

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

**Актуализированная Схема теплоснабжения
Кубитетского 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	15
2.3 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии	15
2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть.....	15
2.5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии	17
2.6 Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто	18
2.7 Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям	18
2.8 Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей.....	20
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	20
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	20
3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок..	21
3.1. Порядок расчета перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	21
3.1.1. Общие положения	21
3.1.2. Определение расчетного часового расхода воды для расчета производительности водоподготовки	21

3.1.3. Определение нормативов технологических потерь и затрат теплоносителя	22
3.1.4. Определение расхода воды на собственные нужды водоподготовительных установок	22
3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками	23
3.3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения	26
4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	27
4.1. Общие положения.....	27
4.2. Предложения по строительству источников тепловой энергии	27
4.3. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку.....	27
4.4. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения	28
4.5. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных	28
4.6. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы	28
4.7. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	28
4.8. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы	28
4.9. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии	28
4.10. Оптимальные температурные графики отпуска тепловой энергии для каждого источников тепловой энергии систем теплоснабжения	29
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.....	29
5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей	30
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)	30
5.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку	30
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.....	30
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	30
5.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения расчетных расходов теплоносителя	31
5.6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения	31
6. Перспективные топливные балансы	32
7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	35
7.1. Общие положения.....	35
7.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе	35
7.3. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них	35
7.4. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения.....	35
7.5. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения ...	40
8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)..	42
9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	44
10. Решения по бесхозным тепловым сетям	45
1.1.	

Введение

«Схема теплоснабжения Кубитетского 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.

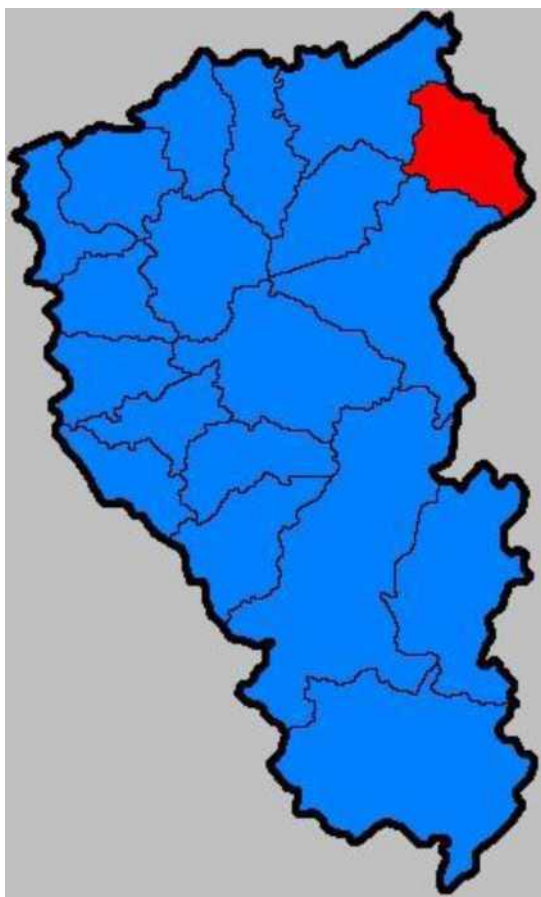


Рис. 1. Тяжинский район Кемеровской области

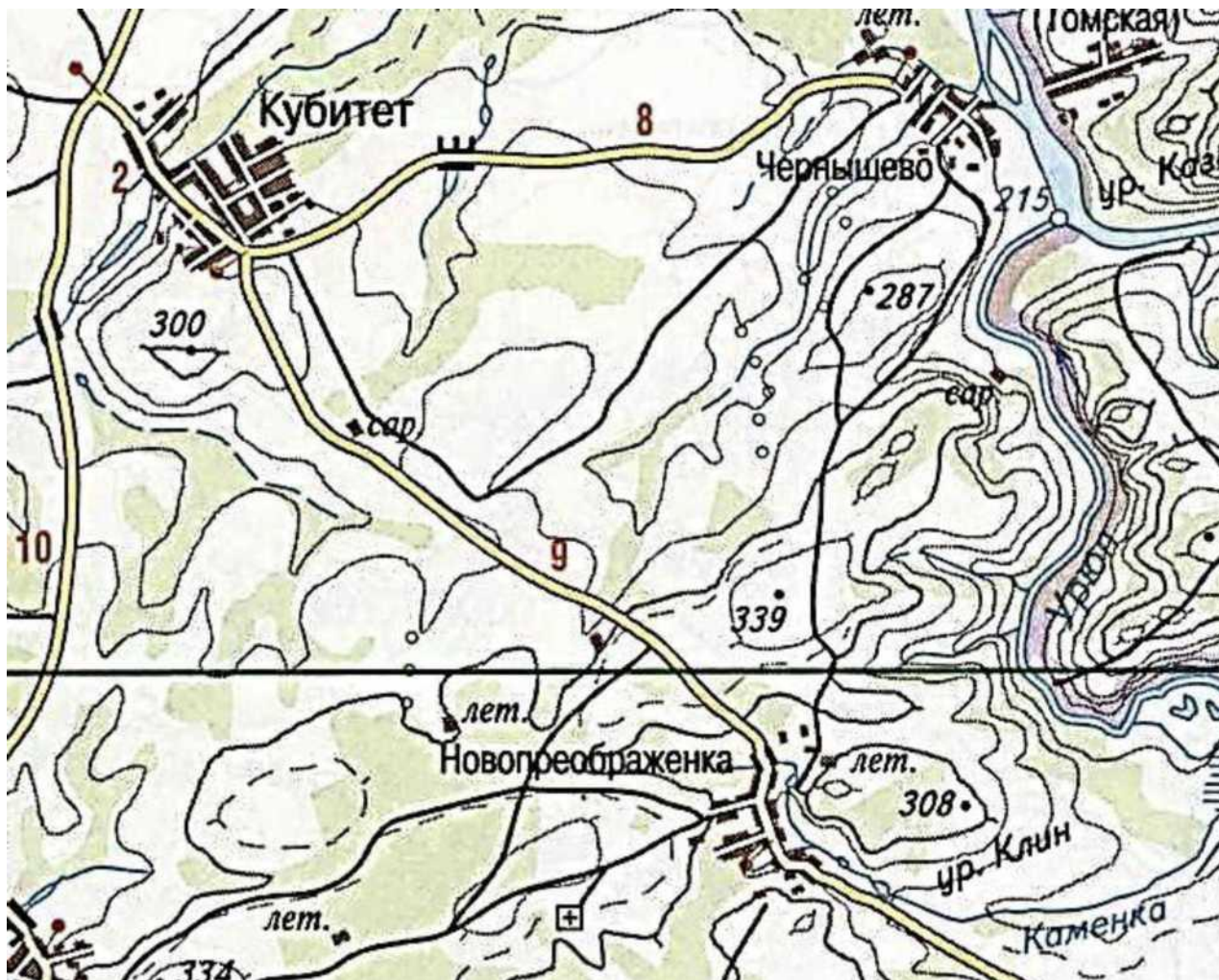


Рис. 3. План-схема Кубитетского сельского поселения

На территории Кубитетского сельского поселения находятся два централизованных источников тепловой энергии - котельная села «Кубитет», котельная дер. « Старо-Урюпская 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 Кубитет	НР-18 № 1	0,45	2001	0,602		0,028	0,63
		КВр-1,0 № 2	1	2018				
		КВр-1,0 № 3	1	2017				
		КВр-1,16 № 4	1	2019				
2	Котельная «Старо-Урюпская СШ»	КВ-1,16(1,0)	1,00	2019	0,123		0	0,123
		КВр-0,6	0,60	2017				

Установленная мощность котельной с. Кубитет - **3,45 Гкал/ч.** Химическая водоподготовка на котельной не применяется. Котельная функционирует 5808 часа в год. Потребителями тепловой энергии для нужд отопления и горячего водоснабжения от вышеуказанного источника являются жилые здания и объекты социально-культурного назначения. Потребители подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Система теплоснабжения и ГВС - 4-х трубная. Схема сетей отопления тупиковая. Система горячего водоснабжения организована по закрытой схеме (циркуляции теплоносителя от одного котла через бойлер). Подача горячей воды в сеть обеспечивается сетевым насосом, установленным на котельной. Подпитка на ГВС осуществляется из водопровода холодного водоснабжения. Прокладка трубопроводов тепловых сетей и ГВС 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 одноструйном исчислении – 4460 м.

Теплосеть котельной с. Кубитет

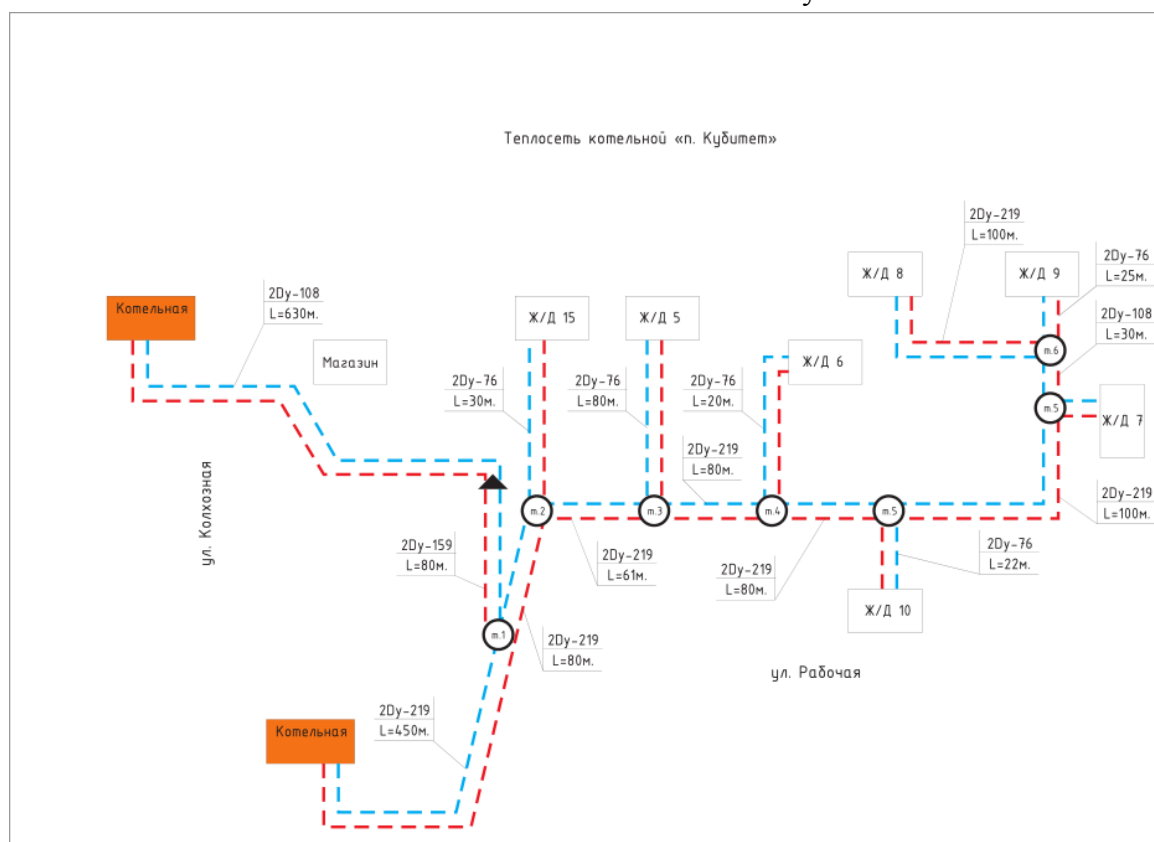


Рис. 4. Схема тепловых сетей котельной с. Кубитет Кубитетского сельского поселения

Установленная мощность котельной «Старо- Урюпская СШ» - **1,60 Гкал/ч.** Химическая водоподготовка на котельной не применяется. Котельная функционирует 5808 часов в год. Потребителями тепловой энергии 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 одноструйном исчислении - 916 м.

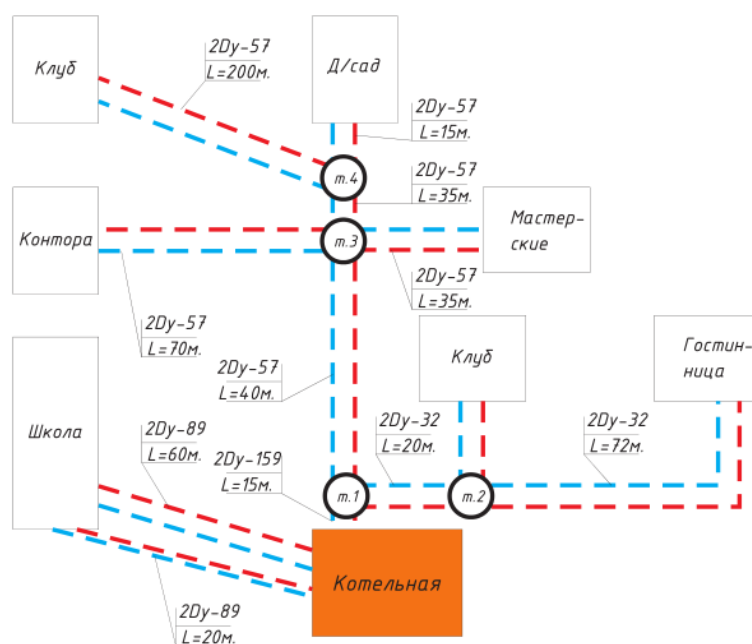


Рис. 5. Схема тепловых сетей котельной д. Старый Урюп Кубитетского сельского поселения

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

Основным видом топлива является уголь ДР (0-300) и бурый уголь. 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 муниципального округа 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 Кубитетского 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 Кубитетского 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 Кубитетского 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 2,328 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 Кубитетского 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:

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

$$30П10 \square \square$$

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

$$\frac{C \gg C \gg}{U \quad U}$$

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

Страница 12 из 45

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

Наименование объекта	Площадь, м²			
	прирост 2014-2019 г.г.	прирост 2020-2025 г.г.	прирост 2026-2030 г.г.	прирост 2014-2030 г.г.
Кубитетское сельское поселение				
Общественные здания	0	0	0	0
Жилые здания	0	0	0	0
ИТОГО:	0	0	0	0

Таблица 3. Прогноз прироста тепловой нагрузки для перспективной застройки в период до 2030 г.

Наименование объекта	2014-2019 г.г.				2020-2025 г.г.				2026-2030 г.г.				2014-2030 г.г.			
	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
Кубитетское 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.				2025 г.				2030 г.			
Кубитетское сельское поселение	0,482	0	0,03	0,512	0,512	0	0,028	0,54	0,552	0	0,028	0,58	0,552	0	0,028	0,58
Кубитет					0,412		0,028	0,44	0,446		0,028	0,474	0,446		0,028	0,474
Старый Уроп					0,1			0,1	0,106			0,106	0,106			0,106

Таблица 5. Расчет эффективного радиуса теплоснабжения котельных

Параметр	Обозначение	Ед. изм.	Котельная Кубитет	Котельная Старо-Уропская ДП
Поправочный коэффициент «фи»	□		1	1
Удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети	S	руб./м²	15000	15000
Потери давления в тепловой сети	H	мвод.ст.	1,5	0,6
Среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения	B	шт./км²	180	583
Теплоплотность района	П	Гкал/ч/км²	39,19	30,67
Площадь зоны действия источника	-	км²	0,05	0,012
Количество абонентов в зоне действия источника	-	шт.	9	7
Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	-	Гкал/ч	0,391	0,121
Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя вдоль главной магистрали	-	м	850	283
Расчетная температура в подающем трубопроводе	-	°C	95	95
Расчетная температура в обратном трубопроводе	-	°C	70	70

Параметр	Обозначение	Ед. изм.	Котельная Кубинет	Котельная Старо-Урожайная ДП
Расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети	□□	°С	25	25
Эффективный радиус	R	км	5,3	4,6

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

Схемы тепловых сетей изображены 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 с. Кубитет 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	3,75	3,75	0,0152	0,226	1,96	1,55
2015	3,75	3,75	0,0152	0,226	1,96	1,55
2016	3,75	3,75	0,0152	0,226	1,96	1,55
2017	3,75	3,75	0,0152	0,226	1,96	1,55
2018	3,95	3,95	0,0121	0,249	0,391	3,29
2019	3,95	3,95	0,0121	0,249	0,391	3,29
2020	3,45	3,45	0,0179	0,194	0,412	2,825
2021	3,45	3,45	0,0179	0,194	0,412	2,825

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	3,8	3,8	0,0179	0,194	0,412	3,176
2023	3,15	3,15	0,004	0,267	0,474	2,405
2024	3,15	3,15	0,004	0,267	0,474	2,405
2025	3,15	3,15	0,004	0,267	0,474	2,405
2026	3,15	3,15	0,004	0,267	0,474	2,405
2027	3,15	3,15	0,004	0,267	0,474	2,405
2028	3,15	3,15	0,004	0,267	0,474	2,405
2029	3,15	3,15	0,004	0,267	0,474	2,405
2030	3,15	3,15	0,004	0,267	0,474	2,405

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

Таблица 7. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной « Старо-Урюпская 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	1,8	1,8	0,0057	0,030	0,37	1,40
2015	1,8	1,8	0,0057	0,030	0,37	1,40
2016	1,8	1,8	0,0057	0,030	0,37	1,40
2017	1,8	1,8	0,0057	0,030	0,37	1,40
2018	1,6	1,6	0,004	0,0313	0,121	1,44
2019	1,6	1,6	0,004	0,0353	0,12	1,44
2020	1,6	1,6	0,0064	0,018	0,1	1,477
2021	1,6	1,6	0,0064	0,018	0,1	1,477
2022	1,6	1,6	0,0064	0,018	0,1	1,477
2023	1	1	0,001	0,036	0,106	0,857

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
2024	1	1	0,001	0,036	0,106	0,857
2025	1	1	0,001	0,036	0,106	0,857
2026	1	1	0,001	0,036	0,106	0,857
2027	1	1	0,001	0,036	0,106	0,857
2028	1	1	0,001	0,036	0,106	0,857
2029	1	1	0,001	0,036	0,106	0,857
2030	1	1	0,001	0,036	0,106	0,857

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

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 МУП «Сервис коммунальных систем» на 2014 год. Значения для котельной с. Кубитет – 75,36 %, для котельной д. Старый Урюп – 71,2 %. 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	2022 год	2024 год	2030 год
Котельная с. Кубитет	0,0025	0,0179	0,003244	0,003244
Котельная « Старо- Урюпская СШ»	0,00127	0,0064	0,00061	0,00061

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	2022 год	2025 год	2030 год
Котельная Кубитет	3,95	3,432	3,432	3,432
Котельная Старо-Урюпская СШ	1,8	1,5936	1,5936	1,5936

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 Кубитет – 96,1 %, для котельной Старо- Урюпская СШ - 99,0%. Доля тепловой энергии с потерями теплоносителя на компенсацию этих потерь – 3,9 %; 1,0 % 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											
	2018 год			2022 год			2025 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 Кубитет	0,219	0,0298	0,249	0,189	0,0524	0,194	0,2565	0,0104	0,2669	0,2565	0,0104	0,2669
Котельная Старо- Урюпская СШ	0,0279	0,0034	0,0313	0,018	0,00027	0,018	0,0359	0,0004	0,0363	0,0359	0,0004	0,0363
Итого:	0,2469	0,03014	0,2803	0,207	0,0528	0,211	0,2924	0,0108	0,3032	0,2924	0,0108	0,3032

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 источников 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 не плотности 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

$$PNal = P_{\text{и}} \cdot 100 \cdot Ж_0 / e_{\text{су}},$$

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

$$PNal = P_{\text{и}} \cdot 100 \cdot Ж_0 / e^{\text{у-2}},$$

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

$$P^2 = P_{\text{и}} (100 + P_{\text{и}1}) \cdot Ж_{\text{и}1} / e_{\text{су}},$$

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

$$PNal = P_{\text{и}} (100 + P_{\text{и}1}) \cdot Ж_{\text{ш}1} / e_{\text{у-2}},$$

где:

$P_{\text{и}}$ - удельный расход воды на собственные нужды ионита $\text{м}^3 / \text{м}^3$: 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.

$e_{\text{су}}$ - значение рабочей обменной емкости ионита, г-экв/ м^3 :

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.

$Ж_0$ - жесткость исходной воды, принята по значениям представленным теплоснабжающей организацией МКП «Комфорт».

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	2018	2015-2019	2020-2025	2026-2030
Котельная с. Кубитет					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м ³ /год	0,3305	0,3305	0,635	0,635
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м ³ /год	0,3305	0,3305	0,204	0,204
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	3,38	3,38	3,38	3,38
Котельная д. Старый Урюп					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м ³ /год	0,0332	0,0332	0,007	0,007
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м ³ /год	0,0332	0,0332	0,007	0,007
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	0,3637	0,3637	0,642	0,642
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м ³ /год	0,3637	0,3637	0,211	0,211
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 котельных: с. Кубитет - 6 м³, д. Старый Урюп - 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 сети.

Таблица 12. Баланс производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети в зоне действия котельных

Параметры	Единицы измерения	2014	2015-2019	2020-2025	2026-2030
Котельная с. Кубитет					
Установленная производительность водоподготовительной установки	м³/ч	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	м³/ч	0,0569	0,0569	0,635	0,635
- расчетные нормативные утечки теплоносителя	м³/ч	0,0569	0,0569	0,204	0,204
- расчетный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	м³/ч	0	0	0	0
Расчетные собственные нужды водоподготовительной установки	м³/ч	0,0032	0,0032	0,0032	0,0032
Требуемая производительность водоподготовительной установки	м³/ч	0,0601	0,0601	0,0601	0,0601
Котельная д. Старый Урюп					
Установленная производительность водоподготовительной установки	м³/ч	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	м³/ч	0,0057	0,0057	0,635	0,635
- расчетные нормативные утечки теплоносителя	м³/ч	0,0057	0,0057	0,204	0,204
- расчетный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	м³/ч	0	0	0	0
Расчетные собственные нужды водоподготовительной установки	м³/ч	0,00032	0,00032	0,00032	0,00032
Требуемая производительность водоподготовительной установки	м³/ч	0,0060	0,0060	0,0060	0,0060

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), м ³ /ч
1	Котельная с. Кубитет	PentairWater TS 91-08*	0.8 - 1.0
2	Котельная д. Старый Урюп	PentairWater TS 91-08*	0.8 - 1.0

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 с. Кубитет					
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	-	1	1	1
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	штук	1	1	1	1
Емкость баков аккумуляторов	м ³	6	6	6	6
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек и максимальным ГВС	м ³ /ч	0,3007	0,3007	0,3007	0,3007
Котельная д. Старый Урюп					
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	-	1	1	1
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	штук	1	1	1	1
Емкость баков аккумуляторов	м ³	5	5	5	5
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек и максимальным ГВС	м ³ /ч	0,0302	0,0302	0,0302	0,0302

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 Кубитетского 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 Кубитетского 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 Кубитетского 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 Кубитетского 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 2023 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 Кубитетского 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 котельных с. Кубитет, д. Старый Урюп Кубитетского сельского поселения в 2026 и 2030 годах соответственно достигнет нормативного значения – 7-10 лет. Учитывая, что присоединенная нагрузка котельной составляет менее 20% от установленной мощности, рекомендуется проведение диагностики трубной части и продление нормативного срока службы котлоагрегатов на основании данных диагностики. 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 Кубитетского 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 с. Кубитет	52,26	23,7	23,7	23,7
Котельная « Старо- Урюпская СШ»	20,45	14,3	14,3	14,3

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.

■ Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т

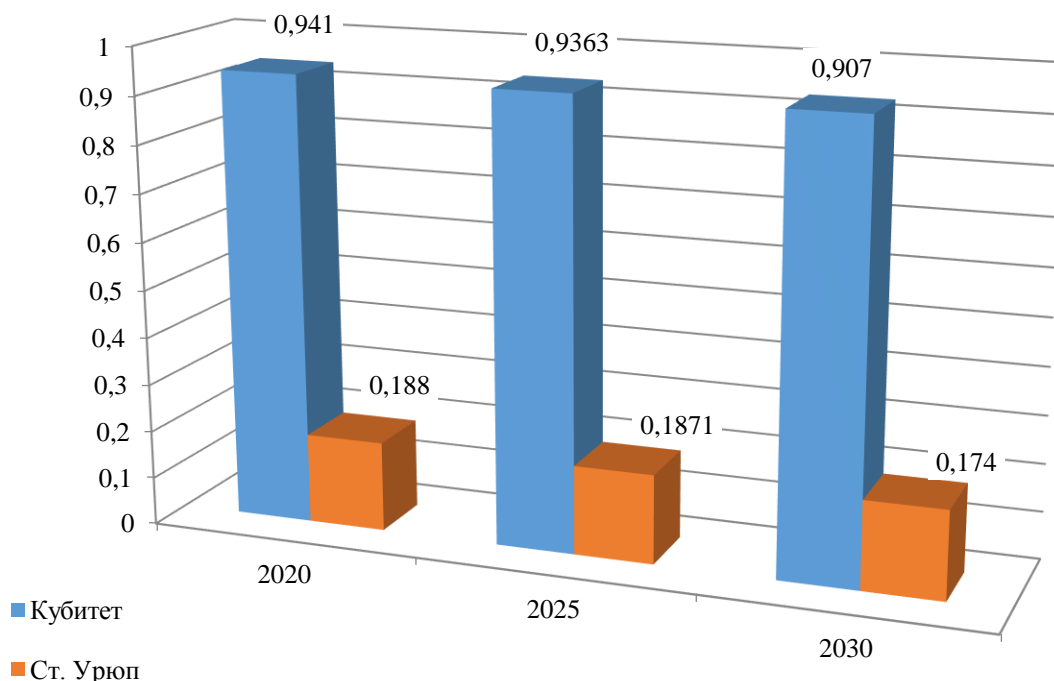


Рис.6. Перспективный расход условного топлива по периодам

Таблица 16. Топливный баланс системы теплоснабжения

Наименование котельной	2014 г.		2020 г.		2022 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 с. Кубитет	3786,8	1,067	3637,61	0,836	3523,89	0,907	4164	0,932
Котельная «Старо-Урюпская СШ»	907,8	0,230	714,39	0,206	677,17	0,174	833	0,186
ИТОГО:	4694,6	1,297	4352	1,042	4201,1	1,081	4997	1,118

Согласно таблице 16 перспективный расход условного топлива к 2030 году уменьшится на - 0,0,11 тыс.т.у.т. (0,97 %). 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 7 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
2014	1,29737
2015	1,28180
2016	1,26642
2017	1,25122
2018	1,23621
2019	1,22061
2020	0,836 ДР
2021	0,836 ДР
2022	1,618 ЗБР
2023	0,9382
2024	0,9372
2025	0,9363
2026	0,9354
2027	0,9346
2028	0,9337
2029	0,9329
2030	0,932

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

Год	Годовой расход условного топлива, тыс.т.у.т
2014	1,29737
2015	1,28180
2016	1,26642
2017	1,25122
2018	1,23621
2019	1,22061
2020	0,665
2021	0,665
2022	1,081
2023	0,1875
2024	0,1873
2025	0,1871
2026	0,1869
2027	0,1867
2028	0,1864
2029	0,1862
2030	0,186

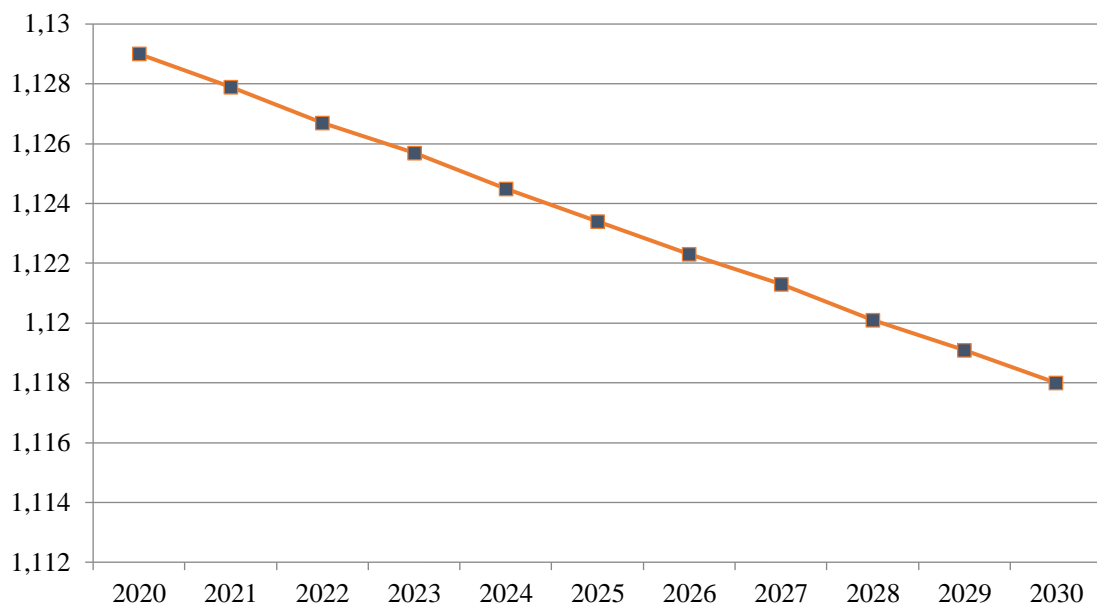


Рис. 7. Перспективный баланс по твердому топливу

В таблице 18 представлены данные по запасам топлива по периодам.

Таблица 18. Прогноз нормативов создания запасов каменного угля

Наименование энергоисточника	Общий неснижаемый запас топлива (ОНЗТ), тыс. т	Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ), тыс. т.	Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ), тыс. т
2020 год			
Котельная с. Кубитет	0,349	0,083	0,266
Котельная д. Старый Урюп	0,07	0,017	0,053
2022 год			
Котельная с. Кубитет	0,349	0,083	0,266
Котельная д. Старый Урюп	0,07	0,017	0,053
2030 год			
Котельная с. Кубитет	0,349	0,083	0,266
Котельная д. Старый Урюп	0,07	0,017	0,053

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 кап. затратами разработанная на основании принятых решений.

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

Наименование котельной, мероприятия	Планируемые действия		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
Котельная с. Кубитет			113	0	0	0	0	0	0	0	1857	0	0	444	462	0	0	0	2876
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
Реконструкция котельной	Замена котла	Замена 1-го котла КВр-0,8 на котел длительного горения бункерного типа КВ-525, с заменой вспомогательного оборудования(дымосос, дутьевой вентилятор, золоуловитель)	0	0	0	0	0	0	0	0	1857	0	0	0	0	0	0	0	1857
Реконструкция котельной	Замена сетевого насоса №1	Замена сетевого насоса №1 (К-150-125-315) на подпиточный насос WILO NL 125/315-18,5-4-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	462	0	0	0	462
Реконструкция котельной	Замена сетевого насоса №2	Замена сетевого насоса №2 (К-150-125-315) на подпиточный насос WILO NL 125/315-18,5-4-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	444	0	0	0	0	444
Котельная д. Старый Урюп			113	0	0	0	0	0	0	1498,927	0	0	0	0	0	0	0	0	1611,927
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
Реконструкция котельной	Замена котельного оборудования	Замена котла ст №2 КВр-0,8 и вспомогательного оборудования (дымосос, дутьевой вентилятор, золоуловитель) на аналогичный.	0	0	0	0	0	0	0	1498,927	0	0	0	0	0	0	0	0	1498,927
ИТОГО ПО ВСЕМ КОТЕЛЬНЫМ:			226	0	0	0	0	0	0	1498,927	1857	0	0	444	462	0	0	0	4261,93

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	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 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	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

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

Результатом утверждения схемы теплоснабжения Кубитетского 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 ООО «ТГК-НК». Организация обслуживает 31 котельных включая сети в восьми сельских и Тяжинском, Итатском городском поселениях.

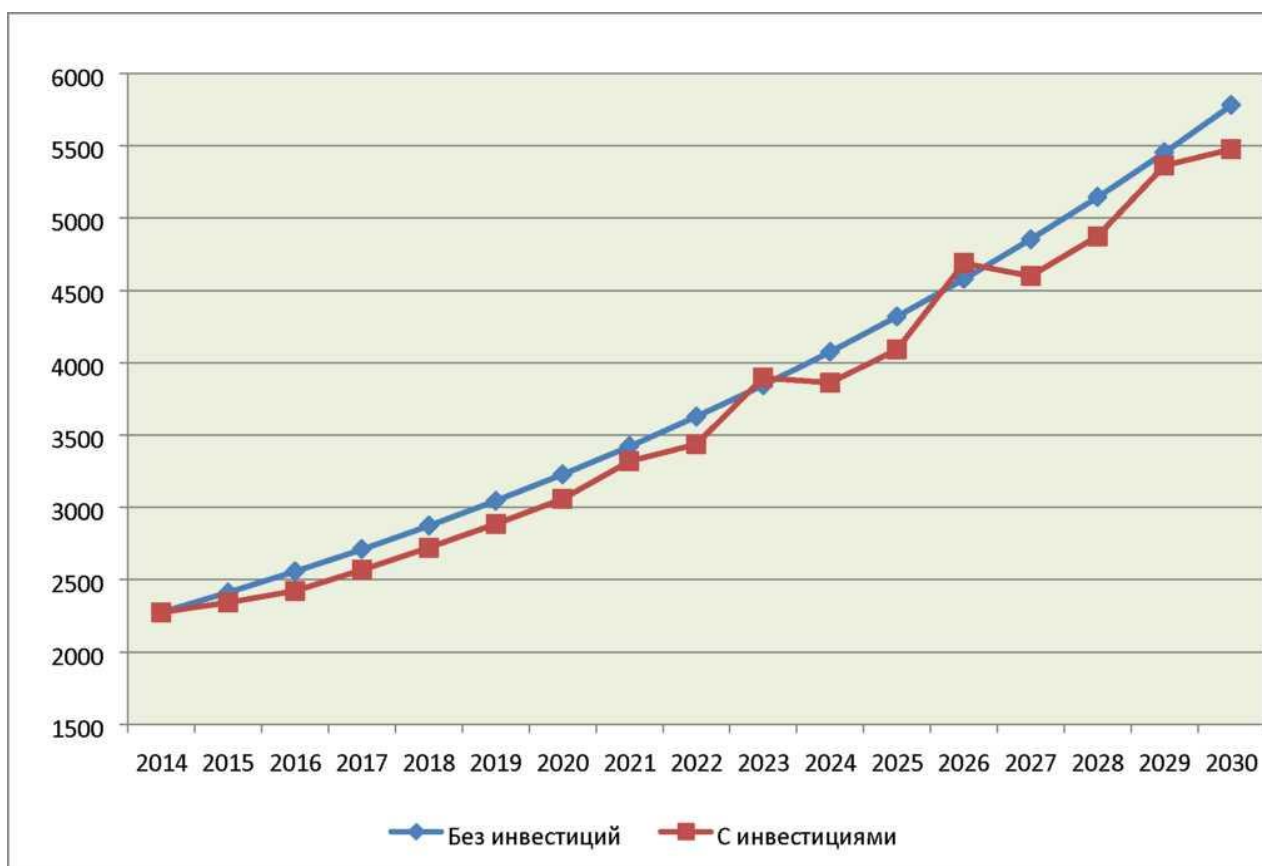


Рис. 8. Прогноз величины тарифа по ООО «ТГК-НК», влияние на величину тарифа реализации мероприятий указанных в программе

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:

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

2026г. - четыре котлоагрегата на двух котельных разных поселений;

2029г. - 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 МУП «Сервис коммунальных систем».

Предлагается для Кубитетского сельского поселения определить ЕТО - МУП «Сервис коммунальных систем».

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 ООО «ТГК-НК» 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 25.

Таблица 25. Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Наименование котельной	Загрузка источников по присоединенной тепловой нагрузке, Г кал/час			
	2018 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
Котельная с. Кубитет	0,652	0,474	0,474	0,474
Котельная д. Старый Урюп	0,156	0,106	0,106	0,106

10. Решения по бесхозным тепловым сетям

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