

Приложение
Утверждена
постановлением администрации
Тяжинского муниципального округа
от 04.07.2022 № 200-п

**Актуализированная
Схема теплоснабжения
Преображенского территориального отдела УЖТР ТМО администрации
Тяжинского муниципального округа на период 2023-2024 г. г.
с перспективой до 2030 г.**

Пояснительная записка

Содержание

Введение.....	5
1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения.....	10
1.1. Общая часть.....	10
1.2. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления	10
1.3. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности)	10
1.4. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах	10
2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	11
2.1. Радиусы эффективного теплоснабжения.....	11
2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии	16
2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии	16
2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть.....	16
2.5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии	18
2.6. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто	19
2.7. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям.....	19
2.8. Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей.....	21
2.9. Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности	21
2.10. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф.....	21
3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок	22
3.1. Порядок расчета перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	22
3.1.1. Общие положения	22
3.1.2. Определение расчетного часового расхода воды для расчета производительности водоподготовки.....	22

3.1.3. Определение нормативов технологических потерь и затрат теплоносителя.....	23
3.1.4. Определение расхода воды на собственные нужды водоподготовительных установок	23
3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками	24
3.3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения	27
4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	29
4.1. Общие положения	29
4.2. Предложения по строительству источников тепловой энергии.....	29
4.3. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку.....	29
4.4. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения	30
4.5. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных	30
4.6. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы.....	30
4.7. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	30
4.8. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы	30
4.9. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии	30
4.10. Оптимальные температурные графики отпуска тепловой энергии для каждого источников тепловой энергии систем теплоснабжения	31
4.11. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей.....	31
5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.....	32
5.1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)	32
5.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку	32
5.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	32

5.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	32
5.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения расчетных расходов теплоносителя	33
5.6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения	33
6. Перспективные топливные балансы	34
7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	37
7.1. Общие положения	37
7.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе	39
7.3. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них	39
7.4. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения.....	39
7.5. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения ...	43
8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)	45
9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	47
10. Решения по бесхозным тепловым сетям	48

Введение

«Схема теплоснабжения Преображенского сельского поселения на период 2014-2020 г.г. с перспективой до 2030 г.» выполняется на основании Муниципального контракта на оказание услуг № 15/2014 от 28.09.2014 г., заключенного между Администрацией Тяжинского муниципального района и ООО «ТеплоЭнергоСервис-Проект», в объеме согласованного Технического задания, в соответствии с ФЗ №190 «О теплоснабжении» и ПП РФ № 154 от 22.02.2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Схема теплоснабжения – документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. В схеме теплоснабжения обосновывается необходимость и экономическая целесообразность проектирования и строительства новых, расширения и реконструкции существующих энергетических источников и тепловых сетей, средств их эксплуатации и управления с целью обеспечения энергетической безопасности развития экономики поселения и надежности теплоснабжения потребителей. На рисунке 1 представлена схема расположения Тяжинского муниципального района на карте области.

На рисунке 2 представлена схема расположения городских и сельских поселений Тяжинского муниципального района.

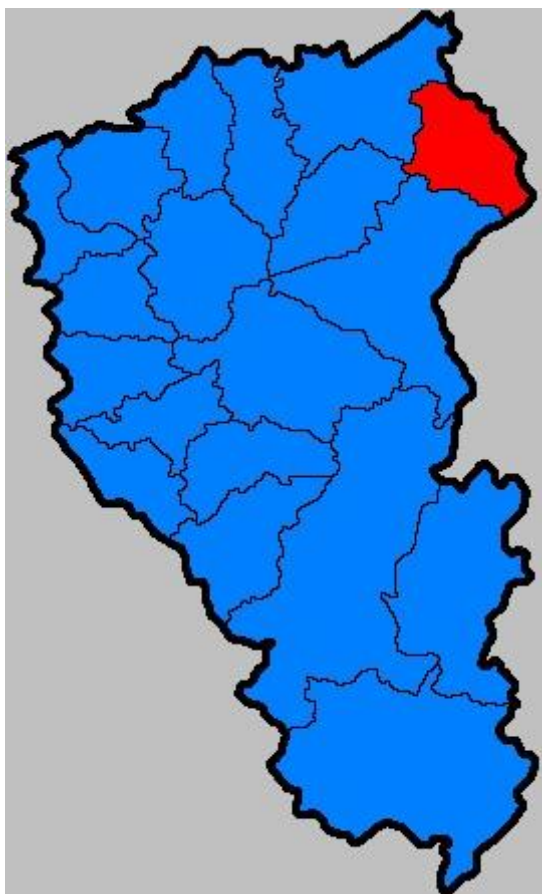


Рис. 1. Тяжинский район Кемеровской области



Рис. 3. План-схема Преображенского сельского поселения

На территории Преображенского сельского поселения находятся два централизованных источника тепловой энергии – котельная деревни Тяжино-Вершинка, котельная Преображенская СШ.

Состав и техническая характеристика котельных приведены в таблице 1.

Таблица 1. Состав и техническая характеристика оборудования котельных

№	Наименование котельной	Состав и тип оборудования	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Год ввода оборудования в эксплуатацию	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч			
					Отопление	Вентиляция	ГВС	Всего
1	Котельная д. Тяжино-Вершинка	НР-18	0,45	2001	0,074	0	0	0,074
		КВр-0,93(0,8)	0,8	2019				

№	Наименование котельной	Состав и тип оборудования	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Год ввода оборудования в эксплуатацию	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч			
					Отопление	Вентиляция	ГВС	Всего
2	Котельная Преображенская СШ	КВр-1,16(1,0)	1,0	2019	0,28	0	0	0,28
		КВр-1,0	1,00	2017				

Установленная мощность котельной д. Тяжино-Вершинка –1,25 Гкал/ч. Химическая водоподготовка на котельной не применяется. Котельная функционирует 5808 часа в год. Потребителями тепловой энергии для нужд отопления от вышеуказанного источника являются жилые здания. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Горячее водоснабжение отсутствует. Система теплоснабжения – 2-х трубная тупиковая. Прокладка трубопроводов тепловых сетей подземная. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из матов минеральной ваты. Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70 °С. Общая протяженность тепловых сетей котельной в однострубно́м исчислении – **750 м.**

Теплосеть котельной «Тяжино-Вершинка»

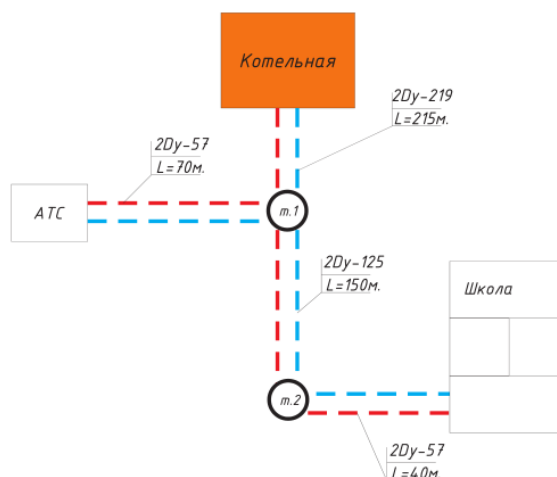


Рис. 4. Схема тепловых сетей котельной д. Тяжино-Вершинка Преображенского сельского поселения

Установленная мощность котельной Преображенская СШ – 2,0 Гкал/ч. Химическая водоподготовка на котельной не применяется. Котельная функционирует 5808 часов в год. Потребителями тепловой энергии являются жилые здания и объекты социально-культурного назначения. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме, горячее водоснабжение отсутствует. Система теплоснабжения – 2-х трубная тупиковая. Прокладка трубопроводов тепловых сетей подземная. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из матов минеральной ваты. Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70 °С. Общая протяженность тепловых сетей котельной в однострубно́м исчислении – **3200 м.**

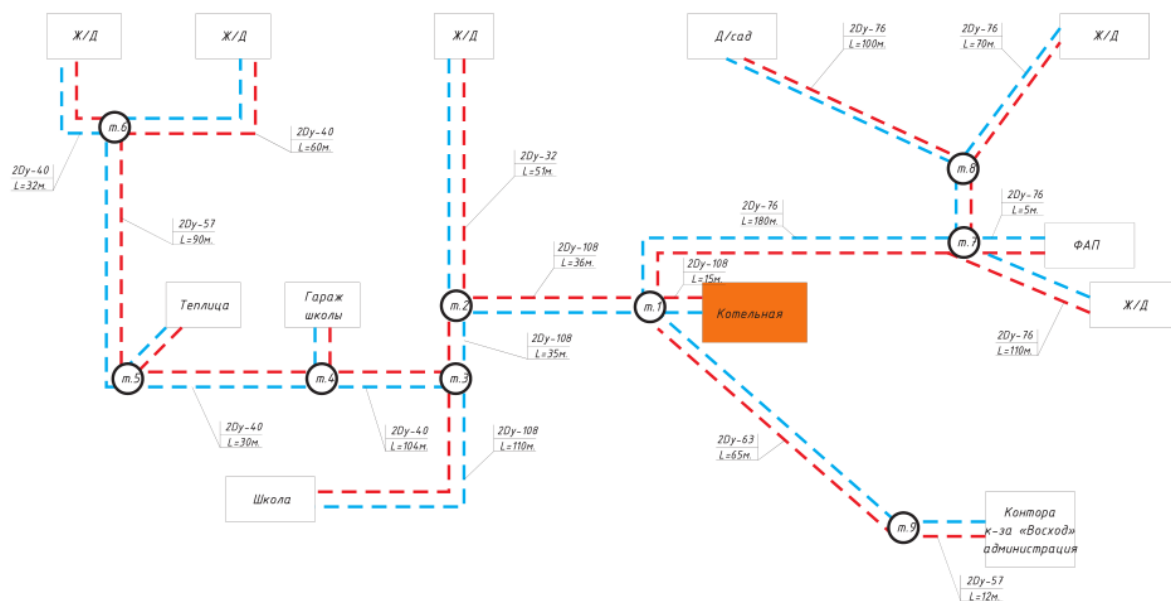


Рис. 5. Схема тепловых сетей котельной Преображенская СШ Преображенского сельского поселения

Большинство жилых зданий усадебного типа обеспечены тепловой энергией от печного отопления.

Основным видом топлива является бурый уголь марки 2БР. Приборы учета тепловой энергии отсутствуют.

1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения

1.1. Общая часть

Администрацией Тяжинского района не представлены данные по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. В связи с этим при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Преображенского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

Зона застройки индивидуальными жилыми домами не учитывается в расчетах перспективной нагрузки системы теплоснабжения.

1.2. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Преображенского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

1.3. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности)

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Преображенского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

Анализ данных таблиц 3 и 4 показывает, что в период 2014-2030 гг. нагрузки жилого и общественного фонда сохранятся на уровне показателей 2014 года.

Расчетные нагрузки системы теплоснабжения для обеспечения теплом в 2030 г. в целом составят 0,209 Гкал/ч.

1.4. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию в период с 2014 по 2030 г. не планируется строительство новых промышленных предприятий на территории Преображенского сельского поселения.

2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

2.1. Радиусы эффективного теплоснабжения

Максимальное расстояние в системе теплоснабжения от ближайшего источника тепловой энергии до теплопотребляющей установки, при превышении которого подключение потребителя к данной системе теплоснабжения экономически нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения, носит название радиуса эффективного теплоснабжения. Расширение зоны теплоснабжения с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии и приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии. С другой стороны подключение дополнительной тепловой нагрузки приводит к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. При этом понятием радиуса эффективного теплоснабжения является то расстояние, при котором вероятный рост доходов от дополнительной реализации тепловой энергии компенсирует возрастание расходов при подключении удаленного потребителя.

Эффективный радиус теплоснабжения рассчитан для действующего источника тепловой энергии путем применения фактических удельных затрат на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии.

В основу расчетов радиуса эффективного теплоснабжения от теплового источника положены полуэмпирические соотношения, которые впервые были приведены в «Нормы по проектированию тепловых сетей» (Энергоиздат, М., 1938 г.). Для приведения указанных зависимостей к современным условиям функционирования системы теплоснабжения использован эмпирический коэффициент, предложенный В.Н. Папушкиным (ВТИ, Москва), $K = 563$.

Эффективный радиус теплоснабжения определялся из условия минимизации удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источников:

$$SUA \square ZD \min, \text{руб.} / \text{Гкал/ч}$$

где A - удельная стоимость сооружения тепловой сети, руб./Г кал/ч;

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

Для связи себестоимости производства и транспорта теплоты с минимальным радиусом теплоснабжения использовались следующие аналитические выражения:

$$A \square 1050 \frac{770}{6}, \text{руб./ Гкал/ ч}$$

$$30П10 \square \square$$

$$Z \square БП \text{ --- } 2, \text{руб./ Гкал! ч}$$

$$R \text{ III}$$

$$\text{—} \quad C \gg \quad C \gg \quad / \quad U \quad U$$

R - максимальный радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км;

H - потери напора на гидравлическое сопротивление при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м.вод.ст.; b - эмпирический коэффициент удельных затрат в

Таблица 2. Перспективное изменение строительных площадей с разделением на расчетные периоды до 2030 года

Наименование объекта	Площадь, м ²			
	прирост 2014-2019 г.г.	прирост 2020-2025 г.г.	прирост 2026-2030 г.г.	прирост 2014-2030 г.г.
Преображенское сельское поселение				
Общественные здания	0	0	0	0
Жилые здания	0	0	0	0
ИТОГО:	0	0	0	0

Таблица3. Прогноз прироста тепловой нагрузки для перспективной застройки в период до 2030 г.

Наименование объекта	2014-2019 гг.				2020-2025 гг.				2026-2030 гг.				2014-2030 гг.			
	Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе				Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе				Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе				Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе			
	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма
Преображенское сельское поселение																
Общественные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Жилые здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Производственные здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 4. Тепловая нагрузка для перспективной застройки в период до 2030 г.

Наименование населенного пункта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО	Отопление	Вентиляция	ГВС	ИТОГО
	2018 г.				2020 г.				2022 г.				2030 г.			
Преображенское сельское поселение	1,03	0	0	1,03	0,37	0	0	0,37	0,34	0	0	0,34	0,2	0	0	0,2
Котельная д. Тяжи- но-Вершинка					0,09			0,09	0,074			0,074	0,039			0,039
Котельная Преоб- раженская СШ					0,28			0,28	0,27			0,27	0,156			0,156

Таблица 5. Расчет эффективного радиуса теплоснабжения котельных

Параметр	Обозначение	Ед. изм.	Котельная Преображенская СШ	Котельная Д. Тяжино- Вершинка
Поправочный коэффициент «фи»	□		1	1
Удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети	S	руб./м ²	150000	150000
Потери давления в тепловой сети	H	м.вод.ст.	1,2	1,2
Среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения	B	шт./км2	533	533
Теплоплотность района	П	Гкал/ч/км2	31,42	31,42
Площадь зоны действия источника	-	км2	0,03	0,03

Параметр	Обозначение	Ед. изм.	Котельная Преображенская СШ	Котельная Д. Тяжино-Вершинка
Количество абонентов в зоне действия источника	-	шт.	16	16
Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	-	Гкал/ч	0,367	0,367
Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя вдоль главной магистрали	-	м	939	939
Расчетная температура в подающем трубопроводе	-	°С	95	95
Расчетная температура в обратном трубопроводе	-	°С	70	70
Расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети	□ □	°С	25	25
Эффективный радиус	R	км	4,9	4,9

2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Схема тепловых сетей изображена на рисунках 4 - 5. Перспективные зоны действия систем теплоснабжения не показаны в связи с отсутствием информации.

2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей застройки. Под индивидуальным теплоснабжением понимается, в частности, печное отопление и теплоснабжение от индивидуальных (квартирных) котлов. По существующему состоянию системы теплоснабжения индивидуальное теплоснабжение применяется в индивидуальном малоэтажном жилищном фонде. Поквартирное отопление в многоквартирных многоэтажных жилых зданиях по состоянию базового года разработки схемы теплоснабжения не применяется и на перспективу не планируется. Схемой теплоснабжения не предусмотрено использование индивидуального теплоснабжения.

2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть

Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по состоянию на 2014-2030 г.г. представлены в таблицах 6 - 7.

Таблица 6. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной д. Тяжино-Вершинка по состоянию на 2014-2030 г.г.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2014	1,35	1,35	0,0138	0,038	0,39	0,91
2015	1,35	1,35	0,0138	0,038	0,39	0,91
2016	1,35	1,35	0,0138	0,038	0,39	0,91
2017	1,35	1,35	0,0138	0,038	0,39	0,91
2018	1,35	1,35	0,0138	0,038	0,39	0,91
2019	1,35	1,35	0,0138	0,038	0,39	0,91
2020	1,25	1,25	0,016	0,035	0,039	1,16
2021	1,25	1,25	0,016	0,035	0,039	1,16

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2022	1,25	1,25	0,016	0,035	0,039	1,16
2023	1,25	1,25	0,004	0,053	0,075	1,12
2024	1,25	1,25	0,004	0,053	0,075	1,12
2025	1,25	1,25	0,004	0,053	0,075	1,12
2026	1,25	1,25	0,004	0,053	0,075	1,12
2027	1,25	1,25	0,004	0,053	0,075	1,12
2028	1,25	1,25	0,004	0,053	0,075	1,12
2029	1,25	1,25	0,004	0,053	0,075	1,12
2030	1,25	1,25	0,004	0,053	0,075	1,12

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2014-2030г.г. не наблюдается.

Таблица 7. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной Преображенская СШ по состоянию на 2014-2030 г.г.

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2014	2,25	2,25	0,0071	0,113	0,64	1,49
2015	2,25	2,25	0,0071	0,113	0,64	1,49
2016	2,25	2,25	0,0071	0,113	0,64	1,49
2017	2,25	2,25	0,0071	0,113	0,64	1,49
2018	2,25	2,25	0,0071	0,113	0,64	1,49
2019	2,25	2,25	0,0071	0,113	0,64	1,49
2020	2,0	2,0	0,001	0,075	0,134	1,79
2021	2,0	2,0	0,001	0,075	0,134	1,79

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
2022	2,0	2,0	0,001	0,075	0,134	1,79
2023	2,0	2,0	0,001	0,075	0,134	1,79
2024	2,0	2,0	0,001	0,075	0,134	1,79
2025	2,0	2,0	0,001	0,075	0,134	1,79
2026	2,0	2,0	0,001	0,075	0,134	1,79
2027	2,0	2,0	0,001	0,075	0,134	1,79
2028	2,0	2,0	0,001	0,075	0,134	1,79
2029	2,0	2,0	0,001	0,075	0,134	1,79
2030	2,0	2,0	0,001	0,075	0,134	1,79

2.5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии рассчитаны как отношение расхода тепловой энергии на отопление помещения каждой котельной к суммарному расходу собственных нужд согласно данным расчета удельных расходов топлива на отпущенную тепловую энергию ООО «ТГК-НК» на 2020 год. Значения для котельной д. Тяжино-Вершинка – 89,1 %, для котельной Преображенская СШ – 64,5 %. Полученные существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии сведены в таблицу 8.

Таблица 8. Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии

Номер, наименование котельной	Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии, Гкал/ч			
	2018 год	2020 год	2025 год	2030 год
Котельная д. Тяжино-Вершинка	0,0122	0,016	0,016	0,016
Котельная Преображенская СШ	0,0038	0,008	0,008	0,008

2.6. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто

В таблице 9 приведены значения существующей и перспективной тепловой мощности котельных нетто, то есть располагаемой мощности котельной без учета затрат тепловой энергии на собственные нужды.

Таблица 9. Тепловая мощность котельных нетто

Номер, наименование котельной	Тепловая мощность котельных нетто, Гкал/ч			
	2018 год	2020 год	2025 год	2030 год
Котельная д. Тяжино-Вершинка	1,3362	1,234	1,234	1,234
Котельная Преображенская СШ	2,2429	1,992	1,992	1,992

2.7. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Существующие и перспективные значения потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь рассчитаны согласно данным расчета нормативных тепловых потерь в сетях каждой системы теплоснабжения по результатам обследования тепловых сетей и корректировки схем тепловых сетей на 2020 год ООО «ТГК-НК». В ходе проведения расчетов, доля потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов составили для котельной д. Тяжино-Вершинка – 96,7 %, для котельной Преображенская СШ – 98,8%. Доля тепловой энергии с потерями теплоносителя на компенсацию этих потерь – 3,3 %; 1,2 % соответственно.

Полученные существующие и перспективные значения потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь сведены в таблицу 10.

Таблица 10. Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Номер, наименование котельной	Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, Гкал/ч											
	2014 год			2020 год			2022 год			2030 год		
	через изо- ляцию	с затратами теплоносителя	всего	через изо- ляцию	с затратами теплоносителя	всего	через изо- ляцию	с затратами теплоносителя	всего	через изо- ляцию	с затратами теплоносителя	всего
Котельная д. Тяжино-Вершинка	0,03695	0,00123	0,03818	0,034	0,001	0,035	0,034	0,001	0,035	0,0502	0,0024	0,0526
Котельная Преображенская СШ	0,11212	0,00129	0,11341	0,114	0,0014	0,115	0,114	0,0014	0,115	0,0736	0,0009	0,0745
Итого	0,14907	0,00252	0,15159	0,148	0,0024	0,15	0,148	0,0024	0,15	0,1238	0,0033	0,1271

2.8. Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей

Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей отсутствуют.

2.9. Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности

Значения резервов тепловой мощности источника теплоснабжения представлены в таблицах 6 - 7.

Резервы тепловой мощности сохраняются при развитии системы теплоснабжения на всех этапах реализации схемы теплоснабжения поселения.

Аварийный резерв тепловой мощности источников тепловой энергии достаточен для поддержания котельных в работоспособном состоянии. Договоры с потребителями на поддержание резервной тепловой мощности отсутствуют.

2.10. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф

Потребители с заключенными договорами на поддержание резервной тепловой мощности, с долгосрочными договорами теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, с долгосрочными договорами, в отношении которых установлен долгосрочный тариф отсутствуют.

3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок

3.1. Порядок расчета перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

3.1.1. Общие положения

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, содержат обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, а также обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям.

Расчет нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях выполнен в соответствии с «Порядком 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.

Расчет выполнен с разбивкой по пятилетним периодам, начиная с текущего момента, с учетом перспективных планов строительства (реконструкции) тепловых сетей и планируемого присоединения к ним систем теплоснабжения потребителей.

В связи с отсутствием приборов учета на источниках тепловой энергии и у потребителей произвести сравнительный анализ нормативных и фактических потерь теплоносителя не возможно.

3.1.2. Определение расчетного часового расхода воды для расчета производительности водоподготовки

Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения принимался 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 отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения при наличии баковаккумуляторов - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2; при отсутствии баков - по максимальному расходу

воды на горячее водоснабжение плюс (в обоих случаях) 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах сетей и присоединенных к ним системах горячего водоснабжения зданий.

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения предусмотрена дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной 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.

Объем воды в системах теплоснабжения при отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать равным 65 м³ на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 м³ на 1 МВт - при открытой системе и 30 м³ на 1 МВт средней нагрузки - при отдельных сетях горячего водоснабжения.

Внутренние объемы системы теплоснабжения определены расчетным путем по удельному объему воды в радиаторах чугунных высотой 500 мм при расчетном температурном графике отопления и по присоединенной расчетной отопительно-вентиляционной нагрузке по «Методическим указаниям по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю "потери сетевой воды" (СО 153-34.20.523 (4) - 2003 Москва 2003).

3.1.3. Определение нормативов технологических потерь и затрат теплоносителя

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя (теплоноситель – вода) относятся:

- затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;
- технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;
- технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

3.1.4. Определение расхода воды на собственные нужды водоподготовительных установок

Расход воды на собственные нужды водоподготовительных установок зависит от ряда факторов, основными из которых являются:

- принципиальная схема водоподготовки;
- качество исходной воды;
- рабочая обменная емкость применяемых ионитов;
- удельный расход воды на регенерацию и требуемую отмывку свежего ионита;
- степень отмывки ионита от продуктов регенерации;
- повторное использование части отмывочных вод (на взрыхление ионитов, на приготовление регенерирующих растворов).

Для определения расчетного расхода воды на собственные нужды водоподготовительных установок использовались усредненные данные, приведенные в

таблицах 2-14, 2-15 тома 1 «Водоподготовка и водный режим парогенераторов» «Справочника химика-энергетика» под общей редакцией С.М. Гурвича (М. Энергия, 1972).

По приведенным ниже формулам определен расход воды на собственные нужды водоподготовительного аппарата в процентах количества полученного в нем фильтрата:

- для натрий-катионитного фильтра первой ступени с загруженным в фильтр сульфоуглем

$$P_{Na1} = P_{и} \cdot 100 \cdot J_0 / e_{cy},$$

- для натрий-катионитного фильтра первой ступени с загруженным в фильтр катионитом КУ-2

$$P_{Na1} = P_{и} \cdot 100 \cdot J_0 / e_{KY-2},$$

- для натрий-катионитного фильтра второй ступени с загруженным в фильтр сульфоуглем

$$P_{Na2} = P_{и} (100 + P_{Na1}) \cdot J_{Na1} / e_{cy},$$

- для натрий-катионитного фильтра второй ступени с загруженным в фильтр катионитом КУ-2

$$P_{Na1} = P_{и} (100 + P_{Na1}) \cdot J_{Na1} / e_{KY-2},$$

где:

$P_{и}$ – удельный расход воды на собственные нужды ионита м³/ м³: для фильтра первой ступени, загруженного сульфоуглем в Na-форме – 5,0; для фильтра второй ступени, загруженного сульфоуглем в Na-форме – 6,0; для фильтра первой ступени, загруженного сульфоуглем в H-форме – 5,0; для фильтра второй ступени, загруженного сульфоуглем в H-форме – 10,0; для фильтра первой ступени, загруженного катионитом КУ-2 в Na-форме – 6,0; для фильтра второй ступени, загруженного катионитом КУ-2 в Na-форме – 8,0. для фильтра первой ступени, загруженного катионитом КУ-2 в H-форме – 6,5; для фильтра второй ступени, загруженного катионитом КУ-2 в H-форме – 12,0.

e_{cy} – значение рабочей обменной емкости ионита, г-экв/м³:

для сульфоугля марки СК в Na-форме – 267; для сульфоугля марки СК в H-форме – 270; для сульфоугля марки СМ в Na-форме – 357; для сульфоугля марки СМ в H-форме – 270; для катионита марки КУ-2 в Na-форме – 950; для катионита марки КУ-2 в H-форме – 650.

J_0 – жесткость исходной воды, принята по значениям представленным теплоснабжающей организацией МУП «Сервис коммунальных систем».

3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками

Расчет перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками, в том числе в аварийных режимах на котельных был выполнен с учетом перспективного развития потребителей тепловой энергии.

Перспективный годовой расход объема теплоносителя приведен в таблице 11.

Таблица 11. Годовой расход теплоносителя в зонах действия котельных

Параметры	Единицы измерения	2014	2015-2019	2020-2025	2026-2030
Котельная д. Тяжино-Вершинка					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м ³ /Год	0,15831	0,15831	0,0478	0,0478
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м ³ /Год	0,15831	0,15831	0,0478	0,0478
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м ³ /Год	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	тыс. м ³ /Год	0	0	0	0
Котельная Преображенская СШ					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м ³ /Год	0,16592	0,16592	0,018	0,018
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м ³ /Год	0,16592	0,16592	0,018	0,018
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м ³ /Год	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	тыс. м ³ /Год	0	0	0	0
ВСЕГО					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м ³ /Год	0,32423	0,32423	0,0658	0,0658
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м ³ /Год	0,32423	0,32423	0,0658	0,0658
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м ³ /Год	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	тыс. м ³ /Год	0	0	0	0

Примечание: * - в связи с отсутствием приборов учета на источниках тепловой энергии и у потребителей данные о сверхнормативных утечках теплоносителя отсутствуют;
 ** - расчетные значения.

В настоящее время на котельных отсутствуют водоподготовительные установки но в тоже время для обеспечения надежности теплоснабжения установлены баки - аккумуляторы. Емкость баков на каждой котельной – 5 м³. Для определения перспективной проектной производительности водоподготовительных установок указанных котельных, а также перспективной проектной производительности водоподготовительных установок на строящихся источниках рассчитаны годовые и среднечасовые расходы подпитки тепловой

сети.

В таблице 12 представлены балансы производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети в зоне действия котельных и перспективные значения подпитки тепловой сети, обусловленные нормативными утечками в тепловых сетях.

Таблица 11. Баланс производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети в зоне действия котельных

Параметры	Единицы измерения	2014	2015-2019	2020-2025	2026-2030
Котельная д. Тяжино-Вершинка					
Установленная производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	м ³ /ч	0,0273	0,0273	0,0478	0,0478
- расчетные нормативные утечки теплоносителя	м ³ /ч	0,0273	0,0273	0,0478	0,0478
- расчетный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	м ³ /ч	0	0	0	0
Расчетные собственные нужды водоподготовительной установки	м ³ /ч	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015
Требуемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	0,0288	0,0288	0,0288	0,0288
Котельная Преображенская СШ					
Установленная производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	м ³ /ч	0,0286	0,0286	0,018	0,018
- расчетные нормативные утечки теплоносителя	м ³ /ч	0,0286	0,0286	0,018	0,018
- расчетный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	м ³ /ч	0	0	0	0
Расчетные собственные нужды водоподготовительной установки	м ³ /ч	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016
Требуемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	0,0302	0,0302	0,0302	0,0302

Примечание: * - в связи с отсутствием приборов учета на источниках тепловой энергии и у потребителей данные о сверхнормативных утечках теплоносителя отсутствуют;
** - расчетные значения.

Анализ таблицы 12 показывает, что расходы сетевой воды не увеличиваются, что связано с отсутствием подключения новых потребителей.

Для обеспечения приведенных выше расходов сетевой воды предлагаются следующие решения по вводу ВПУ на котельных таблица 13.

Таблица 13. Предложение по выбору водоподготовительных установок для источников теплоснабжения

№ п.п	Наименование источника	Марка водоподготовительной установки	Производительность (номинальная – максимальная), м³/ч
1	Котельная д. Тяжино-Вершинка	PentairWater TS 91-08*	0.8 – 1.0
2	Котельная Преображенская СШ	PentairWater TS 91-08*	0.8 – 1.1

Примечание: *-марка оборудования в ходе проектирования может быть изменена.

3.3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Баланс производительности водоподготовительных установок в аварийных режимах приведен в таблице 14.

Таблица 14. Баланс производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Наименование показателя	Единицы измерения	2014	2015-2019	2020-2025	2026-2030
Котельная д. Тяжино-Вершинка					
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м³/ч	-	1	1	1
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	штук	1	1	1	1
Емкость баков аккумуляторов	м³	5	5	5	5
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек и максимальным ГВС	м³/ч	0,144	0,144	0,144	0,144
Котельная Преображенская СШ					
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м³/ч	-	1	1	1
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	штук	1	1	1	1
Емкость баков аккумуляторов	м³	5	5	5	5
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек и максимальным ГВС	м³/ч	0,151	0,151	0,151	0,151

Как следует из таблицы 14 производительность водоподготовительных установок котельных достаточна для обеспечения подпитки систем теплоснабжения химически очищенной водой в аварийных режимах работы.

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

4.1. Общие положения

Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии сформированы на основе данных, определенных в разделах 2 и 3 настоящего отчета.

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Преображенского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

Таким образом, существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого оборудования достаточен для теплоснабжения подключенных потребителей. В связи с этим, необходимость в реконструкции, с целью увеличения тепловой мощности или строительства новых котельных и тепловых сетей на территории Преображенского сельского поселения на ближайшую перспективу не требуется.

Решения по подбору инженерного оборудования источников тепла принимались на основании расчета ВПУ. Подбор ВПУ осуществлялся по прайс-листам и каталогам рекламной продукции заводов-изготовителей. Марки оборудования, указанного в мероприятиях по реконструкции источников теплоснабжения, приняты условно, при необходимости можно заменить на аналогичные.

4.2. Предложения по строительству источников тепловой энергии

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Преображенского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется, и как следствие, строительство новых источников тепловой энергии не требуется.

4.3. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку

В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения Преображенского сельского поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется. Таким образом, существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого оборудования достаточен для теплоснабжения подключенных потребителей. В связи с этим, необходимость в реконструкции, с целью увеличения тепловой мощности на территории сельского поселения на ближайшую перспективу не требуется.

На котельных в 2015 г. планируется установить ВПУ марки PentairWater TS 91-08 или аналогичное оборудование. Перед установкой указанного оборудования необходимо провести химреагентную промывку котлов.

4.4. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения описаны в разделе 4.3 настоящего отчета.

4.5. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Преображенского сельского поселения отсутствуют.

4.6. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы

Срок службы котлоагрегатов НР-18 котельной д. Тяжино-Вершинка Преображенского сельского поселения в 2021, 2023, 2026 годах достигнет нормативного значения – 25 лет. Предлагается произвести замену котлоагрегатов с установкой котлов аналогичной мощности марки Гефест производства Бийского котельного завода. В качестве мероприятий по продлению ресурса котлоагрегатов рекомендуется своевременно производить текущий и капитальный ремонт котельного оборудования, установка ВПУ, химреагентная промывка котлов и очистка внутритопочного пространства.

4.7. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

На перспективу до 2030 г. не планируется переоборудование котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

4.8. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Преображенского сельского поселения отсутствуют.

4.9. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии

Существующие и перспективные режимы загрузки источников тепловой энергии по присоединенной нагрузке приведены в таблице 15.

Таблица 15. Существующие и перспективные режимы загрузки источников по присоединенной тепловой нагрузке на период 2014-2030 г.

Наименование котельной	Загрузка источников по присоединенной тепловой нагрузке, %			
	2014 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
Котельная д. Тяжино-Вершинка	28,85	10,6	10,6	10,6
Котельная Преображенская СШ	28,51	10,5	10,5	10,5

4.10. Оптимальные температурные графики отпуска тепловой энергии для каждого источников тепловой энергии систем теплоснабжения

Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70°C.

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

Значения перспективной установленной тепловой мощности источников тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности представлены в таблицах 6 - 7 настоящего отчета.

5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

5.1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)

Дефицит тепловой мощности источников тепловой энергии на территории сельского поселения отсутствует. В связи с отсутствием данных по прогнозу спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. при расчете перспективных нагрузок для составления схемы теплоснабжения поселения принимаем, что строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.) не планируется.

Таким образом, существующий состав теплогенерирующего и теплосетевого оборудования достаточен для теплоснабжения подключенных потребителей. В связи с этим, необходимость в реконструкции, с целью увеличения тепловой мощности или строительства новых котельных и тепловых сетей на территории поселения на ближайшую перспективу не требуется.

5.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку

Подключение перспективных тепловых нагрузок к котельным поселения не планируется.

5.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Источники тепловой энергии рассредоточены по территории поселения. Обеспечение возможности поставок тепловой энергии потребителям от различных источников в данной ситуации экономически нецелесообразно.

5.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Ликвидация котельных не планируется, перевод котельных в пиковый режим не предусматривается.

5.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения расчетных расходов теплоносителя

Пропускная способность трубопроводов от котельных поселения обеспечивает необходимый располагаемый напор на вводах потребителей, подключенных к централизованному теплоснабжению.

5.6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения

По данным анализа аварийности на тепловых сетях и теплоисточниках за 2010-2014 гг. не выявлены элементы, не отвечающие требованиям надежности теплоснабжения.

В данной ситуации строительство новых тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения (резервирующие перемычки между магистралями, резервные линии, кольцевые линии) экономически не целесообразно.

Для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения рекомендуется производить замену участков трубопроводов тепловых сетей во время плановых ремонтов.

6. Перспективные топливные балансы

Значения перспективных расходов основного вида топлива на источниках тепловой энергии приведены в таблице 16. На рисунке 6 представлены прогнозные значения потребления топлива котельными по периодам.

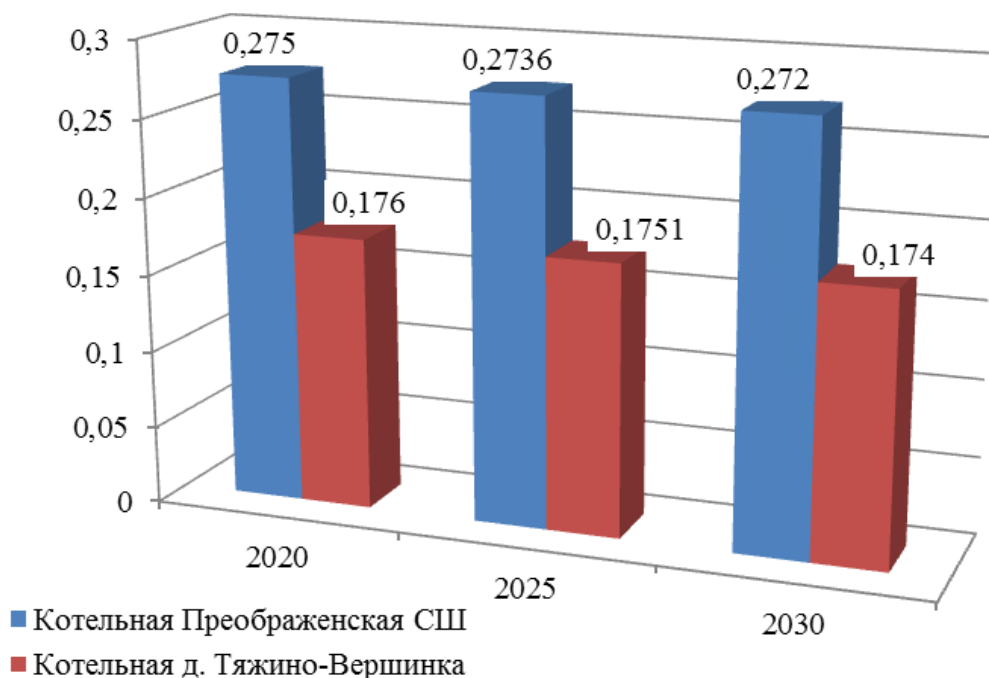


Рис. 6. Перспективный расход условного топлива по периодам

Таблица 16. Топливный баланс системы теплоснабжения

Наименование котельной	2014 г.		2020 г.		2025 г.		2030 г.	
	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т
Котельная д. Тяжино-Вершинка	1157,0	0,252	523,87	0,084	431,52	0,111	761	0,174
Котельная Преображенская СШ	1815,0	0,356	1621	0,416	1575,01	0,405	1220	0,272
ИТОГО:	2972,0	0,609	2144,87	0,5	2006,53	0,516	1981	0,446

Согласно таблице 16 перспективный расход условного топлива к 2030 году уменьшится на – 0,005 тыс.т.у.т. (1,11 %). Снижение объясняется выполнением плановых текущих и капитальных работ по ремонту котельного оборудования, химреагентной промывкой котлов и очисткой внутритопочного пространства, установкой ВПУ.

В таблице 17 и рисунке 6 представлен перспективный баланс поселения по топливу.

Таблица 17. Перспективный баланс по топливу за период с 2014 г. по 2030 г.

Год	Годовой расход условного топлива, тыс.т.у.т ВСЕГО	Годовой расход условного топлива, тыс.т.у.т Котельная д. Тяжино-Вершинка	Годовой расход условного топлива, тыс.т.у.т Котельная Преображенская СШ
2014	0,60885		
2015	0,60093		
2016	0,59312		
2017	0,58541		
2018	0,57780		
2019	0,57091		
2020	0,5	0,084	0,416
2021	0,5	0,084	0,416
2022	0,516	0,111	0,405
2023	0,4497	0,1755	0,2742
2024	0,4492	0,1753	0,2739
2025	0,4487	0,1751	0,2736
2026	0,4482	0,1749	0,2733
2027	0,4477	0,1747	0,273
2028	0,447	0,1744	0,2726
2029	0,4465	0,1742	0,2723
2030	0,446	0,174	0,272

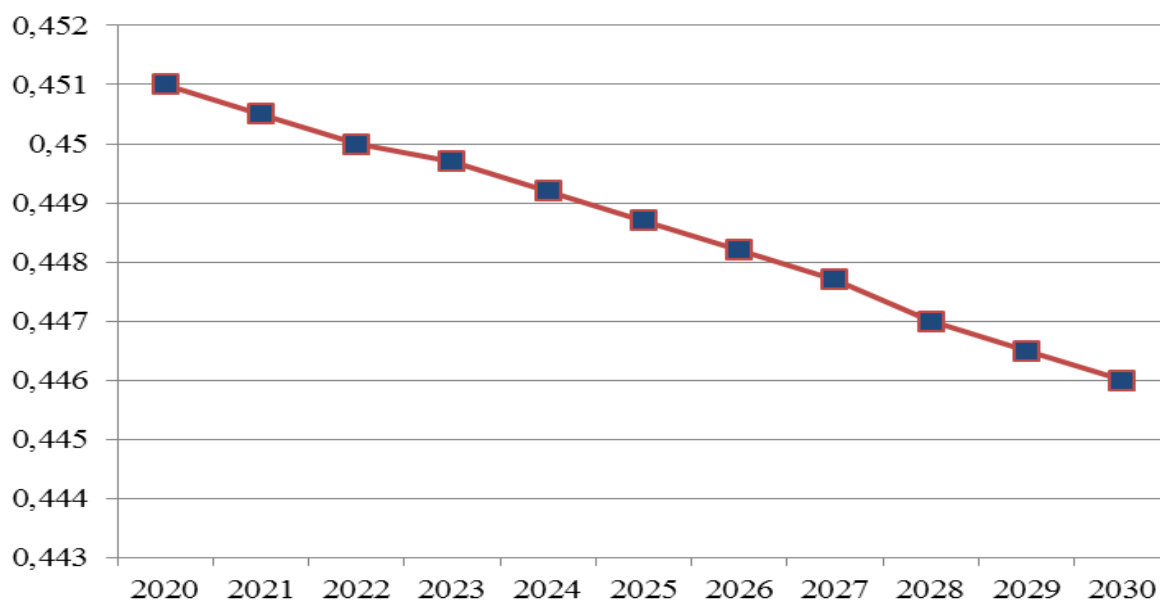


Рис. 7. Перспективный баланс по твердому топливу

В таблице 18 представлены данные по запасам топлива по периодам.

Таблица 18. Прогноз нормативов создания запасов каменного угля

Наименование энергоисточника	Общий неснижаемый запас топли- ва (ОНЗТ), тыс.т	Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ), тыс. т.	Нормативный эксплуатаци- онный запас топлива (НЭЗТ), тыс. т
2020 год			
Котельная д. Тяжино-Вершинка	0,065	0,05	0,015
Котельная Преображенская СШ	0,073	0,078	0,024
2025 год			
Котельная д. Тяжино-Вершинка	0,065	0,05	0,015
Котельная Преображенская СШ	0,073	0,078	0,024
2030 год			
Котельная д. Тяжино-Вершинка	0,065	0,05	0,015
Котельная Преображенская СШ	0,073	0,078	0,024

7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

7.1. Общие положения

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источника тепловой энергии и тепловых сетей сформированы на основании мероприятий, прописанных в разделах 2, 3, 4, 5 настоящего отчета.

В таблице 19 приведена Программа развития системы теплоснабжения до 2030 года с проиндексированными капзатратами разработанная на основании принятых решений.

Таблица 19. Программа развития системы теплоснабжения до 2030 года с проиндексированными кап. затратами указанными в ценах соответствующих лет, тыс. руб.

Наименовани е котельной, мероприятия	Планируемые действия		201 5	201 6	201 7	201 8	201 9	202 0	202 1	2022	202 3	202 4	202 5	202 6	202 7	202 8	202 9	203 0	Всего
Котельная д. Тяжино-Вершинка			113	0	0	0	0	0	0	1192,3 4	0	0	0	0	0	0	0	0	1305,3 4
Реконструкция котельной	Установка ХВП	Установка ХВП - PentairWater TS 91-08 - 1 шт. или аналогичного оборудования.	113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	113
	Замена котельного оборудовани я	Замена котла НР-65 на котел твердотоплевны й «Механик» КВ-350	0	0	0	0	0	0	0	1022	0	0	0	0	0	0	0	0	1022
Капитальный ремонт	Замена сетевого насоса	Замена сетевого насоса КМ 100- 80-160	0	0	0	0	0	0	0	170,34	0	0	0	0	0	0	0	0	170,34
Котельная Преображенская СШ			113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	113
Реконструкция котельной	Установка ХВП	Установка ХВП - PentairWater TS 91-08 - 1 шт. или аналогичного оборудования.	113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	113
ИТОГО ПО ВСЕМ КОТЕЛЬНЫМ:			226	0	0	0	0	0	0	1192,3 4	0	0	0	0	0	0	0	0	1418,3 4

7.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу строительство источников тепловой энергии приведена в таблице 20.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу «Реконструкция источников тепловой энергии» таблице 21.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу «Установка ВПУ на существующих источниках» приведена в таблице 22.

7.3. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу реконструкция и техническое перевооружение тепловых сетей приведена в таблице 23.

7.4. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения

Предлагаемыми программами не планируется изменения принятых температурных графиков на теплоисточниках до 2030 года.

Изменения гидравлического режима работы системы теплоснабжения не планируются.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах в целом по всем мероприятиям приведена в таблице 24.

Таблица 20. Всего затраты по разделу «Строительство источников тепловой энергии», тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Оборудование	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
СМ и НР	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего кап.затраты	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Непредвиденные расходы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего смета проекта	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 21. Всего затраты по разделу «Реконструкция источников тепловой энергии», тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	0	0	0	0	0	0	16	0	16	0	0	18	0	0	0	0	50
Оборудование	0	0	0	0	0	0	1744	0	1789	0	0	1998	0	0	0	0	5531
СМ и НР	0	0	0	0	0	0	443	0	454	0	0	507	0	0	0	0	1404
Всего кап.затраты	0	0	0	0	0	0	2202	0	2259	0	0	2523	0	0	0	0	6985
Непредвиденные расходы	0	0	0	0	0	0	220	0	226	0	0	252	0	0	0	0	898
НДС	0	0	0	0	0	0	436	0	447	0	0	500	0	0	0	0	1383
Всего смета проекта	0	0	0	0	0	0	2858	0	2933	0	0	3275	0	0	0	0	9066

Таблица 22. Всего затраты по разделу «Установка ВПУ на источниках тепловой энергии», тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Оборудование	88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88
СМ и НР	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76
Всего кап.затраты	174	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	174
Непредвиденные расходы	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
НДС	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34
Всего смета проекта	226	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	226

Таблица 23. Всего затраты по разделу «Реконструкция и техническое перевооружение тепловых сетей», тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Оборудование	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
СМ и НР	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего кап.затраты	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Непредвиденные расходы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего смета проекта	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 24. Необходимые инвестиции в строительство котельных, установку ВПУ на источниках тепловой энергии, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей до 2030 года в проиндексированных ценах (прогноз), тыс. руб.

ВСЕГО	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	10	0	0	0	0	0	16	0	16	0	0	18	0	0	0	0	60
Оборудование	88	0	0	0	0	0	1744	0	1789	0	0	1998	0	0	0	0	5619
СМ и НР	76	0	0	0	0	0	443	0	454	0	0	507	0	0	0	0	1480
Всего кап.затраты	174	0	0	0	0	0	2202	0	2259	0	0	2523	0	0	0	0	7159
Непредвиденные расходы	18	0	0	0	0	0	220	0	226	0	0	252	0	0	0	0	716
НДС	34	0	0	0	0	0	436	0	447	0	0	500	0	0	0	0	1417
Всего смета проекта	226	0	0	0	0	0	2858	0	2933	0	0	3275	0	0	0	0	9292

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

Результатом утверждения схемы теплоснабжения Преображенского сельского поселения до 2030 года должно быть выделение ЕТО и тарифа на тепловую энергию отпускаемую потребителям. Предполагаемый период, с которого начнет функционировать ЕТО - 2015 г.

Предлагаемые в Разделе 7 настоящего отчета источники инвестиций предполагают возможность привлечения тарифных средств для реализации программы.

Существует ограничение на применения тарифных средств для реализации программы из-за предельных норм роста тарифов утверждаемых ФСТ.

Анализ влияния реализации проектов схемы теплоснабжения, предлагаемых к включению в инвестиционную программу, выполнен по результатам прогнозного расчета необходимой валовой выручки по МКП «Комфорт». Организация обслуживает 31 котельных включая сети в восьми сельских и Тяжинском, Итатском городских поселениях,

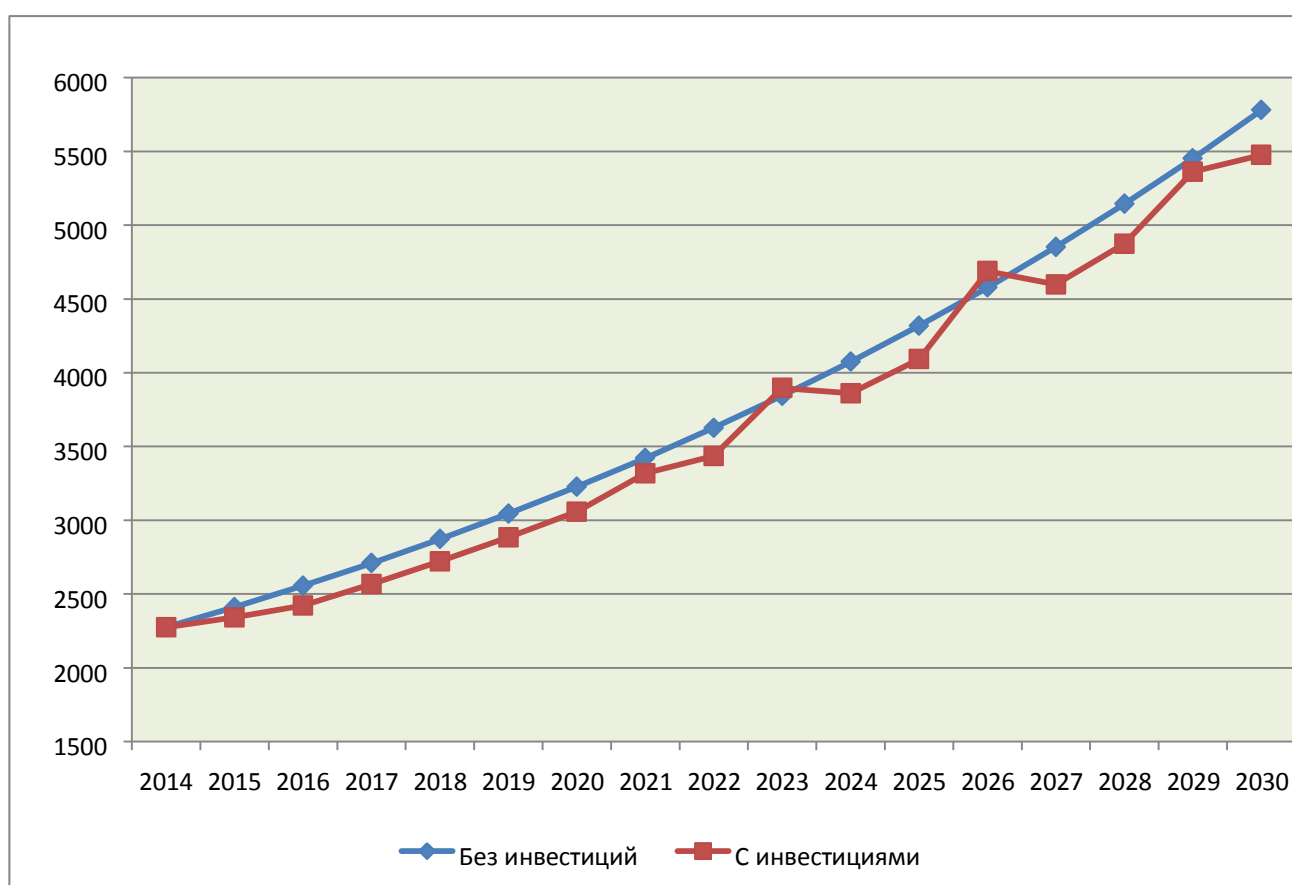


Рис. 8. Прогноз величины тарифа по МКП «Комфорт», влияние на величину тарифа реализации мероприятий указанных в программе

Из рисунка 8 видно, что величина тарифа при условии реализации проектов схемы теплоснабжения снижается по отношению к величине тарифа, определенную без учета реализации проектов. Это обусловлено установкой ВПУ на теплоисточниках, выполнением плановых текущих и капитальных работ по ремонту котельного оборудования, химреагентной промывкой котлов и очисткой внутритопочного пространства, установкой ВПУ и своевременной заменой котельного оборудования. Реализация инвестиционных проектов

приводит к тому, что прогнозируемая величина тарифа «с проектами» ниже величины тарифа «без проектов».

Резкий всплеск тарифа в 2023, 2026, 2029 годах обусловлен инвестициями на замену девяти котлоагрегатов в связи с достижением нормативного срока службы 25 лет:

2023 г. - три котлоагрегата на двух котельных разных поселений;

2026 г. - четыре котлоагрегата на двух котельных разных поселений; 2029 г. – два котлоагрегата на одной котельной одного поселения.

Сглаживание резких скачков тарифа возможно осуществить при формировании программы привлечения финансовых средств на реализацию проектов.

8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

При определении ЕТО рассматриваются только те организации, основной деятельностью которых является осуществление теплоснабжения жилых зданий, объектов социального и культурно-бытового назначения. Такой организацией является **МКП «Комфорт»**.

Предлагается для Преображенского сельского поселения определить ЕТО - ООО «ТГК-НК».

Согласно пункту 7 раздел II «Критерии и порядок определения ЕТО» «Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации» утвержденных ПП РФ №808 от 08.08.2012 г. критериями для 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 ЕТО;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Теплоснабжающая организация МУП «Сервис коммунальных систем» соответствует требованиям для присвоения статуса ЕТО.

Решение об установлении организации в качестве ЕТО в той или иной зоне деятельности принимает, в соответствии с ФЗ №190 «О теплоснабжении» орган местного самоуправления Тяжинского района.

После внесения проекта схемы теплоснабжения на рассмотрение теплоснабжающая организация должна обратиться с заявкой на признание в качестве ЕТО в одной или нескольких из определенных зон деятельности.

Определение статуса ЕТО для проектируемых зон действия планируемых к строительству источников тепловой энергии должно быть выполнено в ходе актуализации схемы теплоснабжения, после определения источников инвестиций.

Обязанности ЕТО определены и установлены ПП РФ №808 от 08.08.2012 г. «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации». В соответствии с приведенным документом ЕТО обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;
- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;
- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Границы зоны деятельности ЕТО в соответствии с пунктом 19 «Постановления об организации теплоснабжения...» могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;

- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Сведения об изменении границ зон деятельности ЕТО, а также сведения о присвоении другой организации статуса ЕТО подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

В связи с тем, что все источники тепловой энергии имеют резерв мощности и обеспечивают требуемые гидравлические параметры теплоносителя у потребителей (с учетом выполнения предложенных мероприятий) производить перераспределение тепловой нагрузки между источниками в эксплуатационном режиме не имеет смысла.

Предлагаемое к реализации распределение тепловой нагрузки представлено в таблице 24.

Таблица 24. Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Наименование котельной	Загрузка источников по присоединенной тепловой нагрузке, Гкал/час			
	2018 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
Котельная д. Тяжино-Вершинка	0,0175	0,039	0,0175	0,0175
Котельная Преображенская СШ	0,134	0,156	0,134	0,134

10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям

Согласно данным Администрации Тяжинского района, бесхозяйные тепловые сети на территории Преображенского сельского поселения отсутствуют. Все сети обслуживаются предприятиями в зонах действия, чьих источников они находятся.