

Заказчик: Управление жизнеобеспечения администрации  
Чебулинского муниципального района



**Схема теплоснабжения  
Усманского сельского поселения  
на период 2014-2019 г.г. с перспективой до 2030 г**

**Пояснительная записка**

## Список исполнителей

### **Руководитель работ:**

Зам. генерального директора  
ООО «УстэК» (управляющего  
ООО «ТеплоЭнергоСервис»)

Ю.Ю. Заживихин

### **Ответственный исполнитель:**

Главный инженер ООО «ТеплоЭнергоСервис»

П.Ю. Давыдов

### **Исполнители:**

Начальник СИНИ

С.В. Федоров

Начальник отдела ЭБ и ЭР

Е.Ю. Некрасова

Инженер наладчик СИНИ

М.А. Носов

Инженер СИНИ

Е.А. Кочедалова

## Содержание

Введение.....	7
1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, сельского округа .....	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).....	12
1.4. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах .....	14
2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей .....	15
2.1. Радиусы эффективного теплоснабжения.....	15
2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.....	18
2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.....	18
2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть .....	18
2.5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии.....	21
2.6. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто .....	22
2.7. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям .....	22
2.8. Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей .....	24
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.....	24
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 .....	24
3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок.....	25
3.1. Порядок расчета перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах .....	25
3.1.1. Общие положения .....	25
3.1.2. Определение расчетного часового расхода воды для расчета производительности водоподготовки .....	26
3.1.3. Определение нормативов технологических потерь и затрат теплоносителя .....	27
3.1.4. Определение расхода воды на собственные нужды водоподготовительных установок.....	29
3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками.....	31
3.3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.....	33
4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	35
4.1. Общие положения .....	35
4.2. Предложения по строительству источников тепловой энергии.....	35
4.3. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку.....	36
4.4. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.....	36
4.5. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных.....	37

4.6. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы.....	37
4.7. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии .....	37
4.8. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы .....	37
4.9. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии .....	37
4.10. Оптимальные температурные графики отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии систем теплоснабжения.....	38
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.....	38
5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей .....	39
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) .....	39
5.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку .....	39
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.....	39
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 .....	39
5.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения расчетных расходов теплоносителя .....	40

5.6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения.....	40
6. Перспективные топливные балансы .....	41
7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение .....	45
7.1. Общие положения .....	45
7.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе .....	47
7.3. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них.....	49
7.4. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения .....	51
7.5. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения ....	53
8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций).....	55
9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии .....	57
10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям.....	58

## Введение

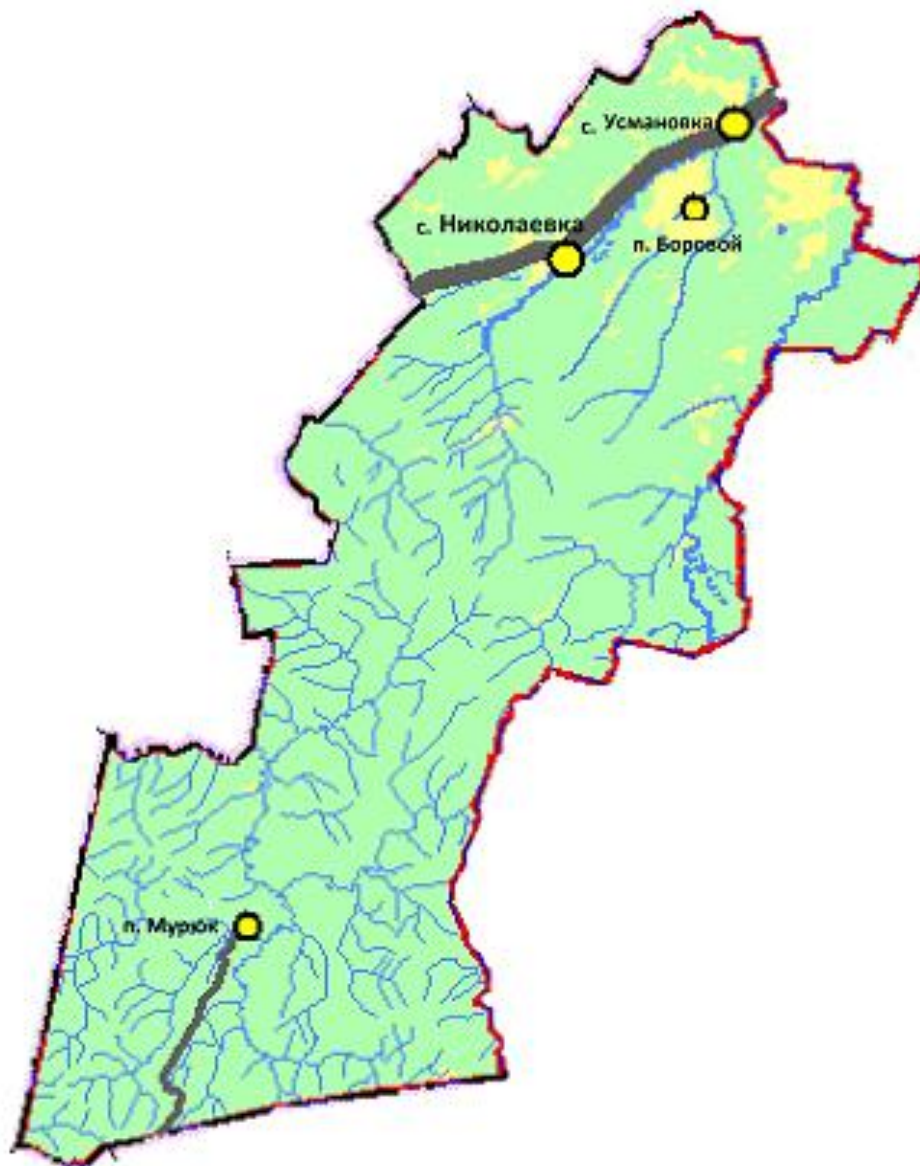
«Схема теплоснабжения Усманского сельского поселения на период 2014-2019 г.г. с перспективой до 2030 г.» выполняется на основании Муниципального контракта №4 от 06.10.2014 г., заключенного Управлением жизнеобеспечения администрации Чебулинского муниципального района и ООО «ТеплоЭнергоСервис», в объеме 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.

В качестве исходной информации при выполнении работ используются данные представленные Администрацией муниципального района, теплоснабжающими организациями ООО «КРК-Чебулинский».

В состав Усманского сельского поселения (рис. 1) входят 4 населенных пункта:

- село Усманка (является административным центром сельского поселения);
- поселок Боровой;
- поселок Мурюк;
- село Николаево.



**Рис.1. Расположение населенных пунктов Усманского сельского поселения**

На территории Усманского сельского поселения находятся три централизованных источника тепловой энергии, находящихся на балансе ООО «КРК-Чебулинский»:

- котельная №12 с. Усманка;
- котельная №13 с. Усманка;
- котельная №14 с. Николаевка.

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
ООО "КРК-Чебулинский"								
1	Котельная №12 с. Усманка	КВр-0,8	0,700	2006	1,252	0	0,003	1,255
		КВр-0,8	0,700	2012				
		КВр-1,25	0,700	2006				
		КВр-0,1	0,860	2011				
		КВр-0,81	0,700	2011				
2	Котельная №13 с. Усманка	«Сибирь-4м»	0,300	2006	0,497	0	0,003	0,500
		«Сибирь-4м»	0,300	2006				
		«Сибирь-4м»	0,300	2006				
		КВр-0,4	0,300	1998				
		КВр-0,4	0,300	1998				
		КВр-0,4	0,300	2012				
3	Котельная №14 с. Николаевка	КВр-0,8	0,700	2005	0,417	0	0,002	0,419
		КВр-0,7	0,700	2005				
		«Сибирь-3м»	0,700	1984				
		КВр-0,8	0,700	2012				
<b>ВСЕГО</b>					<b>2,166</b>	<b>0</b>	<b>0,008</b>	<b>2,174</b>

Технологическая схема котельных предусматривает подачу тепловой энергии в виде горячей воды по температурному графику 95-70°С.

Установленная мощность котельной №12 с. Усманка – 3,66 Гкал/ч. Система тепло-снабжения – 2-х трубная тупиковая открытая. Прокладка трубопроводов тепловых сетей подземная, надземная. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из матов минеральной ваты. Общая протяженность тепловых сетей котельной в однострубно́м исчислении – 2 347 м.

Установленная мощность котельной №13 с. Усманка – 1,8 Гкал/ч. Система тепло-снабжения – 2-х трубная тупиковая закрытая. Прокладка трубопроводов тепловых сетей подземная, надземная. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из матов минеральной ваты. Общая протяженность тепловых сетей котельной в однострубно́м исчислении – 724 м.

Установленная мощность котельной №14 с. Николаевка – 2,8 Гкал/ч. Система тепло-снабжения – 2-х трубная тупиковая открытая. Прокладка трубопроводов тепловых сетей подземная. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из матов минеральной ваты. Общая протяженность тепловых сетей котельной в однострубно́м исчислении – 689 м.

Основным видом топлива является каменный уголь марки ДР разреза Камышанский. Приборы учета тепловой энергии отсутствуют.

## **1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, сельского округа**

### **1.1. Общая часть**

В данном разделе представлен прогноз перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения потребителей на период с 2014 г. до 2030 г. с разбивкой на пятилетние периоды: 2014-2019 г.г., 2019-2024 г.г. и 2024-2030 г.г.

Прогноз спроса на тепловую энергию для перспективной застройки на период до 2030 г. определялся по данным администрации Чебулинского муниципального района». В соответствии с представленным прогнозом в период с 2014 г. до 2030 г. в Усманском сельском поселении не планируется строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.).

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

Таким образом, динамика изменения прироста жилого фонда и общественных зданий представлена в таблице 2.

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

В соответствии с прогнозом перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель на период с 2014г. до 2030 г. в Усманском сельском поселении не планируется строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.).

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

Наименование объекта	Площадь, м <sup>2</sup>			
	прирост 2014-2019 г.г.	прирост 2019-2024 г.г.	прирост 2024-2030 г.г.	прирост 2014-2030 г.г.
<b>Усманское сельское поселение</b>				
Промышленные объекты	0	0	0	0
Общественные здания	0	0	0	0
Жилые здания	0	0	0	0
<b>ИТОГО:</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

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

В соответствии с прогнозом перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель на период с 2014 г. до 2030 г. в Усманском сельском поселении не планируется строительство, расширение объектов перспективного строительства общественных зданий (детских садов, школ, общественных центров и т.п.).

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

Наименование поселения	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
	2014 г.				2019 г.				2024 г.				2030 г.			
Усманское сельское поселение	2,166	0	0,008	2,174	2,166	0	0,008	2,174	2,166	0	0,008	2,174	2,166	0	0,008	2,174

Анализ данных таблицы 3 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 2,174 Гкал/ч, в том числе нагрузки отопления – 2,166 Гкал/ч, нагрузки на вентиляцию отсутствуют, нагрузки ГВС – 0,008 Гкал/ч.

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

По данным Администрации Чебулинского района не планируется строительство промышленных объектов на территории Усманского 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 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:

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

где  $A$  - удельная стоимость сооружения тепловой сети, руб./Гкал/ч;

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

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

$$A = \frac{1050 \cdot R^{0,48} \cdot B^{0,26} \cdot S}{\Pi^{0,62} \cdot H^{0,19} \cdot \Delta\tau^{0,38}}, \text{руб./Гкал/ч}$$

$$Z = b + \frac{30 \cdot 10^6 \cdot \varphi}{R^2 \cdot \Pi}, \text{руб./Гкал/ч}$$

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 единицу тепловой мощности котельной, руб./Гкал/ч;

S - удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м<sup>2</sup>;

B - среднее количество абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, шт./км<sup>2</sup>;

Π - тепловая плотность района, Гкал/ч\*км<sup>2</sup>;

Δτ - расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

φ - поправочный коэффициент, принимаемый равным 1,0 для котельных.

С учетом уточненных эмпирических коэффициентов связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с максимальным радиусом теплоснабжения определялась по следующей полуэмпирической зависимости, выраженной формулой:

$$S = b + \frac{30 \cdot 10^8 \cdot \varphi}{R^2 \cdot \Pi} + \frac{95 \cdot R^{0,86} \cdot B^{0,26} \cdot S}{\Pi^{0,62} \cdot H^{0,19} \cdot \Delta\tau^{0,38}}.$$

Для выполнения условия по минимизации удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источника, полученная зависимость была продифференцирована по параметру R и ее производная приравнена к нулю:

$$R_s = 563 \cdot \left(\frac{\varphi}{S}\right)^{0,35} \cdot \frac{H^{0,07}}{B^{0,09}} \cdot \left(\frac{\Delta\tau}{\Pi}\right)^{0,13}.$$

По полученной формуле определен эффективный радиус теплоснабжения для котельных Усманского сельского поселения. Результаты расчетов приведены в таблице 4.

**Полученные значения радиусов носят ориентировочный характер и не отражают реальную картину экономической эффективности, так как критерием выбора решения о трансформации зоны является не просто увеличение совокупных затрат, а анализ возникающих в связи с этим действием эффектов и необходимых для осуществления этого действия затрат.**



**Таблица 4. Расчет эффективного радиуса теплоснабжения котельных Усманского сельского поселения на 2014 г.**

Параметр	Обозначение	Ед. изм.	Котельная №12 с. Усманка	Котельная №13 с. Усманка	Котельная №14 с. Николаевка
Поправочный коэффициент «фи»	$\varphi$	-	1	1	1
Удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети	S	руб./м <sup>2</sup>	150000	150000	150000
Потери давления в тепловой сети	H	м.вод.ст.	3,9	4	4,1
Среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения	B	шт./км <sup>2</sup>	615,38	1000,00	666,67
Теплоплотность района	П	Гкал/ч/км <sup>2</sup>	12,07	19,23	27,93
Площадь зоны действия источника	-	км <sup>2</sup>	0,104	0,026	0,015
Количество абонентов в зоне действия источника	-	шт.	64	26	10
Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	-	Гкал/ч	1,26	0,5	0,419
Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя вдоль главной магистрали	-	м	424	184	151
Расчетная температура в подающем трубопроводе	-	°C	95	95	95
Расчетная температура в обратном трубопроводе	-	°C	70	70	70
Расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети	$\Delta\tau$	°C	25	25	25
Эффективный радиус	R	км	5,89	5,32	5,26

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

Котельные Усманского сельского поселения отпускают тепловую энергию жилому фонду, бюджетным потребителям, прочим потребителям.

## **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 5, 6, 7.

**Таблица 5. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной №12 с. Усманка 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	3,66	3,66	0,0114	0,0943	1,2550	2,2993
2015	3,66	3,66	0,0114	0,0943	1,2550	2,2993
2016	3,66	3,66	0,0114	0,0943	1,2550	2,2993
2017	3,66	3,66	0,0114	0,0943	1,2550	2,2993

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
2018	3,66	3,66	0,0114	0,0943	1,2550	2,2993
2019	3,66	3,66	0,0114	0,0943	1,2550	2,2993
2020	3,66	3,66	0,0114	0,0943	1,2550	2,2993
2021	3,66	3,66	0,0114	0,0943	1,2550	2,2993
2022	3,66	3,66	0,0114	0,0943	1,2550	2,2993
2023	3,66	3,66	0,0114	0,0943	1,2550	2,2993
2024	3,66	3,66	0,0114	0,0943	1,2550	2,2993
2025	3,66	3,66	0,0114	0,0943	1,2550	2,2993
2026	3,66	3,66	0,0114	0,0943	1,2550	2,2993
2027	3,66	3,66	0,0114	0,0943	1,2550	2,2993
2028	3,66	3,66	0,0114	0,0943	1,2550	2,2993
2029	3,66	3,66	0,0114	0,0943	1,2550	2,2993
2030	3,66	3,66	0,0114	0,0943	1,2550	2,2993

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

**Таблица 6. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной №13 с. Усманка 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	1,80	1,80	0,0043	0,0284	0,5000	1,2673
2015	1,80	1,80	0,0043	0,0284	0,5000	1,2673
2016	1,80	1,80	0,0043	0,0284	0,5000	1,2673
2017	1,80	1,80	0,0043	0,0284	0,5000	1,2673
2018	1,80	1,80	0,0043	0,0284	0,5000	1,2673
2019	1,80	1,80	0,0043	0,0284	0,5000	1,2673
2020	1,80	1,80	0,0043	0,0284	0,5000	1,2673
2021	1,80	1,80	0,0043	0,0284	0,5000	1,2673
2022	1,80	1,80	0,0043	0,0284	0,5000	1,2673
2023	1,80	1,80	0,0043	0,0284	0,5000	1,3473
2024	1,80	1,80	0,0043	0,0284	0,5000	1,3473
2025	1,80	1,80	0,0043	0,0284	0,5000	1,3473
2026	1,80	1,80	0,0043	0,0284	0,5000	1,3473
2027	1,80	1,80	0,0043	0,0284	0,5000	1,3473
2028	1,80	1,80	0,0043	0,0284	0,5000	1,3473
2029	1,80	1,80	0,0043	0,0284	0,5000	1,3473
2030	1,80	1,80	0,0043	0,0284	0,5000	1,3473

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

**Таблица 7. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной №14 с. Николаевка по состоянию на 2014-2030 гг.**

<b>Год</b>	<b>Установ- ленная теп- ловая мощ- ность, Гкал/ч</b>	<b>Распола- гаемая те- пловая мощ- ность, Гкал/ч</b>	<b>Собствен- ные нужды источника, Гкал/ч</b>	<b>Тепловые потери в сетях, Гкал/ч</b>	<b>Тепловая нагрузка потребит- елей, Гкал/ч</b>	<b>Резерв/де- фицит тепловой мощности, Гкал/ч</b>
2014	2,80	2,80	0,0137	0,0286	0,4190	2,3387
2015	2,79	2,79	0,0137	0,0286	0,4190	2,3287
2016	2,79	2,79	0,0137	0,0286	0,4190	2,3287
2017	2,79	2,79	0,0137	0,0286	0,4190	2,3287
2018	2,79	2,79	0,0137	0,0286	0,4190	2,3287
2019	2,79	2,79	0,0137	0,0286	0,4190	2,3287
2020	2,79	2,79	0,0137	0,0286	0,4190	2,3287
2021	2,79	2,79	0,0137	0,0286	0,4190	2,3287
2022	2,79	2,79	0,0137	0,0286	0,4190	2,3287
2023	2,79	2,79	0,0137	0,0286	0,4190	2,3287
2024	2,79	2,79	0,0137	0,0286	0,4190	2,3287
2025	2,79	2,79	0,0137	0,0286	0,4190	2,3287
2026	2,79	2,79	0,0137	0,0286	0,4190	2,3287
2027	2,79	2,79	0,0137	0,0286	0,4190	2,3287
2028	2,79	2,79	0,0137	0,0286	0,4190	2,3287
2029	2,79	2,79	0,0137	0,0286	0,4190	2,3287
2030	2,79	2,79	0,0137	0,0286	0,4190	2,3087

Дефицит тепловой мощности на протяжении 2014-2030 гг. 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 рассчитанным согласно Порядку определения нормативов удельного расхода топлива при производстве электрической и тепловой энергии, зарегистрированной в Минюсте РФ за № 13512 от 16 марта 2009 г., утвержденную Приказом Минэнерго России от 30 декабря 2008 г. № 323. В ходе проведения расчетов, доля затрат тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии составила следующие значения: котельная №12 с. Усманка – 68,02%, котельная №13 с. Усманка– 44,22 %, котельная №14 с. Николаевка – 74,63 %.

**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			
	2014 год	2019 год	2024 год	2030 год
Котельная №12 с. Усманка	0,0078	0,0078	0,0078	0,0078
Котельная №13 с. Усманка	0,0019	0,0019	0,0019	0,0019
Котельная №14 с. Николаевка	0,0102	0,0102	0,0102	0,0102

## 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			
	2014 год	2019 год	2024 год	2030 год
Котельная №12 с. Усманка	3,6486	3,6486	3,6486	3,6486
Котельная №13 с. Усманка	1,7957	1,7957	1,8757	1,8757
Котельная №14 с. Николаевка	2,7863	2,7763	2,7763	2,7563

## 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 Порядку определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, утвержденным Приказом Минэнерго России от 30 декабря 2008 г. № 325 (зарегистрирован в Минюсте России 16 марта 2009 г. № 13513). В ходе проведения расчетов, доля потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов составили следующие значения: котельная №12 с. Усманка – 98,03%, котельная №13 с. Усманка – 97,95 %, котельная №14 с. Николаевка – 97,68 %.; доля тепловой энергии с потерями теплоносителя на компенсацию этих потерь – 1,97%, 2,05%, 2,32% 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			2019 год			2024 год			2030 год		
	через изоляцию	с затратами теплоносителя	всего	через изоляцию	с затратами теплоносителя	всего	через изоляцию	с затратами теплоносителя	всего	через изоляцию	с затратами теплоносителя	всего
Котельная №12 с. Усманка	0,0924	0,0019	0,0943	0,0924	0,0019	0,0943	0,0924	0,0019	0,0943	0,0924	0,0019	0,0943
Котельная №13 с. Усманка	0,0278	0,0006	0,0284	0,0278	0,0006	0,0284	0,0278	0,0006	0,0284	0,0278	0,0006	0,0284
Котельная №14 с. Николаевка	0,0280	0,0007	0,0286	0,0280	0,0007	0,0286	0,0280	0,0007	0,0286	0,0280	0,0007	0,0286

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

Данные по затратам 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 резерва тепловой мощности источников теплоснабжения представлено в таблицах 5-7.

Резервы тепловой мощности сохраняется при развитии системы теплоснабжения на всех этапах реализации схемы теплоснабжения Усманского сельского поселения.

Аварийный резерв тепловой мощности источников тепловой энергии достаточен для поддержания котельной 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 «Методическими указаниями по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды», утвержденными приказом Минэнерго РФ от 30.06.2003 № 278 и «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной приказом Минэнерго от 30.12.2008 № 325.

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 баков-аккумуляторов - 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  $65 \text{ м}^3$  на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения,  $70 \text{ м}^3$  на 1 МВт - при открытой системе и  $30 \text{ м}^3$  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.

Нормативные значения потерь теплоносителя за год с его нормируемой утечкой, м<sup>3</sup>, определялись по формуле:

$$G_{\text{ут.н}} = aV_{\text{год}}n_{\text{год}}10^{-2} = m_{\text{ут.год.н}}n_{\text{год}},$$

где  $a$  – норма среднегодовой утечки теплоносителя, м<sup>3</sup>/чм<sup>3</sup>, установленная правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, в пределах 0,25% среднегодовой емкости трубопроводов тепловых сетей в час;

$V_{\text{год}}$  – среднегодовая емкость трубопроводов тепловых сетей, эксплуатируемых теплосетевой организацией, м<sup>3</sup>;

$n_{\text{год}}$  – продолжительность функционирования тепловых сетей в году, ч;

$m_{\text{ут.год.н}}$  – среднегодовая норма потерь теплоносителя, обусловленных утечкой, м<sup>3</sup>/ч.

Значение среднегодовой емкости трубопроводов тепловых сетей,  $\text{м}^3$ , определялась из выражения:

$$V_{\text{год}} = (V_{\text{от}}n_{\text{от}} + V_{\text{л}}n_{\text{л}}) / (n_{\text{от}} + n_{\text{л}}) = (V_{\text{от}}n_{\text{от}} + V_{\text{л}}n_{\text{л}}) / n_{\text{год}},$$

где  $V_{\text{от}}$  и  $V_{\text{л}}$  – емкость трубопроводов тепловых сетей в отопительном и неотопительном периодах,  $\text{м}^3$ ;

$n_{\text{от}}$  и  $n_{\text{л}}$  – продолжительность функционирования тепловых сетей в отопительном и неотопительном периодах, ч.

При расчете значения среднегодовой емкости учитывалась емкость трубопроводов, вновь вводимых в эксплуатацию, и продолжительность использования данных трубопроводов в течение календарного года; емкость трубопроводов, образуемую в результате реконструкции тепловой сети (изменения диаметров труб на участках, длины трубопроводов, конфигурации трассы тепловой сети) и период времени, в течение которого введенные в эксплуатацию участки реконструированных трубопроводов задействованы в календарном году; емкость трубопроводов, временно выводимых из использования для ремонта, и продолжительность ремонтных работ.

При определении значения среднегодовой емкости тепловой сети в значении емкости трубопроводов в неотопительном периоде учитывалось требование правил технической эксплуатации о заполнении трубопроводов деаэрированной водой с поддержанием избыточного давления не менее  $0,5 \text{ кгс/см}^2$  в верхних точках трубопроводов.

Прогнозируемая продолжительность отопительного периода принималась в соответствии со строительными нормами и правилами по строительной климатологии.

Потери теплоносителя при авариях и других нарушениях нормального эксплуатационного режима, а также сверхнормативные потери в нормируемую утечку не включались.

Затраты теплоносителя, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, как новых, так и после плановых ремонтов или реконструкции, принимались в размере 1,5-кратной емкости соответствующих трубопроводов тепловых сетей.

Затраты теплоносителя, обусловленные его сливом средствами автоматического регулирования и защиты, предусматривающими такой слив, определяемые конструкцией указанных приборов и технологией обеспечения нормального функционирования тепловых сетей и оборудования, в расчете нормативных значений потерь теплоносителя не учитывались из-за отсутствия в тепловых сетях поселения действующих приборов автоматики или защиты такого типа.

Затраты теплоносителя при проведении плановых эксплуатационных испытаний тепловых сетей и других регламентных работ включают потери теплоносителя при выполнении подготовительных работ, отключении участков трубопроводов, их опорожнении и последующем заполнении.

Нормирование затрат теплоносителя на указанные цели производилось с учетом регламентируемой нормативными документами периодичности проведения эксплуатационных испытаний и других регламентных работ и утвержденных эксплуатационных норм затрат для каждого вида испытательных и регламентных работ в тепловых сетях для данных участков трубопроводов и принималось в размере 1,5-кратной емкости соответствующих трубопроводов тепловых сетей.

При изменении емкости (внутреннего объема) трубопроводов тепловых сетей, эксплуатируемых теплосетевой организацией, на 5%, ожидаемые значения показателя «потери сетевой воды» допускается определять по формуле:

$$G_{\text{псв}}^{\text{план}} = G_{\text{псв}}^{\text{норм}} \frac{\sum V_{\text{ср.г}}^{\text{план}}}{\sum V_{\text{ср.г}}^{\text{норм}}},$$

где:  $G_{\text{псв}}^{\text{план}}$  – ожидаемые годовые потери сетевой воды на период регулирования, м<sup>3</sup>;

$G_{\text{псв}}^{\text{норм}}$  – годовые потери сетевой воды в тепловых сетях, находящихся в эксплуатационной ответственности теплосетевой организации, в соответствии с энергетическими характеристиками, м<sup>3</sup>;

$\sum V_{\text{ср.г}}^{\text{план}}$  – ожидаемый суммарный среднегодовой объем тепловых сетей, м<sup>3</sup>;

$\sum V_{\text{ср.г}}^{\text{норм}}$  – суммарный среднегодовой объем тепловых сетей, находящихся в эксплуатационной ответственности теплосетевой организации, принятый при разработке энергетических характеристик, м<sup>3</sup>.

#### **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 сульфоглелем

$$P_{Na1} = P_{и} * 100 Ж_0 / e_{cy},$$

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

$$P_{Na1} = P_{и} * 100 Ж_0 / e_{КУ-2},$$

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

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

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

$$P_{Na1} = P_{и} (100 + P_{Na1}) Ж_{Na1} / e_{КУ-2},$$

где:

$P_{и}$  – удельный расход воды на собственные нужды ионита м<sup>3</sup>/ м<sup>3</sup>:

- для фильтра первой ступени, загруженного сульфоглелем в Na-форме – 5,0;
- для фильтра второй ступени, загруженного сульфоглелем в Na-форме – 6,0;
- для фильтра первой ступени, загруженного сульфоглелем в H-форме – 5,0;
- для фильтра второй ступени, загруженного сульфоглелем 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 Н-форме – 12,0.

$e_{cy}$  – значение рабочей обменной емкости ионита, г-экв/м<sup>3</sup>:

для сульфогля марки СК в Na-форме – 267;

для сульфогля марки СК в Н-форме – 270;

для сульфогля марки СМ в Na-форме – 357;

для сульфогля марки СМ в Н-форме – 270;

для катионита марки КУ-2 в Na-форме – 950;

для катионита марки КУ-2 в Н-форме – 650.

$J_0$  – жесткость исходной воды, принята по значениям представленной теплоснабжающей организацией ООО «КРК-Чебулинский».

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

Расчет перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими 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 Усманского сельского поселения**

Параметры	Единицы измерения	2013	2014-2018	2019-2024	2024-2030
<b>ООО "КРК-Чебулинский"</b>					
<b>Котельная №12 с. Усманка</b>					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м <sup>3</sup> /Год	0,530	0,530	0,530	0,530
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м <sup>3</sup> /Год	0,234	0,234	0,234	0,234
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м <sup>3</sup> /Год	0,000	0,000	0,000	0,000
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	тыс. м <sup>3</sup> /Год	0,296	0,296	0,296	0,296
<b>Котельная №13 с. Усманка</b>					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м <sup>3</sup> /Год	0,369	0,369	0,369	0,369
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м <sup>3</sup> /Год	0,073	0,073	0,073	0,073
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м <sup>3</sup> /Год	0,000	0,000	0,000	0,000
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	тыс. м <sup>3</sup> /Год	0,295	0,295	0,295	0,295

Параметры	Единицы измерения	2013	2014-2018	2019-2024	2024-2030
<b>Котельная №14 с. Николаевка</b>					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м <sup>3</sup> /год	0,222	0,222	0,222	0,222
нормативные утечки теплоносителя	тыс. м <sup>3</sup> /год	0,083	0,083	0,083	0,083
сверхнормативные утечки теплоносителя*	тыс. м <sup>3</sup> /год	0,000	0,000	0,000	0,000
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	тыс. м <sup>3</sup> /год	0,138	0,138	0,138	0,138

**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 водоподготовительные установки отсутствуют на одной котельной Усманского сельского поселения : котельная №13 с. Усманка.

Для определения перспективной проектной производительности водоподготовительной установки указанной котельной рассчитан годовой и среднечасовой 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 12. Баланс производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети в зоне действия котельных Усманского сельского поселения**

Параметры	Единицы измерения	2013	2014-2018	2019-2023	2024-2030
<b>ООО "КРК-Чебулинский"</b>					
<b>Котельная №12 с. Усманка</b>					
Установленная производительность водоподготовительной установки	м <sup>3</sup> /ч	0,5	0,5	0,5	0,5
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	м <sup>3</sup> /ч	0,1014	0,1014	0,1014	0,1014
- расчетные нормативные утечки теплоносителя	м <sup>3</sup> /ч	0,0403	0,0403	0,0403	0,0403
- расчетный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	м <sup>3</sup> /ч	0,0611	0,0611	0,0611	0,0611
Расчетные собственные нужды водоподготовительной установки	м <sup>3</sup> /ч	0,0064	0,0064	0,0064	0,0064
Требуемая производительность водоподготовительной установки	м <sup>3</sup> /ч	0,1078	0,1078	0,1078	0,1078
<b>Котельная №13 с. Усманка</b>					
Установленная производительность водоподготовительной установки	м <sup>3</sup> /ч	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	м <sup>3</sup> /ч	0,0737	0,0737	0,0737	0,0737
- расчетные нормативные утечки теплоносителя	м <sup>3</sup> /ч	0,0126	0,0126	0,0126	0,0126
- расчетный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	м <sup>3</sup> /ч	0,0611	0,0611	0,0611	0,0611
Расчетные собственные нужды водоподготовительной установки	м <sup>3</sup> /ч	0,0046	0,0046	0,0046	0,0046
Требуемая производительность водоподготовительной установки	м <sup>3</sup> /ч	0,0783	0,0783	0,0783	0,0783
<b>Котельная №14 с. Николаевка</b>					



Параметры	Единицы измерения	2013	2014-2018	2019-2023	2024-2030
Установленная производительность водоподготовительной установки	м <sup>3</sup> /ч	0,5	0,5	0,5	0,5
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	м <sup>3</sup> /ч	0,0430	0,0430	0,0430	0,0430
- расчетные нормативные утечки теплоносителя	м <sup>3</sup> /ч	0,0144	0,0144	0,0144	0,0144
- расчетный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)**	м <sup>3</sup> /ч	0,0286	0,0286	0,0286	0,0286
Расчетные собственные нужды водоподготовительной установки	м <sup>3</sup> /ч	0,0027	0,0027	0,0027	0,0027
Требуемая производительность водоподготовительной установки	м <sup>3</sup> /ч	0,0457	0,0457	0,0457	0,0457

**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 для существующих источников не увеличиваются.

Для обеспечения приведенных выше расходов сетевой воды предлагаются следующие решения по вводу ВПУ на котельной №13 с. Усманка:

- ввод в эксплуатацию водоподготовительной установки на котельной №13 с. Усманка производительностью 1 т/ч.

Информация о предлагаемом оборудовании ВПУ для существующей котельной представлена в таблице 13.

**Таблица 13. Предложение по выбору водоподготовительных установок для источников теплоснабжения Усманского сельского поселения**

Наименование источника	Марка водоподготовительной установки	Производительность, м <sup>3</sup> /ч
Котельная №13 с. Усманка	PentairWater TS 91-08*	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	2013	2014-2018	2019-2023	2024-2030
<b>ООО "КРК-Чебулинский"</b>					
<b>Котельная №12 с. Усманка</b>					
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м <sup>3</sup> /ч	0,500	0,500	0,500	0,500
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	штук	1	1	1	1
Емкость баков аккумуляторов	м <sup>3</sup>	10	10	10	10
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек и максимальным ГВС	м <sup>3</sup> /ч	0,108	0,108	0,108	0,108
<b>Котельная №13 с. Усманка</b>					
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м <sup>3</sup> /ч	-	1,000	1,000	1,000
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	штук	1	1	1	1
Емкость баков аккумуляторов	м <sup>3</sup>	7	7	7	7
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек и максимальным ГВС	м <sup>3</sup> /ч	0,078	0,078	0,078	0,078
<b>Котельная №14 с. Николаевка</b>					
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м <sup>3</sup> /ч	0,500	0,500	0,500	0,500
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	штук	1	1	1	1
Емкость баков аккумуляторов	м <sup>3</sup>	7	7	7	7
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек и максимальным ГВС	м <sup>3</sup> /ч	0,046	0,046	0,046	0,046

Как следует из таблицы 14 производительность водоподготовительных установок котельных Усманского сельского поселения 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. По данным прогноза перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель на период с 2014 г. до 2030 г. строительство новых промышленных предприятий на территории Усманского сельского поселения на ближайшую перспективу 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 Усманского сельского поселения на ближайшую перспективу не требуется.

Решения по подбору инженерного оборудования источников тепла принимались на основании расчета ВПУ. Подбор котлов, ВПУ осуществлялся по прайс-листам и рекламной продукции каталогов 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**

На территории Усманского сельского поселения не планируется строительство новых промышленных предприятий, и как следствие, строительство новых источников тепловой энергии не требуется.

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

По данным прогноза перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель на период с 2014 г. до 2030 г. строительство новых промышленных предприятий на ближайшую перспективу не планируется, дефицита тепловой мощности на существующих источниках тепловой энергии не наблюдается. 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 Усманского сельского поселения на ближайшую перспективу не требуется.

### **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 3 настоящего отчета.

Кроме того, срок службы котлоагрегатов №4,5 КВр-0,4 на котельной №13 с. Усманка достигнет двадцати пяти лет в 2023 г. Для повышения эффективности теплоснабжения в 2023 г. предлагается заменить котлы №4,5 КВр-0,4 на два котла КВ-0,4 производительностью 0,34 Гкал/ч каждый или на аналогичное оборудование. Срок службы котлоагрегата №3 «Сибирь-3М» на котельной №14 с. Николаевка достиг двадцати пяти лет в 2009 г. Для повышения эффективности теплоснабжения в 2015 г. предлагается заменить котел №3 «Сибирь-3М» на котел КВ-0,8 производительностью 0,69 Гкал/ч или на аналогичное оборудование. Срок службы котлоагрегатов №1,2 КВр-0,8 и КВр-0,7 на котельной №14 с. Николаевка достигнет двадцати пяти лет в 2030 г. Для повышения эффективности теплоснабжения в 2030 г. предлагается заменить котлы №1,2 КВр-0,8 и КВр-0,7 на два котла КВ-0,8 производительностью 0,69 Гкал/ч каждый или на аналогичное оборудование.

#### **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 Усманского 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**

Мероприятия по выводу из эксплуатации котлоагрегатов подробно описаны в разделе 4.4 настоящего отчета. В качестве мероприятий по продлению ресурса котлоагрегатов на котельной рекомендуется своевременно производить текущий и капитальный ремонт котельного оборудования.

#### **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 Усманского 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.	2019 г.	2024 г.	2030 г.
Котельная №12 с. Усманка	37%	37%	37%	37%
Котельная №13 с. Усманка	30%	30%	28%	28%
Котельная №14 с. Николаевка	16%	17%	17%	17%

#### **4.10. Оптимальные температурные графики отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии систем теплоснабжения**

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

#### **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 5, 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 Усманского сельского поселения отсутствует.

**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 Усманского сельского 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 Усманского сельского поселения. Обеспечение возможности поставок тепловой энергии потребителям от различных источников в данной ситуации экономически не целесообразно.

**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 преду-

сматривается.

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

Пропускная способность трубопроводов от котельных Усманского сельского 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 2008-2013 гг. не выявлены элементы, не отвечающие требованиям надежности теплоснабжения.

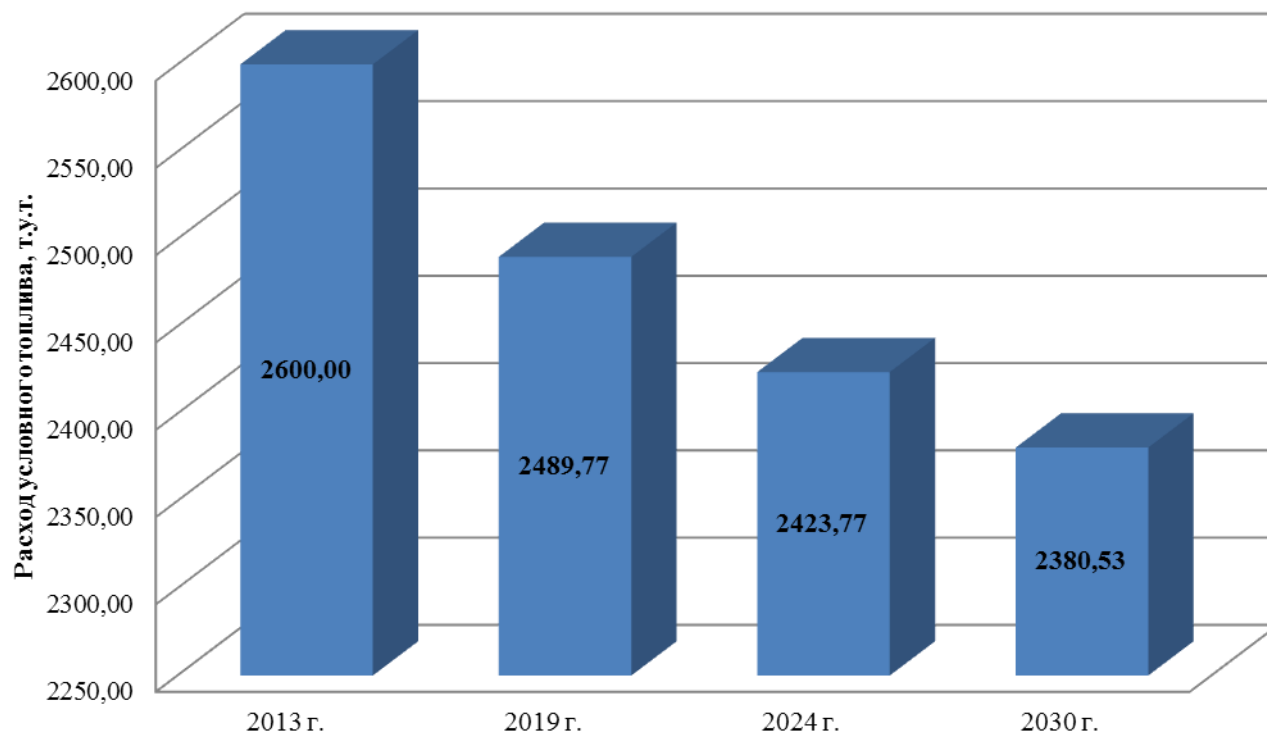
В данной ситуации строительство новых тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения (резервирующие перемычки между магистралями, резервные линии, кольцевые линии) экономически не целесообразно.

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 2 представлены прогнозные значения потребления топлива котельными по периодам.



**Рис. 2. Перспективный расход условного топлива по периодам**

**Таблица 16. Топливный баланс системы теплоснабжения Усманского сельского поселения**

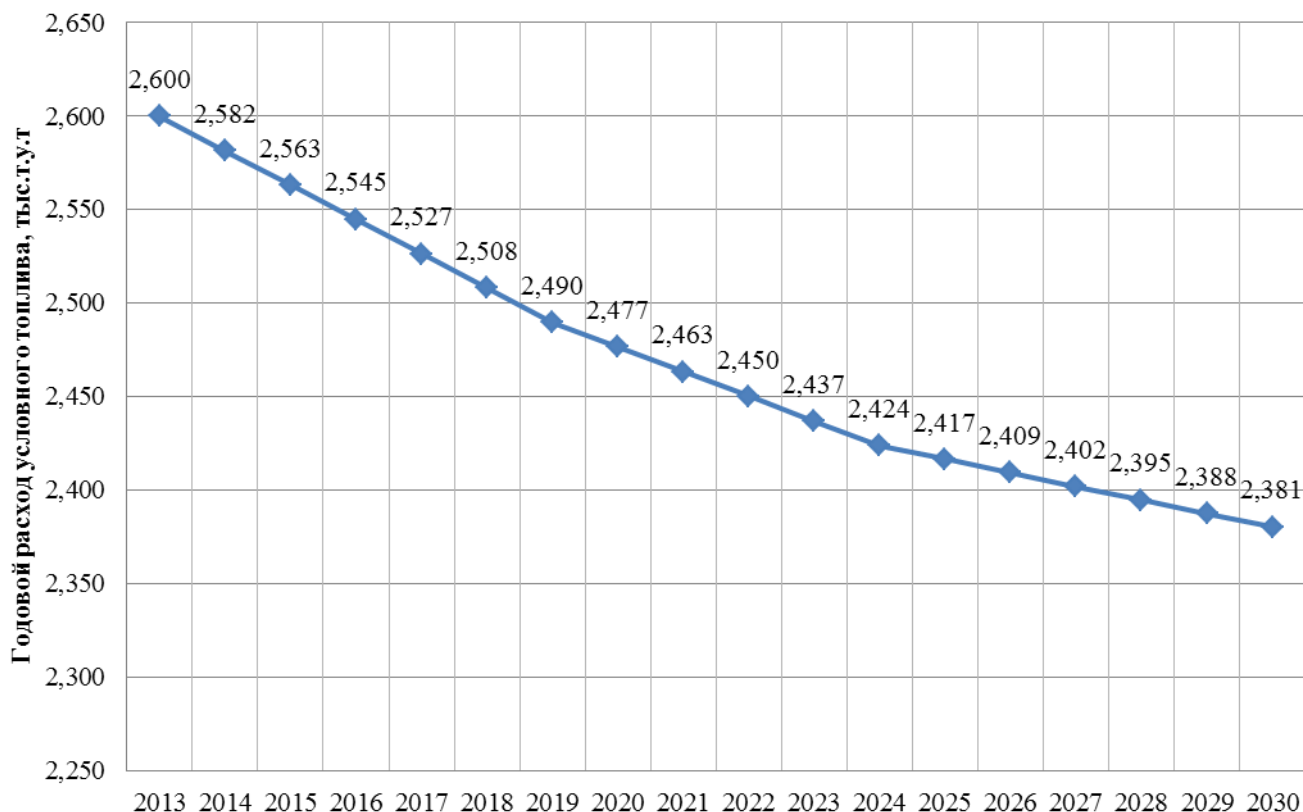
Наименование котельной	2013 г.		2019 г.		2024 г.		2030 г.	
	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Годовой расход условного топлива, тыс. т.у.т
Котельная №12 с. Усманка	4 516,500	1,500	4 516,500	1,430	4 516,500	1,430	4 516,500	1,430
Котельная №13 с. Усманка	1 792,300	0,600	2 864,500	0,600	2 864,500	0,534	2 864,500	0,534
Котельная №14 с. Николаевка	1 505,500	0,500	1 505,500	0,460	1 505,500	0,460	1 505,500	0,417
<b>ИТОГО:</b>	<b>7 814,300</b>	<b>2,600</b>	<b>8 886,500</b>	<b>2,490</b>	<b>8 886,500</b>	<b>2,424</b>	<b>8 886,500</b>	<b>2,381</b>

Согласно таблицы 16 перспективный расход условного топлива к 203 году снизится на 0,219 тыс. т.у.т. Снижение объясняется выполнением мероприятий по установке ВПУ, замене котлоагрегатов на котельных №13 с. Усманка и №14 с. Николаевка и периодическим выполнением плановых текущих и капитальных работ по ремонту котельного оборудования.

В таблице 17 и на рисунке 3 представлен перспективный баланс Усманского сельского поселения по топливу.

**Таблица 17. Перспективный баланс по топливу за период с 2013 г. по 2030 г.**

<b>Год</b>	<b>Годовой расход условного топлива, тыс.т.у.т</b>
2013	2,600
2014	2,582
2015	2,563
2016	2,545
2017	2,527
2018	2,508
2019	2,490
2020	2,477
2021	2,463
2022	2,450
2023	2,437
2024	2,424
2025	2,417
2026	2,409
2027	2,402
2028	2,395
2029	2,388
2030	2,381



**Рис. 3. Перспективный баланс Усманского сельского поселения по твердому топливу**

Согласно данным таблицы 17 и рисунку 3, за счет выполнением мероприятий по установке ВПУ и периодическим выполнением плановых, текущих и капитальных работ по ремонту котельного оборудования, расход топлива снижается до 2030 г. В таблице 18 представлены данные по запасам топлив 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.
<b>2019 год</b>			
Котельная №12 с. Усманка	0,146	0,020	0,126
Котельная №13 с. Усманка	0,074	0,010	0,064
Котельная №14 с. Николаевка	0,134	0,019	0,116
<b>2024 год</b>			
Котельная №12 с. Усманка	0,146	0,020	0,126
Котельная №13 с. Усманка	0,066	0,009	0,057
Котельная №14 с. Николаевка	0,134	0,019	0,116
<b>2030 год</b>			
Котельная №12 с. Усманка	0,146	0,020	0,126
Котельная №13 с. Усманка	0,066	0,009	0,057
Котельная №14 с. Николаевка	0,122	0,017	0,105

## **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 Усманского сельского поселения до 2030 года с проиндексированными кап. затратами, разработанная на основании принятых решений.

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

№ п/п	Наименование котельной, мероприятия	Планируемые действия	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего		
1	<b>Котельная №13 с. Усманка</b>		<b>0</b>	<b>113,3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2077,8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2191,1</b>		
	Реконструкция котельной	Демонтаж котельного оборудования	Демонтаж котла №4 марки КВр-0,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	353,0	0	0	0	0	0	0	0	353,0	
		Монтаж котельного оборудования	Монтаж котла №4 марки КВ-0,4 или аналогичного оборудования	0	0	0	0	0	0	0	0	0	685,9	0	0	0	0	0	0	0	0	685,9
		Демонтаж котельного оборудования	Демонтаж котла №5 марки КВр-0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	353,0	0	0	0	0	0	0	0	0	353,0
		Монтаж котельного оборудования	Монтаж котла №5 марки КВ-0,4 или аналогичного оборудования	0	0	0	0	0	0	0	0	0	685,9	0	0	0	0	0	0	0	0	685,9
		Установка ХВП	Установка ХВП - Pentair Water TS 91-08 - 1 шт. или аналогичного оборудования.	0	113,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	113,3
2	<b>Котельная №14 с. Николаевка</b>		<b>0</b>	<b>772</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3317</b>	<b>4089,7</b>	
	Реконструкция котельной	Демонтаж котельного оборудования	Демонтаж котла №3 марки "Сибирь-3М"	0	248,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	248,0
		Монтаж котельного оборудования	Монтаж котла №3 марки КВ-0,8 или аналогичного оборудования	0	524,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	524,4
		Демонтаж котельного оборудования	Демонтаж котла №1 марки КВр-0,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	476,0	476,0
		Монтаж котельного оборудования	Монтаж котла №1 марки КВ-0,8 или аналогичного оборудования	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1182,7	1182,7
		Демонтаж котельного оборудования	Демонтаж котла №2 марки КВр-0,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	476,0	476,0
		Монтаж котельного оборудования	Монтаж котла №2 марки КВ-0,8 или аналогичного оборудования	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1182,7	1182,7
<b>ИТОГО ПО ВСЕМ КОТЕЛЬНЫМ:</b>			<b>0</b>	<b>885,7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2077,8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3317,3</b>	<b>6280,8</b>	

## **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 установка ВПУ на источниках приведена в таблице 21.

Информация о величине инвестиций в проиндексированных ценах по разделу реконструкция источников тепловой энергии приведена в таблице 22.

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

<b>ВСЕГО</b>	2014	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	0
Оборудование	0	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	0
<b>Всего кап.затраты</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Непредвиденные расходы	0	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	0
<b>Всего смета проекта</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Таблица 21. Всего затраты по разделу «Установка ВПУ на источниках тепловой энергии», тыс. руб.**

<b>ВСЕГО</b>	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	0	5,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,00
Оборудование	0	44,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44,00
СМ и НР	0	38,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38,00
<b>Всего кап.затраты</b>	<b>0</b>	<b>87,0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>87,00</b>
Непредвиденные расходы	0	9,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,00
НДС	0	17,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17,3
<b>Всего смета проекта</b>	<b>0</b>	<b>113,3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>113,3</b>

**Таблица 22. Всего затраты по разделу «Реконструкция источников тепловой энергии», тыс. руб.**

<b>ВСЕГО</b>	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	0	23,0	0	0	0	0	0	0	0	60,1	0	0	0	0	0	0	103,7	186,8
Оборудование	0	203,9	0	0	0	0	0	0	0	533,4	0	0	0	0	0	0	919,7	1657,0
СМ и НР	0	177,1	0	0	0	0	0	0	0	463,2	0	0	0	0	0	0	798,7	1439,1
<b>Всего кап.затраты</b>	<b>0</b>	<b>404,0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1056,8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1822,1</b>	<b>3282,9</b>
Непредвиденные расходы	0	40,4	0	0	0	0	0	0	0	105,8	0	0	0	0	0	0	182,4	328,6
НДС	0	80,0	0	0	0	0	0	0	0	209,3	0	0	0	0	0	0	360,8	650,1
<b>Всего смета проекта</b>	<b>0</b>	<b>524,4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1371,8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2365,3</b>	<b>4261,6</b>



### **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 строительство реконструкция и техническое перевооружение тепловых сетей приведена в таблице 23.

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

<b>ВСЕГО</b>	2014	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	0
Оборудование	0	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	0
<b>Всего кап.затраты</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Непредвиденные рас- ходы	0	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	0
<b>Всего смета проекта</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

#### **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 24. Необходимые инвестиции в строительство котельных, реконструкцию источников тепловой энергии, установку ВПУ на источниках тепловой энергии, строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей до 2030 года в проиндексированных ценах (прогноз) без учета затрат на демонтаж и консервацию котельного оборудования, тыс. руб.**

<b>ВСЕГО</b>	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
ПИР и ПСД	0	28,0	0	0	0	0	0	0	0	60,1	0	0	0	0	0	0	103,7	191,8
Оборудование	0	247,9	0	0	0	0	0	0	0	533,4	0	0	0	0	0	0	919,7	1701,0
СМ и НР	0	215,1	0	0	0	0	0	0	0	463,2	0	0	0	0	0	0	798,7	1477,1
<b>Всего кап.затраты</b>	<b>0</b>	<b>491,0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1056,8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1822,1</b>	<b>3369,9</b>
Непредвиденные расходы	0	49,4	0	0	0	0	0	0	0	105,8	0	0	0	0	0	0	182,4	337,6
НДС	0	97,3	0	0	0	0	0	0	0	209,3	0	0	0	0	0	0	360,8	667,3
<b>Всего смета проекта</b>	<b>0</b>	<b>637,7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1371,8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2365,3</b>	<b>4374,8</b>

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

Результатом утверждения схемы теплоснабжения Усманского 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 России.

Анализ влияния реализации проектов схемы теплоснабжения, предлагаемых к включению в инвестиционную программу, выполнен по результатам прогнозного расчета необходимой валовой выручки. На рис. 4 представлена динамика изменения тарифов тепловой энергии по ЕТО.

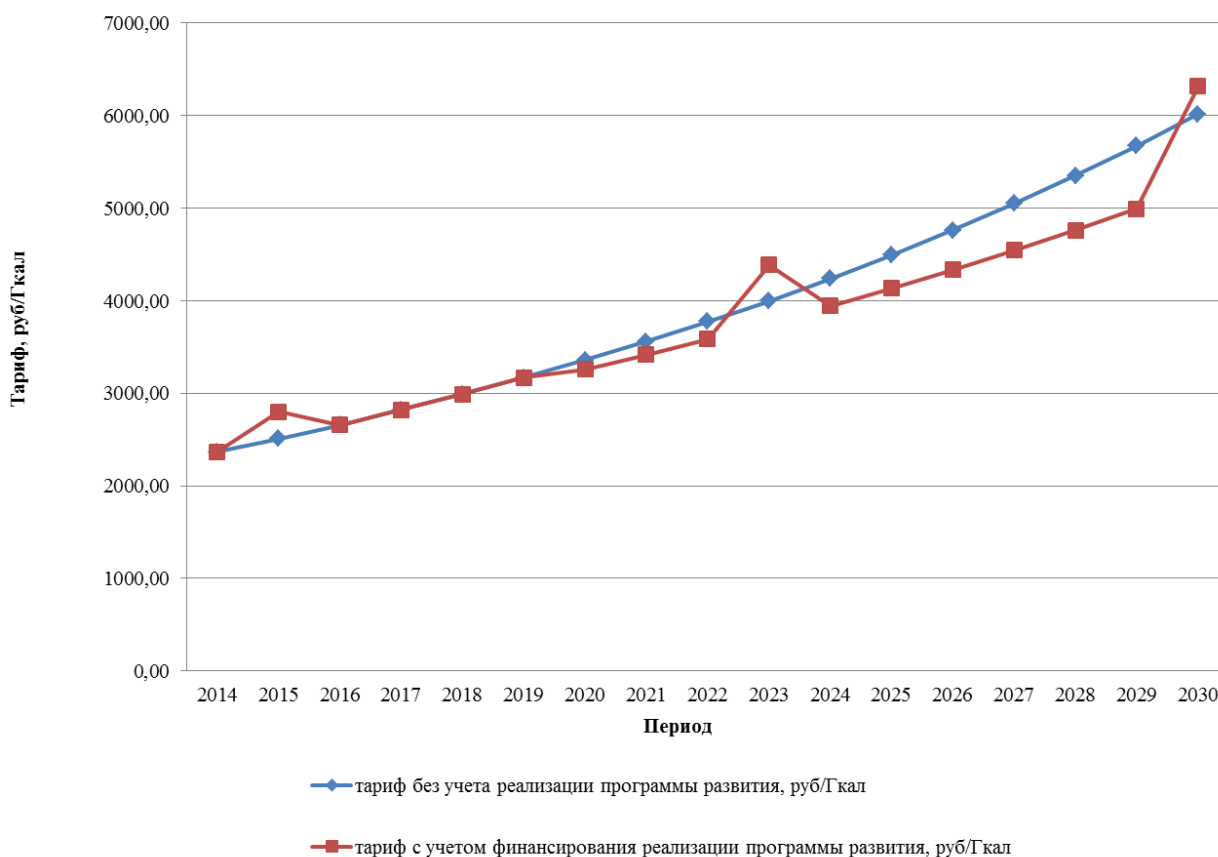


Рис. 4. Прогноз величины тарифа по ЕТО ООО «КРК Чебулинский», влияние на величину тарифа реализации мероприятий указанных в программе

Из рисунка 9 видно, что величина тарифа при условии реализации проектов схемы теплоснабжения колеблется, в период 2015 г. , в 2023 г., в 2030 г. превышая величину тарифа, определенную без учета реализации проектов. Это обусловлено большим объемом реализуемых проектов в рассматриваемый период. Однако реализация этих проектов приводит к тому, что в периоды с 2019 г. по 2022 г., с 2024 г. по 2029 г. прогнозируемая величина тарифа «с проектами» ниже величины тарифа «без проектов», что обусловлено выводом низкоэффективного оборудования на предыдущем этапе.

## **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.

Зоны действия тепловых сетей расположенных в Усманском сельском поселении:

- ООО «КРК-Чебулинский»-3 котельные (котельная №12 с. Усманка, котельная №13 с. Усманка, котельная №14 с. Николаевка).

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 «КРК-Чебулинский» 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 Беловского района.

На основании полученных данных можно сделать вывод, что теплоснабжающая организация ООО «КРК-Чебулинский» наиболее соответствует требованиям для присвоения статуса ЕТО.

Предлагается для Усманского сельского поселения определить ЕТО – ООО «КРК-Чебулинский».

После внесения проекта схемы теплоснабжения на рассмотрение теплоснабжающие организации должны обратиться с заявкой на признание в качестве ЕТО в одной или нескольких из определенных зон деятельности. Решение об установлении организации в

качестве ЕТО в той или иной зоне деятельности принимает, в соответствии с ФЗ №190 «О теплоснабжении» орган местного самоуправления городского округа.

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	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч			
		2014	2019	2024	2030
1	Котельная №12 с. Усманка	1,255	1,255	1,255	1,255
2	Котельная №13 с. Усманка	0,500	0,500	0,500	0,500
3	Котельная №14 с. Николаевка	0,419	0,419	0,419	0,419

## **10. Решения по бесхозным тепловым сетям**

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