	0,0647	0,1084
	Итого		0,2366	0,1008	0,1034	0,4408

Таблица П1.4 – Годовое потребление тепловой энергии потребителями в зоне действия котельной ОГБУ «Психоневрологический интернат Томского района»

№ п/п	Категория объекта	Адрес объекта	Тепловая нагрузка, Гкал			
			Отоп.	ГВС	Вент.	Всего
1	Жилой корпус	Здание № 1	429,5	382,8	79,9	892,2
2	АБК	Здание № 2	103,6	30,6	21,7	155,9
3	Склад	Здание № 3	42,7	0,0	8,9	51,6
4	Прачечная	Здание № 4	89,9	61,2	189,3	340,4
	Итого		665,7	299,8	474,6	1440,1

Таблица П1.5 – Максимальные тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зоне действия котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ»

№ п/п	Категория объекта	Адрес объекта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
			Отоп.	ГВС	Вент.	Всего
1	Корпус 1	Здание № 1	0,2890	0,0510	0,0000	0,3400
2	Корпус 2	Здание № 2	0,1389	0,0245	0,0000	0,1634
3	Административное здание	Здание № 3	0,1433	0,0253	0,0000	0,1686
4	Столовая	Здание № 5	0,0138	0,0024	0,0000	0,0162
5	Гараж	Здание № 6	0,0279	0,0049	0,0000	0,0328
6	Прачечная	Здание № 7	0,0281	0,0050	0,0000	0,0331
7	Водонапорная башня	Здание № 8	0,0063	0,0011	0,0000	0,0074
	Итого		0,6473	0,1142	0,0000	0,7615

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

Таблица П1.6 – Годовое потребление тепловой энергии потребителями в зоне действия котельной ОГБУ «Итатский СДИПИ»

№ п/п	Категория объекта	Адрес объекта	Тепловая нагрузка, Гкал			
			Отоп.	ГВС	Вент.	Всего
1	Корпус 1	Здание № 1	779,05	74,38	853,43	779,05
2	Корпус 2	Здание № 2	374,43	35,75	410,18	374,43
3	Административное здание	Здание № 3	386,29	36,88	423,17	386,29
4	Столовая	Здание № 5	37,20	3,55	40,75	37,20
5	Гараж	Здание № 6	75,21	7,18	82,39	75,21
6	Прачечная	Здание № 7	75,75	7,23	82,98	75,75
7	Водонапорная башня	Здание № 8	16,98	1,62	18,60	16,98
	Итого		1744,91	166,58	1911,49	1744,91