

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**  
**МО «Усть-Сарапульское» Сарапульского района**  
**Удмуртской Республики**  
**на период 2019 – 2033 г.г.**  
**(Актуализация на 2019 год)**

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**  
**Книга 2**

Д.05.09.18-ОМ.02

Ижевск 2018 год

Глава МО «Сарапульский район»  
Удмуртской Республики

АНО «Центр развития дизайна,  
городской среды и энергосбережения  
Удмуртской Республики»

Асабин И.В.

Попова А.Г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**  
**МО «Усть-Сарапульское» Сарапульского района**  
**Удмуртской Республики**  
**на период 2019 – 2033 г.г.**

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**  
**Книга 2**

Д. 05.09.18-ОМ.02

Исполнители:  
Зам.директора  
Попова А.Г.  
Ведущий инженер-энергетик  
Черепанова О.В.  
Ведущий инженер-энергетик  
Трифонов С.М.

Ижевск 2018 год

## СОСТАВ РАБОТЫ<sup>1</sup>

	Обозначение	Наименование
Книга 1	Д.05.09.18-ОМ.01	Обосновывающие материалы Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения. Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения Часть 2. Источник тепловой энергии Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии Часть 7. Балансы теплоносителя. Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом. Часть 9. Надежность теплоснабжения Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа

<sup>1</sup> Состав проекта определен в соответствии с требованиями Постановления Правительства Российской Федерации № 154 от 22 февраля 2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» [3]

	Обозначение	Наименование
Книга 2	Д.05.09.18-ОМ.02	<p>Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения</p> <p>Глава 3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки</p> <p>Глава 4. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах</p> <p>Глава 5. Предложения по строительству и реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии</p> <p>Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции тепловых сетей и сооружений на них</p> <p>Глава 7. Перспективные топливные балансы</p> <p>Глава 8. Оценка надежности теплоснабжения</p> <p>Глава 9. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение</p> <p>Глава 10. Обоснование предложений по определению единой теплоснабжающей организации</p>
Книга 3	Д.05.09.18-УЧ.01	Утверждаемая часть

## РЕФЕРАТ

Отчет – 45 стр., 5 таблиц, 1 рисунок.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИЕ ОРГАНИЗАЦИИ, ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, КОТЕЛЬНЫЕ, БАЛАНСЫ ВОДОПОДГОТОВКИ, ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

**Объект исследования:** системы теплоснабжения МО «Усть-Сарапульское» Сарапульского района Удмуртской Республики, потребители тепловой энергии.

**Цель работы:** описание и оценка существующего состояния системы теплоснабжения.

**Метод исследования:** обобщение и анализ представленных исходных данных, разработка на их основе глав и разделов обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения, в том числе, формирование существующей электронной модели поселения.

**Новизна работы:** систематизация и анализ исходных данных системы теплоснабжения в соответствии с актуализированными требованиями законодательства. Электронная модель разрабатывается впервые.

**Результат работы:** обосновывающие материалы системы теплоснабжения поселения.

**Практическое применение:** схема теплоснабжения является основополагающим документом для всех включенных в нее субъектов, при осуществлении регулируемой деятельности в сфере теплоснабжения.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

СОСТАВ РАБОТЫ .....	3
РЕФЕРАТ .....	5
ОГЛАВЛЕНИЕ .....	6
ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ.....	11
ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ .....	12
1 Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории городского округа.....	13
1.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения ....	13
1.2 Площадь строительных фондов и прироста площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания промышленных предприятий. ....	13
1.3 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) .....	16
1.4 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение.....	16
1.5 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов.....	16
1.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе .....	16
1.7 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе.....	17
1.8 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне	

действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе .....	17
1.9 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель .....	18
1.10 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения .....	18
1.11 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене.....	19
2 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки .....	20
2.1 Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии .....	20
2.2 Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода.....	21
2.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	22
3 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах .....	23
3.1 Общие положения .....	23
3.2 Балансы производительности водоподготовительных установок для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в существующих зонах действия котельных .....	24
4 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии .....	25
4.1 Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления .....	25

4.2 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.....	26
4.3 Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок .....	26
4.4 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок. ....	26
4.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.....	27
4.6 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии .....	27
4.7 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии. ....	27
4.8 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии .....	27
4.9 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.....	27
4.10 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения.....	28
4.11 Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии. ....	28
4.12 Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе. ....	28
5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и	

сооружений на них .....	30
5.1 Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов). .....	30
5.2 Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения. ....	30
5.3 Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения. ....	30
5.4 Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных. ....	31
5.5 Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения. ....	31
5.6 Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки. ....	31
5.7 Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса. ....	31
5.8 Строительство и реконструкция насосных станций .....	32
6 Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии. ....	33
6.1 Основные положения. ....	33
6.2 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения. ....	33
6.3 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов резервных видов топлива .....	34
7 Оценка надежности теплоснабжения. ....	35
8 Оценка инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение. ....	36

9 Обоснование предложений по определению единой теплоснабжающей организации. ....	37
9.1 Основные положения по обоснованию ЕТО.....	37
9.2 Сведения о теплоснабжающей организации МО «Усть-Сарапульское»..	38
9.3 Обоснование и предложения по определению ЕТО.....	40
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	41

## **ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ**

Таблица 1.2 – Реализация тепловой энергии за 2017 год, Гкал.....	13
Таблица 1.3 – Перечень объектов капитального строительства .....	14
Таблица 2.1 – Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной .....	21
Таблица 6.1- Перспективный топливный баланс котельной.....	34
Таблица 9.1 - Сведения о теплоснабжающей организации МО «Усть-Сарапульское» по состоянию на 30.09.2018 года .....	39

## **ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ**

Рисунок 9.3.1 – Зона действия единой теплоснабжающей организации ООО «Теплоцентр» .....	40
--	----

## **1 Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории городского округа**

### **1.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения**

Суммарная подключенная нагрузка конечных потребителей тепловой энергии от централизованных систем теплоснабжения на территории МО «Усть-Сарапульское» по данным на 01.09.2018 года составляет 0,7800 Гкал/час. Максимальная часовая подключенная нагрузка в разрезе потребителей не представлена.

Значение подключенной тепловой нагрузки принято в соответствии с данными теплоснабжающей организации.

Общее потребление тепловой энергии потребителями, подключенными к централизованной системе теплоснабжения, за 2017 год представлено в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Реализация тепловой энергии за 2017 год, Гкал

Наименование источника теплоснабжения	Бюджетные организации	Население	Прочие	Собственное потребление	Итого
Котельная д. Усть-Сарапулка	1 100	1 422	19	—	<b>2 541</b>
<b>Итого по МО-Усть-Сарапульское»</b>	<b>1 100</b>	<b>1 422</b>	<b>19</b>	—	<b>2 541</b>

### **1.2 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания промышленных предприятий**

Информация по площадям строительных фондов в целом по муниципальному образованию по данным за базовый период (2017 год) отсутствует.

Общая площадь объектов потребителей бюджетной сферы, подключенных к централизованной системе теплоснабжения в д. Усть-Сарапулка, составляет

4 021,3 м<sup>2</sup>, в т.ч.:

- детский сад – 554,9 м<sup>2</sup>;
- школа – 2 655,5 м<sup>2</sup>;
- клуб – 810,9 м<sup>2</sup>.

Информация по существующей площади строительных фондов на территории муниципального образования не предоставлена.

Рост площадей строительных фондов ожидается за счет строительства индивидуальных жилых домов, водной станции и объектов базы отдыха «Чайка». Согласно предоставленным данным по разрешениям на строительство и уведомлениям, выданным в период с января 2017 г. по ноябрь 2018 г., площадь объектов, планируемых к строительству, составляет 3 403,87 м<sup>2</sup>, в т.ч.:

- в д. Усть-Сарапулка – 1 708,01 м<sup>2</sup>;
- в д. Непряха – 1 635,06 м<sup>2</sup>;
- в д. Лубянка – 60,8 м<sup>2</sup>.

Теплоснабжение районов индивидуальной жилой застройки предусматривается от индивидуальных источников на газовом топливе.

Информация по объектам, планируемым к строительству на территории муниципального образования, приведена в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Перечень объектов капитального строительства

Объект строительства	Населенный пункт	Адрес	Дата выдачи разрешения на строительство	Срок действия разрешения на строительство	Площадь застройки, м <sup>2</sup>
ИЖД	д.Непряха	ул. Прудовая, дом 8	20.02.2017	20.02.2027	30
ИЖД	д.Усть-Сарапулка	ул. Вечтомова, д.52а	01.03.2017	01.03.2027	116,62
ИЖД	д.Непряха	ул. Садовая, 2в	22.03.2017	22.03.2027	64
Водная станция	д.Непряха	ул. Луговая, уч.55	31.05.2017	31.05.2027	31,5
гостевой дом с баней	д.Непряха	база отдыха "Чайка", участок №14	17.08.2017	17.08.2027	148,6
гостевой дом	д.Непряха	база отдыха "Чайка", участок №16	29.08.2017	29.08.2027	89,7
бассейн	д.Непряха	база отдыха "Чайка"	05.09.2017	05.09.2027	424
гостевой дом	д.Непряха	база отдыха "Чайка", участок №15	05.09.2017	05.09.2027	23,26
ИЖД	д.Усть-Сарапулка	ул.Новая,д.46а	13.10.2017	13.10.2027	36
ИЖД	д.Усть-Сарапулка	ул. Георгиевская, д.4	03.11.2017	03.11.2027	116
ИЖД	д.Усть-	ул. Новая, д.28,кв.1	21.12.2017	21.12.2027	120

Схема теплоснабжения МО «Усть-Сарапульское» Сарапульского района УР на период 2019-2036 гг.  
Д.05.09.18-ОМ.02

Объект строительства	Населенный пункт	Адрес	Дата выдачи разрешения на строительство	Срок действия разрешения на строительство	Площадь застройки, м <sup>2</sup>
	Сарапулка				
ИЖД	д.Усть-Сарапулка	ул. Камская, д.4а	22.12.2017	22.12.2027	308
ИЖД	д.Усть-Сарапулка	ул. Камская, д.12а	09.01.2018	09.01.2028	110
ИЖД	д.Усть-Сарапулка	ул. Новая, д.46	09.01.2018	09.01.2028	144
ИЖД	д.Лубянки	ул. Садовая, уч.2	12.01.2018	12.01.2028	60,8
холодный склад	д.Непряха	ул. Солнечная, уч.5а	12.01.2018	12.01.2028	10
ИЖД	д.Усть-Сарапулка	ул. Камская, д.7а	13.02.2018	13.02.2028	35
ИЖД	д.Усть-Сарапулка	ул. Новая, д.№6 В	01.03.2018	01.03.2028	100
ИЖД	д.Усть-Сарапулка	ул. Камская, уч № 11	12.02.2018	12.03.2028	60
ИЖД	д.Непряха	ул. Луговая, д.23	19.03.2018	19.03.2028	120
ИЖД	д.Непряха	ул. Луговая, д.18	21.03.2018	21.03.2028	99
ИЖД	д.Усть-Сарапулка	ул. Камская,7	27.03.2018	27.03.2028	116,64
ИЖД	д.Усть-Сарапулка	ул. Новая, 2а	27.03.2018	27.03.2028	56
ИЖД	д.Усть-Сарапулка	ул. Камская 11а	05.04.2018	04.04.2028	132
ИЖД	д.Усть-Сарапулка	ул. Новая, 46 ж	12.07.2018	11.07.2028	48
ИЖД	д.Усть-Сарапулка	ул. Молодежная, участок № 13Б	06.09.2018	–	99,75
ИЖД	д.Непряха	ул. Садовая, дом 12	24.09.2018	–	155
ИЖД	д.Непряха	ул. Лесная, уч.№ 10А	25.09.2018	–	48
ИЖД	д.Непряха	ул. Лесная, уч.№ 10Б	25.09.2018	–	48
ИЖД	д.Непряха	ул. Лесная, уч.№ 10В	25.09.2018	–	48
ИЖД	д.Непряха	ул. Лесная, уч.№ 10	25.09.2018	–	48
ИЖД	д.Непряха	ул. Лесная, уч.№ 12В	25.09.2018	–	48
ИЖД	д.Непряха	ул. Лесная, уч.№ 12А	25.09.2018	–	48
ИЖД	д.Непряха	ул. Лесная, уч.№ 12Б	25.09.2018	–	48
ИЖД	д.Непряха	ул. Лесная, уч.№ 12	25.09.2018	–	48
ИЖД	д.Усть-Сарапулка	ул. Камская, д.6А	15.10.2018	–	110

Объект строительства	Населенный пункт	Адрес	Дата выдачи разрешения на строительство	Срок действия разрешения на строительство	Площадь застройки, м <sup>2</sup>
ИЖД	д.Непряха	ул. Садовая, участок №12а	31.10.2018	–	56
ИЖД	д.Непряха	ул. Луговая, д.7А	08.11.2018	–	–

### **1.3 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности)**

Строительство объектов с подключением к централизованной системе теплоснабжения на территории муниципального образования не планируется, в связи с чем приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) не ожидается.

### **1.4 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение**

К централизованной системе теплоснабжения на территории муниципального образования подключены 3 объекта бюджетной сферы: школа и детский сад и сельский клуб. Удельный расход тепловой энергии на отопление данных объектов за базовый период составил 0,263 Гкал/(м<sup>2</sup>\*год).

В отношении других категорий потребителей прогноз перспективных удельных расходов тепловой энергии не формируется, ввиду отсутствия перспективы развития системы централизованного теплоснабжения на территории муниципального образования. Ожидается, что показатель удельного теплопотребления в перспективе останется на уровне базового с возможной корректировкой, обусловленной климатическим фактором.

### **1.5 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов**

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов не составлялись ввиду отсутствия потребления тепловой энергии на технологические нужды.

### **1.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из**

## **существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе**

Прогнозы прироста тепловой нагрузки и потребления тепловой энергии не формируются ввиду отсутствия перспективного строительства объектов с подключением к централизованной системе теплоснабжения.

### **1.7 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе**

По представленным данным на территории муниципального образования планируется прирост объектов индивидуального жилищного строительства, объектов базы отдыха «Чайка» и водной станции. Согласно данным по разрешениям на строительство и уведомлениям, выданным в период с января 2017 г. по ноябрь 2018 г., площадь объектов, планируемых к строительству, составляет 3 403,87 м<sup>2</sup>, в т.ч.

- в д. Усть-Сарапулка – 1 708,01 м<sup>2</sup>;
- в д. Непряха – 1 635,06 м<sup>2</sup>;
- в д. Лубянка – 60,8 м<sup>2</sup>.

Срок действия разрешений на строительство – 2027 - 2028 г.г.

Теплоснабжение районов индивидуальной жилой застройки, объектов базы отдыха «Чайка» и водной станции предусматривается от индивидуальных источников на газовом топливе.

Фактический объем теплопотребления объектов будет зависеть как от выбранных технических решений при проектировании и строительстве объектов, так и от климатических факторов. Данные по сложившемуся на момент выполнения настоящей работы объему теплопотребления объектами индивидуального жилищного строительства отсутствуют.

### **1.8 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам**

## **теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе**

На территории МО «Усть-Сарапульское» данные по производственным зонам отсутствуют.

### **1.9 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель**

Согласно Федеральному закону от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ (в ред. от 25 июня 2012 года) «О теплоснабжении», наряду со льготами, установленными федеральными законами в отношении физических лиц, льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель устанавливаются при наличии соответствующего закона субъекта Российской Федерации. Законом субъекта Российской Федерации устанавливаются лица, имеющие право на льготы, основания для предоставления льгот и порядок компенсации выпадающих доходов теплоснабжающих организаций (п.п.13, 14, 15 ст.10). Перечень потребителей или категорий потребителей тепловой энергии (мощности), теплоносителя, имеющих право на льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель (за исключением физических лиц), подлежит опубликованию в порядке, установленном правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 №1075.

На момент актуализации схемы теплоснабжения на территории Удмуртской Республики закон, регламентирующий указанные федеральным законодательством положения в отношении установления льготных тарифов на тепловую энергию, не разработан.

### **1.10 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения**

По состоянию на октябрь 2018 г. свободные долгосрочные договоры теплоснабжения не заключены и не планируются к заключению в перспективе.

В случае появления таких договоров изменения в Схему теплоснабжения могут быть внесены при выполнении процедуры ежегодной актуализации.

### **1.11 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене**

На момент разработки схемы теплоснабжения заявки на долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене от потребителей тепловой энергии отсутствуют. Спрогнозировать заключение долгосрочных договоров по регулируемой цене на данном этапе не представляется возможным.

## **2 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки**

### **2.1 Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии**

Перспективный баланс тепловой мощности теплоисточника, действующего на территории муниципального образования, составлен из условия отсутствия реализации каких-либо мероприятий в системе теплоснабжения во всем расчетном периоде действия Схемы теплоснабжения. В последующем, в случае возникновения необходимости реализации проектов на объектах системы централизованного теплоснабжения, изменения в Схему теплоснабжения могут быть внесены при выполнении процедуры ежегодной актуализации.

Перечень мероприятий, которые могут повлиять на корректировку баланса тепловой мощности системы теплоснабжения, можно сгруппировать по трем направлениям:

- подключение/отключение потребителей;
- реконструкция тепловых сетей;
- реконструкция тепловых источников.

Все составляющие баланса тепловой мощности являются расчетными величинами.

Перспективный баланс тепловой мощности системы централизованного теплоснабжения, расположенной в д. Усть-Сарапулка, представлен в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной

Показатель	Ед. изм.	2019-2033
Установленная теплофикационная мощность оборудования	Гкал/час	1,2298
Средневзвешенный срок службы водогрейных котлов	лет	13 - 27
Режимные ограничения установленной мощности	Гкал/час	0
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/час	1,2298
Рабочая мощность	Гкал/час	0,9751
Собственные нужды	Гкал/час	0,0227
Доля собственных нужд от годовой выработки (от рабочей мощности)	%	2,3%
Потери мощности в тепловой сети:	Гкал/час	0,1724
<i>через изоляцию</i>	<i>Гкал/час</i>	<i>0,1566</i>
<i>с утечкой теплоносителя</i>	<i>Гкал/час</i>	<i>0,0157</i>
Доля потерь от рабочей мощности	%	17,7%
Присоединенная тепловая нагрузка (по направлениям использования)	Гкал/час	0,7800
<i>отопительно-вентиляционная</i>	<i>Гкал/час</i>	<i>0,7800</i>
<i>горячее водоснабжение</i>	<i>Гкал/час</i>	<i>—</i>
<i>технологические нужды</i>	<i>Гкал/час</i>	<i>—</i>
Присоединенная тепловая нагрузка (по категориям потребителей)	Гкал/час	0,7800
<i>собственное потребление предприятия</i>	<i>Гкал/час</i>	<i>—</i>
<i>бюджетные организации</i>	<i>Гкал/час</i>	<i>—</i>
<i>население</i>	<i>Гкал/час</i>	<i>—</i>
<i>прочие потребители</i>	<i>Гкал/час</i>	<i>—</i>
Резерв(+)/дефицит(-) тепловой мощности	Гкал/час	0,2547
Доля резерва	%	20,7%

Таким образом, система теплоснабжения от котельной д. Усть-Сарапулка в перспективе остается функционировать с резервом тепловой мощности в 20,7%.

## **2.2 Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода**

Результаты гидравлического расчета в системе теплоснабжения от котельной в д. Усть-Сарапулка, приведенные в разделе 1.6.2 Книги 1, свидетельствуют о стабильном гидравлическом режиме. Ввиду отсутствия перспективных мероприятий в системе теплоснабжения предполагается, что гидравлический режим не изменится.

## **2.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей**

В соответствии с балансами, приведенными в разделе 1.6 Книги 1, можно сделать вывод о достаточности установленной мощности существующего источника теплоснабжения для покрытия существующих тепловых нагрузок. Изменение тепловой нагрузки системы теплоснабжения в перспективе не ожидается.

### **3 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах**

#### **3.1 Общие положения**

Описание перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах осуществляется в соответствии с пунктом 40 [3].

Расчет технически обоснованных нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях всех зон действия источников тепловой энергии необходимо выполнять в соответствии с Методическими указаниями по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды», утвержденными приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. № 278 и Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, утвержденной приказом Минэнерго России от 30 декабря 2008 г. №325[7].

Новая актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция) предлагает расчет максимального часового расхода подпиточной воды для закрытых систем теплоснабжения по следующей формуле:

$$G_3 = 0,0025V_{TC} + G_M,$$

где  $G_3$ - максимальный часовой расход подпиточной воды ( $m^3/ч$ );

$G_M$  - расход воды на заполнение наибольшего по диаметру секционированного участка тепловой сети, принимаемый по таблице 3 [22], либо ниже при условии такого согласования; ( $m^3/ч$ )

$V_{TC}$  - объем воды в системах теплоснабжения, ( $m^3$ ).

При этом для сетей с трубопроводами Ду 250 мм запас по производительности должен составлять 25  $m^3/ч$ , для сетей с трубопроводами Ду 150 мм – 15  $m^3/ч$ , для сетей с трубопроводами Ду 100 мм – 10  $m^3/ч$ .

Согласно перспективы развития на территории МО «Усть-Сарапульское» планируется эксплуатация существующих источников теплоснабжения.

Таким образом, наиболее рациональным и эффективным будет расчет перспективных балансов ВПУ, основываясь на СНиП 41-02-2003, кроме того по СП 124.13330.2012, п. 6.16 допускает снижение производительности ВПУ по

согласованию.

### **3.2 Балансы производительности водоподготовительных установок для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в существующих зонах действия котельных**

Баланс производительности водоподготовительной установки для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в существующей зоне действия котельной не приводится, в связи с отсутствием информации у разработчика о водоподготовке на котельной.

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

### **4.1 Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления**

Централизованное теплоснабжения в МО «Усть-Сарапульское» организовано в д. Усть-Сарапулка. К централизованной системе теплоснабжения подключены 3 объекта бюджетной сферы (детский сад, школа и сельский клуб) и объекты жилищного фонда. Теплоснабжение остальных объектов в д. Усть-Сарапулка, а также объектов, расположенных в других населенных пунктах муниципального образования, организовано с использованием индивидуальных источников (газовых и дровяных – в д. Усть-Сарапулка, дровяных – в остальных населенных пунктах).

Индивидуальное и поквартирное отопление отличается низкими суммарными затратами, высокой комфортностью, независимостью от работы коммунальных служб, но не обеспечивает должного уровня надежности и энергетической безопасности. Зоны централизованного и индивидуального теплоснабжения МО «Усть-Сарапульское» обозначены в разделе 1.4 Книги 1 Схемы теплоснабжения.

Для анализа эффективности централизованного теплоснабжения применен показатель удельной материальной характеристики в зоне действия источника теплоты. Этот параметр отражает основное правило построения системы централизованного теплоснабжения – удельная материальная характеристика всегда меньше там, где высока плотность тепловой нагрузки.

Зона высокой эффективности централизованного теплоснабжения определяется показателем удельной материальной характеристики плотности тепловой нагрузки ниже  $100 \text{ м}^2/(\text{Гкал/ч})$ .

Зона предельной эффективности централизованного теплоснабжения определяется показателем удельной материальной характеристики плотности тепловой нагрузки ниже  $200 \text{ м}^2/(\text{Гкал/ч})$ .

В системе теплоснабжения от котельной в д. Усть-Сарапулка удельная материальная характеристика составляет  $401,5 \text{ м}^2/(\text{Гкал/ч})$ , что свидетельствует о ее работе вне зоны предельной эффективности централизованного теплоснабжения. Основной причиной сложившейся ситуации является неоптимальное расположение теплоисточника относительно потребителей тепловой энергии. Однако какие-либо изменения, которые могут повлиять на снижение удельной материальной характеристики, не предусматриваются Схемой теплоснабжения,

т.к. место расположения котельной определяется не только показателями энергетической эффективности, но и требованиями, установленными законодательством о градостроительной деятельности.

#### **4.2 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической для обеспечения перспективных тепловых нагрузок**

Схемой теплоснабжения МО «Усть-Сарапульское» строительство источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не рассматривается ввиду отсутствия перспективных тепловых нагрузок.

#### **4.3 Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок**

На территории МО «Усть-Сарапульское» отсутствуют источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

#### **4.4 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок.**

Комбинированная выработка тепловой и электрической энергии повышает коэффициент использования топлива, надежность источника, энергетическую безопасность района теплоснабжения.

Практика показывает, что при малых мощностях (например, собственное потребление котельной) себестоимость электроэнергии сопоставима, а зачастую превышает тариф покупной электрической энергии. Это связано с высокими капиталовложениями при внедрении когенерации.

Реконструкция действующей котельной в д.Усть-Сарапулка для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих тепловых нагрузок не планируется.

#### **4.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.**

На территории МО «Усть-Сарапульское» функционирует 1 система теплоснабжения, в связи с чем раздел 6.5 Схемы теплоснабжения «Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зоны действия существующих источников тепловой энергии» не формируется.

#### **4.6 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии**

На территории МО «Усть-Сарапульское» отсутствуют источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

#### **4.7 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.**

На территории МО «Усть-Сарапульское» отсутствуют источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

#### **4.8 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии**

На территории МО «Усть-Сарапульское» функционирует 1 система теплоснабжения, в связи с чем раздел 6.8 Схемы теплоснабжения «Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии» не формируется.

#### **4.9 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.**

Индивидуальное теплоснабжение в зонах застройки малоэтажными жилыми зданиями организовано во всех населенных пунктах муниципального образования. Централизованное теплоснабжение в этих зонах нерентабельно из-за высоких тепловых потерь при транспортировке теплоносителя. При небольшой присоединенной тепловой нагрузке малоэтажной застройки наблюдается значительная протяженность квартальных тепловых сетей, что характеризуется высокими тепловыми потерями.

#### **4.10 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения.**

Информация об организации теплоснабжения в производственных зонах муниципального образования отсутствует.

#### **4.11 Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.**

Реализация каких-либо перспективных мероприятий на объектах системы теплоснабжения МО «Усть-Сарапульское» не планируется, в связи с чем перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя остаются неизменными и соответствуют балансам за базовый период (2017 год).

#### **4.12 Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе.**

Радиус эффективного теплоснабжения – это максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение дополнительной нагрузки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по при-

чине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения. Подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат [15, 47, 48, 49, 51]. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии являются минимальными.

Данная величина является сложной многокритериальной зависимостью, и в настоящее время отсутствует утвержденная методика по ее вычислению. Существующие подходы раскрывают лишь часть критериев эффективности подключения новых потребителей: эксплуатационные расходы, тепловые потери в сетях, запасы мощности источника теплоснабжения и системы транспорта тепловой энергии.

Несмотря на то, что Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 п.41 предписывает расчет эффективного радиуса теплоснабжения, его «целесообразно вычислять только при возникновении задачи реконструкции (или нового строительства) зоны действия конкретного источника теплоснабжения» («Новости теплоснабжения», №3 (151), 2013 г. В.Н. Папушкин, А.С. Григорьев, А.П. Щербаков, «Задачи перспективных схем теплоснабжения. Изменение зон действия источников тепловой энергии (систем теплоснабжения)»). Радиус эффективного теплоснабжения для существующей зоны действия рассчитывать бессмысленно, т.к. зона действия уже сложилась и, естественно, установлены все индикаторы стоимости товарного отпуска продукции. Кроме того, для сельских поселений характерны низкие тепловые нагрузки, значительная материальная характеристика сети и единственный источник теплоснабжения, что обуславливает теплоснабжающую организацию согласно п. 15 ПП РФ № 307 подключать новых потребителей, т.к. она не может отказать в присоединении потребителю к существующим тепловым сетям вне зависимости от величины совокупных затрат.

На территории поселения подключение потребителей к централизованной схеме теплоснабжения в 2019-2033 г. не ожидается, в связи с чем в данной работе расчет эффективного радиуса теплоснабжения не производится.

## **5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них**

### **5.1 Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)**

На территории МО «Усть-Сарапульское» функционирует 1 система централизованного теплоснабжения, в связи с чем раздел Схемы теплоснабжения «Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности» не формируется.

### **5.2 Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения**

В перспективе изменение подключенной тепловой нагрузки в системе теплоснабжения от котельной д. Усть-Сарапулка не ожидается, а теплоснабжение индивидуальных жилых домов, планируемых к строительству на территории муниципального образования, будет осуществляться от автономных источников. В связи с этим раздел Схемы теплоснабжения «Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения» не формируется.

### **5.3 Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения**

На территории МО «Усть-Сарапульское» функционирует 1 система централизованного теплоснабжения, в связи с чем раздел Схемы теплоснабжения «Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснаб-

жения» не формируется.

#### **5.4 Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных**

В МО «Усть-Сарапульское» не планируется реализация мероприятий по строительству или реконструкции тепловых сетей. В случае выявления проблем в системе транспорта и распределения тепловой энергии и возникновения необходимости проведения реконструкции участков тепловой сети в Схему теплоснабжения будут внесены соответствующие изменения при очередной актуализации.

#### **5.5 Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения**

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности системы теплоснабжения не предусматривается.

#### **5.6 Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки**

В перспективе изменение подключенной тепловой нагрузки в системе теплоснабжения от котельной д. Усть-Сарапулка не ожидается, в связи с чем раздел Схемы теплоснабжения «Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки» не формируется.

#### **5.7 Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса**

Нормативный срок службы трубопроводов тепловых сетей, в соответствии с требованиями п. 1.13. «Типовой инструкции по периодическому техническому освидетельствованию трубопроводов тепловых сетей в процессе эксплуатации» РД 153-34.0-20.522.99, соответствует 25 годам. Реконструкции (капитальному ремонту с заменой трубопроводов), экспертизе промышленной безопасности и техническому диагностированию подлежат тепловые сети, которые ис-

черпали эксплуатационный ресурс и находятся в эксплуатации более 25 лет.

В случае выявления проблем в системе транспорта и распределения тепловой энергии и возникновения необходимости проведения реконструкции участков тепловой сети в Схему теплоснабжения будут внесены соответствующие изменения при очередной актуализации.

## **5.8 Строительство и реконструкция насосных станций**

В системе теплоснабжения от котельной д. Усть-Сарапулка нет насосных станций, и необходимость их строительства отсутствует.

## **6 Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии**

### **6.1 Основные положения**

Основным топливом в котельной д. Усть-Сарапулка является природный газ. Информация о резервном топливе разработчику не предоставлена.

### **6.2 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения**

Расчеты перспективных максимальных часовых и годовых расходов топлива отопительного, летнего периодов по источнику тепловой энергии выполнены на основании данных о среднемесячной температуре наружного воздуха, суммарной присоединенной тепловой нагрузке и удельных расходов условного топлива.

Расчет перспективных расходов топлива по котельной д. Усть-Сарапулка приведен в таблице 6.1.

Ввиду того, что перспективой развития системы теплоснабжения в МО «Усть-Сарапульское» не предусмотрена реализация каких-либо мероприятий, баланс составлен на основании отчетных данных ООО «Теплоцентр» за 2017 год и принят неизменным на весь период действия Схемы теплоснабжения. При составлении топливного баланса удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии принят согласно удельному расходу газа, учтенному при тарифообразовании регулирующим органом на 2018-2022 г.г. (приложение 4в к протоколу № 22 заседания Комиссии по тарифному регулированию Минэнерго и ЖКХ УР от 6 декабря 2017 г.). Потери тепловой энергии при ее передаче приняты на уровне нормативных, согласно расчету в программном комплексе «Zulu».

Таблица 6.1- Перспективный топливный баланс котельной

№ п/п	Показатель	Ед.изм.	2019 – 2033
1	Организация, обслуживающая источник тепло-снабжения		ООО «Теплоцентр»
2	Объем потребления топлива, всего, в т.ч.	т.у.т.	508,2
3	газ природный	тыс.м <sup>3</sup>	430,7
		т.у.т.	508,2
		%	100
4	уголь	тонн	—
		т.у.т.	—
		%	0
5	Тепловой эквивалент затраченного топлива	Гкал	3 557
6	Выработка тепловой энергии	Гкал	3 164
7	Полезный отпуск тепловой энергии конечным потребителям	Гкал	2 604
8	Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг.у.т./ Гкал	160,63
9	КПД теплоисточника	%	88,9
10	Коэффициент использования теплоты топлива	—	0,73
11	Максимальный расход топлива	кг.у.т/час	156,6
12	Максимальный расход природного газа	м <sup>3</sup> /час	132,7
13	Расход топлива в летний сезон	т.у.т	—
14	Расход природного газа в летний сезон	тыс. м <sup>3</sup>	—
15	Расход топлива в отопительный сезон	т.у.т	508,2
16	Расход природного газа в отопительный сезон	тыс. м <sup>3</sup>	430,7

### 6.3 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов резервных видов топлива

Расчет нормативных среднегодовых запасов резервных видов топлива разработчиком не приводится, ввиду отсутствия исходных данных о резервном топливе от ООО «Теплоцентр».

## **7 Оценка надежности теплоснабжения**

ООО «Теплоцентр» не предоставлены данные разработчику для формирования главы «Оценка надежности теплоснабжения».

## **8 Оценка инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение**

Ввиду отсутствия перспективы развития системы теплоснабжения в МО «Усть-Сарапульское» следующие подразделы Главы 10 Схемы теплоснабжения «Оценка инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение» не формируются:

- оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей;
- предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности;
- расчеты эффективности инвестиций.
- расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.

В связи с отсутствием перспективных мероприятий, реализация которых может оказать влияние на величину тарифа на тепловую энергию, расчеты ценовых последствий в данной работе не производятся. Предполагается, что рост тарифа на тепловую энергию, отпускаемую ООО «Теплоцентр», будет находиться на уровне установленных индексов роста платы граждан за коммунальные услуги.

## **9 Обоснование предложений по определению единой теплоснабжающей организации**

### **9.1 Основные положения по обоснованию ЕТО**

Основные положения по организации ЕТО в соответствии с Правилами [5] заключаются в следующем:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением органа местного самоуправления муниципального района при утверждении схемы теплоснабжения города.

2. Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения лицо, владеющее на праве собственности или ином законном основании источником тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подает в уполномоченный орган в течение одного месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

Уполномоченный орган обязан в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на официальном сайте муниципального образования.

3. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

4. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности 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.

5. В проекте схемы теплоснабжения определены границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации определяются границами системы теплоснабжения. Они 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 единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

## **9.2 Сведения о теплоснабжающей организации МО «Усть-Сарапульское»**

На территории МО «Усть-Сарапульское» услуги по производству и передаче тепловой энергии осуществляет единственная теплоснабжающая организация ООО «Теплоцентр».

Сведения об ООО «Теплоцентр» по состоянию на 30.09.2018 г., представленные для разработки схемы теплоснабжения, приведены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Сведения о теплоснабжающей организации МО «Усть-Сарапульское» по состоянию на 30.09.2018 года

№ п/п	Наименование организации	Теплоисточник			Тепловые сети			Зона действия источника теплоснабжения и (или) деятельности теплоснабжающей организации, га
		Название	Рабочая тепловая мощность, Гкал/ч	Право владения, пользования теплоэнергетическим имуществом	Наименование теплосетевой организации	Объем тепловых сетей, м <sup>3</sup>	Право владения тепловыми сетями	
1	ООО "Тепло-центр"	Котельная д. Усть-Сарапулка	1,2298	договор аренды № Д-2015-03 от 23.04.2015 г. (до 31.12.2022 г.)	ООО "Тепло-центр"	78,21	договор аренды № Д-2015-03 от 23.04.2015 г. (до 31.12.2022 г.)	6,94

### 9.3 Обоснование и предложения по определению ЕТО

Установленным критериям статуса ЕТО на территории МО «Усть-Сарапульское» соответствует ООО «Теплоцентр».

В графическом виде границы зоны действия единой теплоснабжающей организации представлены на рисунке 9.3.1

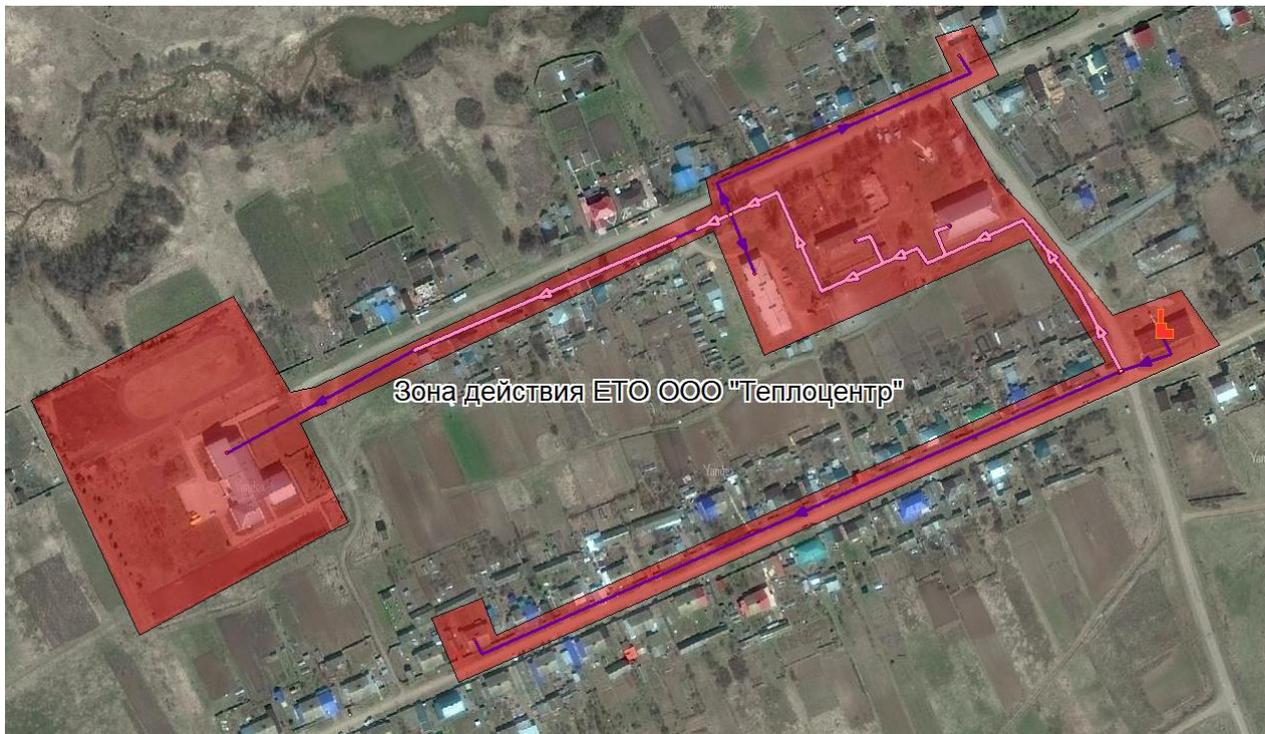


Рисунок 9.3.1 – Зона действия единой теплоснабжающей организации ООО «Теплоцентр»

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон РФ от 11.11.2009 года №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 27.07.2010 года №190-ФЗ «О теплоснабжении».
3. Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».
4. Постановление Правительства РФ от 08.08.2012 года №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».
5. Постановление Правительства РФ от 22.10.2012 года №1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения».
6. Инструкция по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов удельного расхода топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от тепловых электрических станций и котельных утв. приказом Минэнерго РФ от 30.12.2008 № 323 "Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов удельного расхода топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от тепловых электрических станций и котельных".
7. Инструкции по организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии утв. Приказом министерства энергетики РФ от 30.12.2008 года № 325 «Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».
8. МДС 81-02-12-2011. Методические рекомендации по применению государственных сметных нормативов – укрупненных нормативов цены строительства различных видов объектов капитального строительства непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры (утверждены приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 4 октября 2011 года N 481).

9. Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 28 августа 2014 года №506/пр «О внесении в федеральный реестр сметных нормативов, подлежащих применению при определении сметной стоимости объектов капитального строительства, строительство которых финансируется с привлечением средств федерального бюджета, укрупненных сметных нормативов цены строительства для объектов непромышленного назначения и инженерной инфраструктуры».

10. Государственные сметные нормативы. Укрупненные нормативы цены строительства НЦС 81-02-13-2014 «Наружные тепловые сети», утвержденные приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 28 августа 2014 года №506/пр.

11. Государственные сметные нормативы. Укрупненные нормативы цены строительства НЦС 81-02-15-2014 «Сети газоснабжения», утвержденные приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 28 августа 2014 года №506/пр.

12. Приказ «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения» №565/667 от 29.12.2012.

13. Схема теплоснабжения МО «Город Можга» на период 2015-2029 гг. Д.174.10.16.

14. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок. Утв. Приказом Минэнерго РФ от 24.03.2003 года №115.

15. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации утверждены Приказом Минэнерго РФ от 19.06.2003 №229 "Об утверждении правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации".

16. Методические указания по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды», утверждены приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. № 278.

17. Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2016 год и плановый период 2017 – 2018 годов, разработанный с учетом итогов развития российской экономики в январе - августе 2015 г.,

18. Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года.
19. СП 20131.13330.2012. Тепловые сети.
20. СП 89.13330.2012. Котельные установки.
21. СП 61.13330.2012. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов.
22. СП 20131.13330.2012. Строительная климатология.
23. СТО 02494733-5.4-02-2006 Расчет тепловых схем котельных. Москва: Федеральное государственное унитарное предприятие Проектный, конструкторский и научно-исследовательский институт «СантехНИИпроект», 2006.
24. СТО 70238424.27.060.003-2008 «Тепловые пункты тепловых сетей. Условия создания. Нормы и требования».
25. Справочное пособие к СНиП 23-01-99 «Строительная климатология».
26. Нормы качества подпиточной и сетевой воды тепловых сетей РД 34.37.504-83 СПО СОЮЗТЕХЭНЕРГО, Москва 1984 г.
27. Методические указания по определению тепловых потерь. РД 34.09.255-97.
28. Методические указания по надзору за водно-химическим режимом паровых и водогрейных котлов РД 10-165-97 Госгортехнадзор России, 1998г.
29. МДС 41-6.2000 Организационно-методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации.
30. СО 34.37.536-2004 «Методические рекомендации по применению антинакипинов и ингибиторов коррозии ОЭДФК, АФОН 200-60А, АФОН 230-23А, ПАФ-13А, ИОМС-1 и их аналогов, проверенных и сертифицированных а РАО «ЕЭС России», на энергопредприятиях».
31. МДК 4-05.2004. Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и тепло-

носителей в системах коммунального теплоснабжения. Утв. Заместителем Председателя Госстроя России 12.08.2003 г.

32. МР 23-345-2008 УР. Методические рекомендации по проектированию тепловой защиты жилых и общественных зданий.

33. «Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов», утвержденные Минэкономки РФ, Министерством финансов РФ и Государственным комитетом РФ по строительной архитектурной и жилищной политике №ВК 477 от 21.06.1999 г.

34. Рекомендации по оценке экономической эффективности инвестиционного проекта теплоснабжения», НП «АВОК», 2010 г..

35. Справочник проектировщика. Проектирование тепловых сетей. Под ред. А.А. Николаева, Москва, 1965.

36. Ионин А.А. Надежность систем тепловых сетей. - М.: Стройиздат, 1989.

37. «Коммерческая оценка инвестиционных проектов» (основные положения методики), Альт-Инвест, редакция 5.01, июль 2010 г.

38. Кожарин Ю.В. К вопросу определения эффективного радиуса теплоснабжения / Новости теплоснабжения.- N 8.-2012 г.-с. 30-34.

39. Папушкин В.Н. Радиус теплоснабжения. Хорошо забытое старое / Новости теплоснабжения, № 9 (сентябрь), 2010 г. с. 44-49.

40. Семенов В.Г. Экспресс-анализ зависимости эффективности транспорта тепла от удаленности потребителей / Новости теплоснабжения.- N 6.-2006 г.-с. 36-38.

41. Яковлев Б. В. "Выбор оптимального проектного и эксплуатационного температурного графика системы теплоснабжения," «Новости Теплоснабжения», № 6 (94), 2008 г.

42. Дубовский С.В., Бабин М.Е., Левчук А.П., Рейсиг В.А. Границы экономической целесообразности централизации и децентрализации теплоснабжения / Проблемы загальной энергетики.- вып. 1 (24).- 2011 г.- с. 26-31. [электронный ресурс].

43. Расчет стоимости строительства котельных. Rainbow Инженерные системы. Москва [электронный ресурс]. <http://www.rainbow1.ru>

44. Расчет стоимости строительства тепловых пунктов. СтронгЛайн. Москва. [электронный ресурс]. <http://strong-line.com>