

Схема теплоснабжения  
сельского поселения «Успенское»  
Ржевского района  
Тверской области

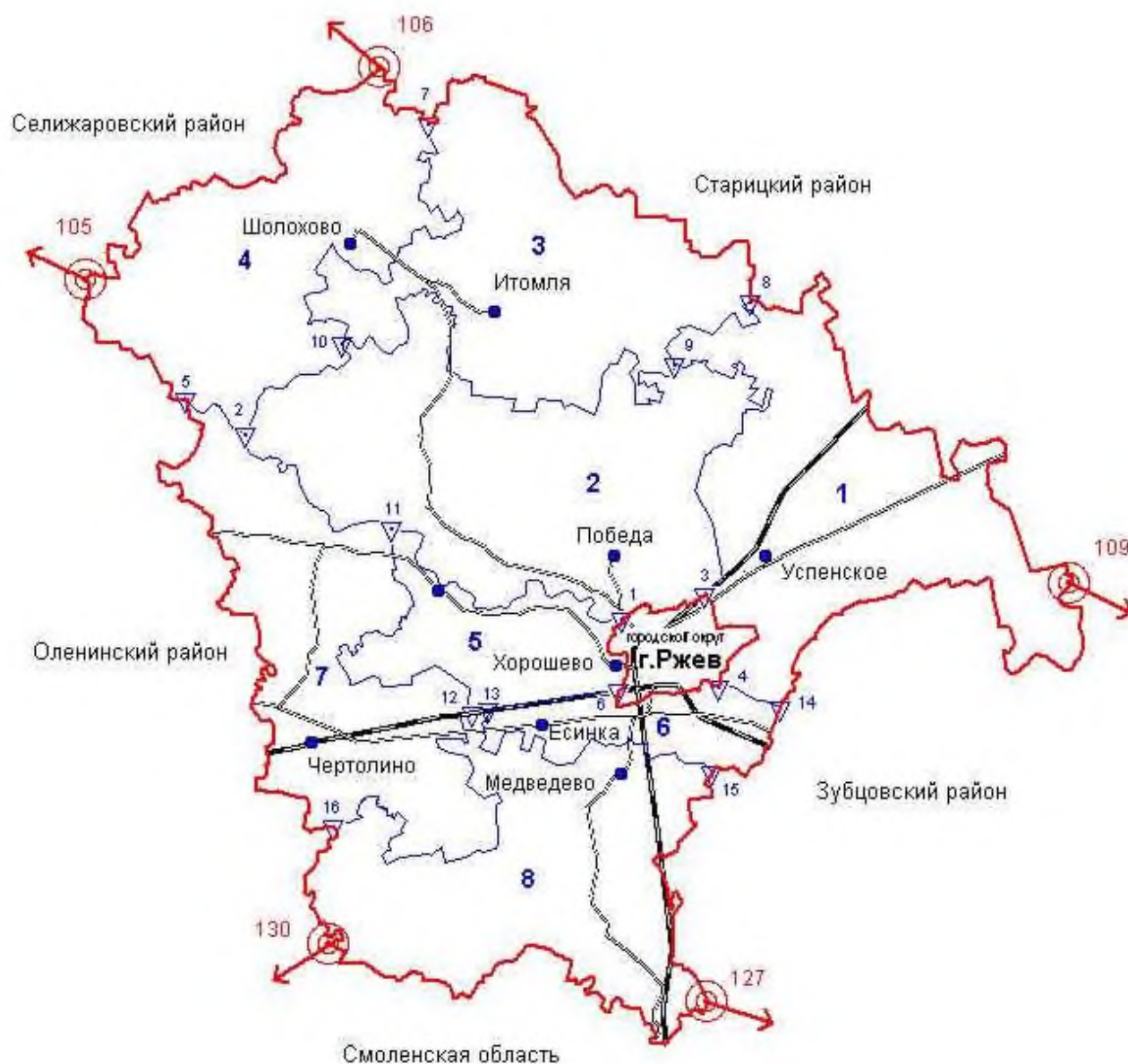
**2021 год**

# СОДЕРЖАНИЕ

Паспорт схемы теплоснабжения.....	5
Общие положения.....	5
Географическая характеристика с/п «Успенское».....	8
Климатическая характеристика с/п «Успенское».....	9
Социально-экономическая характеристика с/п «Успенское».....	10
<b>Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории</b> .....	13
<b>Раздел 2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей</b> .....	24
<b>Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя</b> .....	27
<b>Раздел 4. Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии</b> .....	27
<b>Раздел 5. Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей</b> .....	30
<b>5.1. Разработка финансово-экономической модели и технико-экономического обоснования (ТЭО) для получения долгосрочного тарифного регулирования в рамках проектов концессионных соглашений</b> .....	33
<b>Раздел 6. Перспективные топливные балансы</b> .....	37
<b>Раздел 7. Инвестиции в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение</b> .....	37
<b>Раздел 8. Теплоснабжающая организация</b> .....	24
<b>Раздел 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии</b> .....	37
<b>Раздел 10. Решения по бесхозным тепловым сетям</b> .....	37
<b>Заключение</b> .....	25
<b>Приложение 1. Тепловизионное обследование котельной п.Успенское</b>	
<b>Приложение 2. Графическая часть Схемы теплоснабжения</b>	

## Обзорная карта Ржевского района

Масштаб: 1:2500000



### Перечень поселений:

- 1 - сельское поселение "Успенское"
- 2 - сельское поселение "Победа"
- 3 - сельское поселение "Итомля"
- 4 - сельское поселение "Шолохово"
- 5 - сельское поселение "Хорошево"
- 6 - сельское поселение "Есинка"
- 7 - сельское поселение "Чертолино"
- 8 - сельское поселение "Медведево"

### Условные обозначения:

- граница района
- граница поселения
- ⊙ 106 узловая точка границы района и её номер
- ▽ 1 узловая точка границы поселения и её номер

Масштаб 1:50 000



● более 1500 человек  
 ● 501 – 1 500 человек  
 ● 201 – 500 человек  
 ● 101 – 200 человек  
 ● 51 – 100 человек  
 ● 26 – 50 человек  
 ● 11 – 25 человек  
 ● 6 – 10 человек  
 ○ 1 – 5 человек  
 • без населения

### Паспорт Схемы теплоснабжения

1.	Наименование Схемы теплоснабжения	Схема теплоснабжения сельского поселения Итомля, Ржевского района, Тверской области
2.	Основание для разработки Схемы	Федеральный закон от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении», Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями и дополнениями от 7.10.2014 г., 18, 23.03.2016 г., 3.04.2018 г., 16.03.2019 г.) Федеральный закон № 279-ФЗ от 29.07. 2017 г. «О внесении изменений в федеральный закон «О теплоснабжении» и отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам совершенствования системы отношений в сфере теплоснабжения»
3.	Заказчик	Администрация муниципальное образование «Ржевский район» Тверской области
4.	Цели схемы теплоснабжения	Удовлетворения спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном вредном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий, с учетом особенностей правового регулирования, установленных Федеральным законом «О теплоснабжении» для ценовых зон теплоснабжения.
5.	Сроки действия схемы теплоснабжения 2021-2024 г.	Период действия схемы теплоснабжения до следующего срока актуализации 2021-2024 годы

Схема теплоснабжения сельского поселения «Успенское», Ржевского района, Тверской области – документ, содержащий материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Мероприятия по развитию системы теплоснабжения, предусмотренные настоящей схемой, включаются в инвестиционную программу теплоснабжающей организации и, как следствие, могут быть включены в соответствующий тариф организации коммунального комплекса.

Основные цели и задачи схемы теплоснабжения:

- определение возможности подключения к сетям теплоснабжения объектов капитального строительства и организации, обязанной при наличии технической возможности произвести такое подключение;
- повышение надежности работы систем теплоснабжения в соответствии с нормативными требованиями;
- минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- строительство новых объектов производственного и другого назначения, используемых в сфере теплоснабжения;
- обеспечение жителей сельского поселения тепловой энергией;
- улучшение качества жизни в перспективе соответствующего развития коммунальной инфраструктуры существующих объектов.

Основанием для разработки Схемы теплоснабжения с/п Итомя, Ржевского района, Тверской области (далее - Схема) являются:

- Федеральный закон № 190-ФЗ от 27.07.2010 (ред. от 08.12.2020г.) «О теплоснабжении» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021г.)
- Федеральный закон № 279-ФЗ от 29 июля 2017 года «О внесении изменений в федеральный закон «О теплоснабжении» и отдельные законодательные акты российской федерации по вопросам совершенствования системы отношений в сфере теплоснабжения»

В соответствии со ст. 23.13. «Особенности организации развития систем теплоснабжения поселений, городских округов и разработки и утверждения схем теплоснабжения в ценовых зонах теплоснабжения» актуализация схем теплоснабжения осуществляется не реже одного раза в год, а по истечении двухлетнего периода не реже одного раза в три года.

Актуализация схем теплоснабжения выполнена на период до 2024 года.

К отношениям по организации и осуществлению органом местного самоуправления муниципального контроля за исполнением единой теплоснабжающей организацией обязательств по строительству, реконструкции и (или) модернизации объектов теплоснабжения, необходимых для развития, обеспечения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения и определенных для нее в схеме теплоснабжения, применяются положения Федерального закона от 26 декабря 2008 года № 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля».

- Приказ Министерства энергетики Российской Федерации № 103 от 12 марта 2013 года «Об утверждении Правил оценки готовности к отопительному периоду»
- Постановление Правительства РФ № 1075 от 22.10.2010 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения»
- Приказом ФСТ России от 13.06.2013 № 760-э «Об утверждении методических указаний по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения»
- Постановление Администрации Ржевского района Тверской области от 21.12.2017 года № 762 «Об утверждении отчета о реализации муниципальной программы «Развитие жилищно-коммунального хозяйства и благоустройство территории муниципального образования «Ржевский район» Тверской области на 2018 – 2023 годы».
- Постановление Администрации муниципального образования сельское поселение «Успенское» Ржевского района Тверской области № 42 от 01.10.2020г. «Об утверждении прогноза социально-экономического развития муниципального образования сельское поселение «Успенское» Ржевского района Тверской области на среднесрочный период 2021 год и на период до 2023 года»

Настоящий Порядок определяет механизм взаимодействия Администрации Ржевского района Тверской области, теплоснабжающих и теплосетевых организаций МУП «ЖКХ-Сервис», ООО «Регионэнергоресурс-Тверь» при создании и функционировании системы мониторинга состояния систем теплоснабжения на территории муниципального образования.

Установлению тарифа на тепловую энергию и ГВС ежегодно устанавливается Главным управлением «Региональная энергетическая комиссия» Тверской области, с размещением на сайте ГУ «РЭК» Тверской области в разделе «Деятельность ГУ РЭК Тверской области», «Направление деятельности», «Теплоснабжение».

<b>Географическая характеристика с/п «Успенское»</b>
--

Сельское поселение «Успенское» - муниципальное образование в составе Ржевского района Тверской области.

На территории поселения находится 59 населенных пунктов. Центр поселения - посёлок Успенское. Общая территория сельского поселения – 440,6 км<sup>2</sup>. Общее количество населения – 1759 человек, в том числе п. Успенское – 464 человека.

По территории поселения протекает река Бойня. Южная и часть восточной границы проходят по реке Волга.

Поселение пересекает автодорога «Тверь – Старица – Ржев» и железная дорога «Лихославль – Ржев».

Электроснабжение осуществляется по сетям ОАО ПО «Ржевские электрические сети филиала «МРСК-Центра «Тверьэнерго».

На территории посёлка газифицированы населённые пункты:

- п. Успенское;
- д. Глебово;
- д. Васюково;
- д. Плешки.

Газоснабжение осуществляется ОАО «Тверьоблгаз», филиал «Ржевмежрайгаз».

Рис.1. с/п «Успенское» на карте -схеме

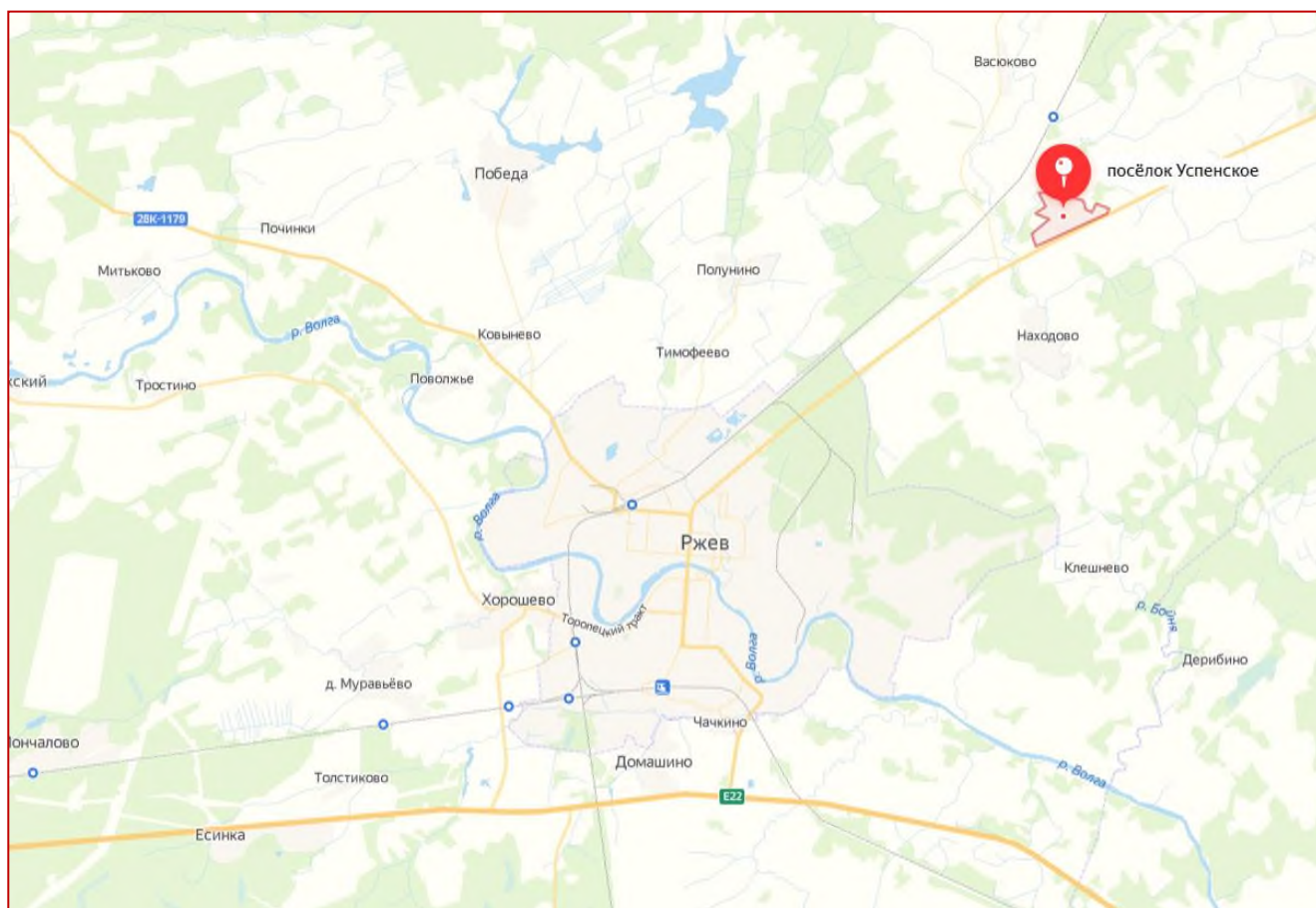
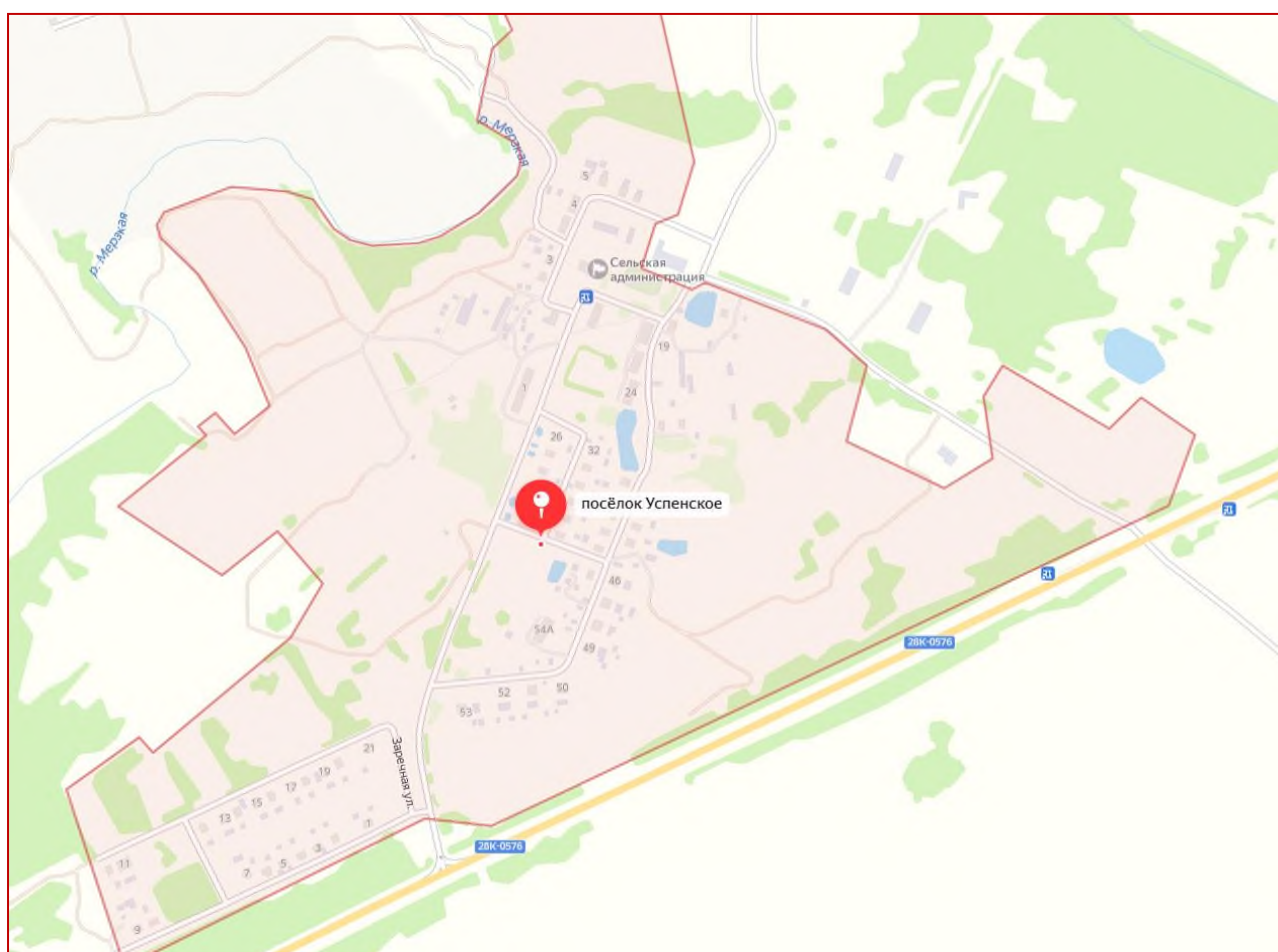


Рис.2. Схема с/п «Успенское»



<b>Климатическая характеристика с/п «Успенское»</b>
---

Климат на территории расположения сельского поселения «Успенское» умеренно-континентальный, благоприятный для развития сельского хозяйства. Средняя многолетняя температура января  $-10^{\circ}\text{C}$  с абсолютным минимумом  $-34^{\circ}\text{C}$ , снежный покров довольно устойчив. Средняя многолетняя температура июля  $+18,5^{\circ}\text{C}$  с абсолютным максимумом  $+36^{\circ}\text{C}$ . Осадков за лето выпадает много, баланс влажности положительный. Господствующие ветры – южные и юго-западные, со средней скоростью 3-4 м/с.

Градусосутки отопительного периода и продолжительность отопительного периода – 5123/218 для школьных, жилых и общественных зданий, 5782/241 – для дошкольных учреждений.

Таким образом, согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» территория городского округа по климатическому районированию относится к строительно-климатической зоне II В, характеризующаяся как благоприятная.

Климатические условия территории благоприятны для гражданского и промышленного строительства и для развития рекреации;

При размещении объектов гражданского строительства, промышленности и иных источников загрязнения окружающей среды необходимо учитывать розу ветров, более детально проанализировать рассеивающие способности атмосферы (температурные инверсии, туманы и др.), негативное влияние погодных явлений (сильные ветра, метели, и др.).

<b>Социально-экономическая характеристика с/п «Успенское»</b>
---

Динамика общей численности населения отражает закономерности в тенденциях формирования его возрастной структуры и естественного воспроизводства населения в целом по России, а также в значительной мере зависит от направленности и объемов миграционного движения населения, сложившихся в сельском поселении «Успенское» и в Ржевском районе в целом.

Демографическая ситуация поселения характеризуется формированием среднего уровня рождаемости, высокого уровня смертности, не благоприятным соотношением рождаемость/смертность.

Промышленность в сельском поселении «Успенское» представлена следующими объектами:

- АЗС д. Плешки;
- ОАО «Агрофирма Дмитрова Гора» (свинокомплекс);
- СПК «Успенское».

Повышение инвестиционной привлекательности сельского поселения «Успенское», Ржевского района Тверской области во многом зависит от качества состояния, как инфраструктурных объектов, так и практической реализации перспективных проектов, направленных на социально-экономическое благоустройство района, повышение социального обеспечения и комфорта проживания населения. Оптимально сбалансированная система теплоснабжения района является «точкой роста» муниципального образования.

Следует отметить, что техническая оптимизация системы теплоснабжения представляет не только набор технологических решений по замене оборудования. Это в первую очередь определение перспективы развития территории района, а также сигнал для инвесторов о наличии ресурсов и возможностей реализации в данном районе долгосрочных проектов.

*Административно-территориальное устройство на 01.01.2017*

№	Наименование населенного пункта	Численность зарегистрированных	Численность проживающих без регистрации	В летнее время	Наличие указателей в населенных пунктах	Количество детей
1	Пос.Успенское	430	15	5	да	71
2	Антоново	6	-	12	да	0
3	Бутово	0	1	-	нет	0
4	Бурцево	0	-	1	нет	0
5	Власово	1	1	5	нет	0
6	Воробьево (нет деревни)	0	-	-	нет	0
7	Вороничено	1	2	2	нет	0
8	Гляденово	5	1	1	нет	0
9	Грибеево	1	2	1	да	0
10	Гнилево	0	-	-	да	0
11	Гольшкино	8	2	7	да	0
12	Горшково	2	-	-	нет	0
13	Демкино	0	-	-	нет	0
14	Дыбалово (нет деревни)	0	-	-	нет	0
15	Житенки	0	-	8	нет	0
16	Извалино (нет деревни)	0	-	-	нет	0
17	Карпово (нет деревни)	1	-	-	нет	0
18	Клешнево	18	8	24	да	2
19	Клипуново	0	-	-	нет	0
20	Малахово	0	-	-	нет	0
21	Маломахово	12	-	-	да	1
22	Маслово	6	-	-	да	2
23	Мануйлово	4	-	-	да	2
24	Ненаево	6	-	-	да	1
25	Находово	44	1	3	да	4
26	Пантюково	4	-	-	нет	1

27	Пудово	13	1	-	нет	3
28	Першино	8	3	11	да	1
29	Плешки	186	2	-	да	33
30	Старцево	2	1	1	нет	0
31	Шестино	7	-	-	нет	2
32	Юшнево	4	2	-	нет	0
33	Глебово	286	12	-	да	52
34	Васюково	103	18	3	да	21
35	Выдрино	23	5	-	нет	2
36	Гузынино	11	-	-	да	2
37	Дунилово	27	2	7	да	5
38	Ст.Есиповская	5	-	-	нет	0
39	Заречная	6	2	2	нет	0
40	Захарово	15	6	1	нет	4
41	Карпово	0	3	-	нет	0
42	Макарово	17	-		да	2
43	Немцово	0	-	-	нет	0
44	Новый Рукав	11	-	3	нет	0
45	Озерецкое	6	-	3	нет	0
46	Панино	10	-	8	нет	0
47	Плотниково	6	6	-	нет	0
48	Старый Рукав	0	-	17	нет	0
49	Щетинино	0	-	2	нет	0
50	Орехово	99	8	10	да	16
51	Ведомково (нет деревни)	0	-	-	нет	0
52	Волыново (нет деревни)	0	-	-	нет	0
53	Коммуна	2	-	4	нет	0
54	Крупцово	27	-	2	да	3
55	Максаково (нет деревни)	0	-	-	нет	0
56	Массальское	19	-	13	нет	2
57	Рублево (нет деревни)	0	-	-	нет	0
58	Столыпино	2	-	5	нет	0
59	Терешково	85	-	6	да	7
	ИТОГО:	1529	104	167		239

*Оценка демографической ситуации*

Наименование показателей	Годы			
	01.01.17	01.01.18	01.01.19	01.01.20
Численность населения всего	1557	1589	1557	1529
Родилось	13	13	13	4

Умерло	23	23	23	26
Убыло	50	12	50	75
Естественный прирост/убыль к предыдущему году	-43	+32	-32	-28

В целом население можно назвать стареющим: доля пожилых людей в течение 90-х годов возросла и в последние годы удерживается примерно на одном уровне, тогда как доля не достигших трудоспособного возраста, последовательно снижается. Таким образом, средняя естественная убыль населения поселения за период 2019-2020гг. составляет – 281 чел./год

### **Строительство**

Введено жилья в 2019 году 0.076 тыс кв. м., это связано с вводом в эксплуатацию в 2019 году жилищного фонда индивидуального жилищного строительства в населенных пунктах сельского поселения.

### **Расходы бюджета сельского поселения на жилищно-коммунальное хозяйство (тыс.руб.)**

Наименование	Факт 2018года	Уточнённый план на 1.10.2019 г.	2020	2021	2022
			прогноз	прогноз	прогноз
Жилищно-коммунальное хозяйство	752	1613,0	2292,1	996,2	801,3

### **Перспектива развития**

Стратегическими направлениями развития поселения должны стать следующие действия: (Варианты развития)

#### **Экономические:**

Внесение изменений в 2020 году Правил землепользования и застройки дало возможность для развития поселения.

1. Содействие развитию малого и среднего бизнеса и вовлечение его как потенциального инвестора для выполнения социальных проектов реконструкции объектов образования, культуры и спорта.
2. Привлечение средств на проекты значимые для развития поселения и организации новых рабочих мест:
  - развитие сферы услуг, в том числе строительство и реконструкция жилья

#### **Социальные:**

1. Развитие социальной инфраструктуры, образования, здравоохранения, культуры, физкультуры и спорта:
  - участие в отраслевых районных, региональных программах и Российских грантах по развитию и укреплению данных отраслей;
  - содействие предпринимательской инициативы по развитию данных направлений и всяческое ее поощрение.

2. Содействие в обеспечении социальной поддержки слаботзащищенным слоям населения:

- консультирование, помощь в получении субсидий, пособий, различных льготных выплат;

- содействие в привлечении бюджетных средств, спонсорской помощи для поддержания одиноких пенсионеров, инвалидов, многодетных семей.

3. Привлечение средств из регионального и федерального бюджетов на укрепление жилищно-коммунальной сферы:

- по «Программе ветхое жилье» для ремонта и строительства жилья;

- по программе молодая семья, сельское жилье, жилье для молодых специалистов, ипотечное кредитование для строительства, приобретения жилья гражданами, проживающими на территории поселения.

4. Дальнейшее освещение населенных пункта поселения.

5. Содействие в развитии телефонной связи.

6. Привлечение средств на ремонт внутри поселенческих дорог.

7. Привлечение средств из бюджетов различных уровней для газификации и благоустройства.

<b>Раздел 1</b>	<b>Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах сельского поселения</b>
-----------------	---

### 1.1. Существующее состояние

Теплоснабжение жилой и общественной застройки на территории п. «Успенское», с/п «Успенское» Ржевского района осуществляется по централизованной системе, состоящей из котельной и тепловых сетей. Централизованная система теплоснабжения осуществляется муниципальным унитарным предприятием «ЖКХ-сервис». Часть мелких общественных и коммунально-бытовых потребителей оборудованы автономными газовыми теплогенераторами, негазифицированная застройка - печами на твердом топливе. Теплоснабжение жилых и общественных строений посёлков в составе сельского поселения осуществляется индивидуальными теплоисточниками.

#### Потребители тепловой энергии

Потребители тепла	Параметры				
	Объём здания м3	Расчётная температура воздуха в помещении, °C	Удельная тепловая характеристика, $q_0$ , Вт/(м <sup>3</sup> ·°C)	Мах. расчётная тепловая нагрузка отопления, Гкал/ч	Всего расчётное теплопотребление в год, Гкал
Жилой сектор					
п. Успенское, д. 1	9738	20	0.23	0.139295	356.804
п. Успенское, д. 4	1982	20	0.79	0.018917	48.45486
п. Успенское, д. 6	163	20	0.84	0.009458	24.22743
п. Успенское, д. 22	2214	20	0.24	0.038693	99.11221
п. Успенское, д. 23	2188	20	0.33	0.046432	118.9347

п. Успенское, д.24	2214	20	0.24	0.038693	99.11221
Административные здания					
п. Успенское, Здание Ад- министрации		20	0.40	0.199	477.9

#### Потребители ГВС (нет)

ГВС	Параметры		
	Количество пользо- вателей ГВС	Макс. часовая нагрузка на ГВС, (Гкал/час)	Всего Гкал на ГВС в год
-	-	-	-
Всего ГВС	-	-	-

### 1.2. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и прироста потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя

#### 1.2.1. Общая характеристика котельной п. «Успенское»



Газовая водогрейная котельная п. Успенское находится в муниципальной собственности. Котельная предназначена для теплообеспечения объектов коммунальной инфраструктуры п. Успенское.

Помещение котельной представляет собой прямоугольное здание с разделением по видам теплопотребления. Помещения предназначены для размещения основного и вспомогательного оборудования котельной, а также, ГРУ и приборов учета ТЭР. В основном помещении строения размещаются газовые котлы, насосные группы, установка ХВП.

Эксплуатация объекта обследования осуществляется оперативным персоналом в количестве – 6-ти человек.

### 1.2.2. Технологические характеристики котельной п. «Успенское»

Проектирование и строительство котельной п. «Успенское» рассчитывалось по принципу под нагрузку, таким образом установленная производительность котлоагрегатов рассчитывалась с перспективным увеличением потребления тепловой энергии.

Установленная мощность (проектируемая)	4,0 Гкал/ч
Теплопроизводительность (на основании режимных карт при 60% нагрузке)	2,1 Гкал/ч
Подключенная нагрузка (существующая)	4,0 Гкал/ч

### 1.2.3. Характеристики установленного теплового оборудования котельной

#### Газовые водогрейные котлы

Стац. №	Марка котла	Год ввода эксплуатацию	Производительность Гкал/ч
1	КВа-Г-1,0Гн	1992	1,0
2	КВа-Г-1,0Гн	1992	1,0
3	КВа-Г-1,0Гн	1992	1,0
4	КВа-Г-1,0Гн	1992	1,0



*Внешний вид котлов*



*Внешний вид насосной группы*

Для выработки тепловой энергии используются 4 однотипных газовых водогрейных котла КВа-Г1,0Гн, производства Минского котельного завода. Котлоагрегаты работают с принудительной циркуляцией воды при рабочем давлении до 0,6 МПа и температурой нагрева воды до 95°C. Конструктивно котлы представляют собой сваренную из газоплотных панелей конструкцию. Топка отделена от конвективного пучка газоплотной перегородкой, в которой имеется флеш для перехода газов в конвективную часть.

#### **Режимные характеристики котла КВа-Г-1,0Гн**

Параметры	Размерность	Производительность агрегата, % от номинальной	
		34,00	60,00
Теплопроизводительность	Гкал/ч	0,30	0,51
Температура воды на входе в котёл	°C	60,0	60,0
Температура воды на выходе из котла	°C	68,50	74,00
Расход воды через котел	м3/ч	35,00	35,00
Расход газа по счетчику (приведенный)	нм3/ч	42,00	70,80
Расход условного топлива на 1 Гкал произведенного тепла котлоагрегатом	кг у.т./ Гкал	160,45	158,94

### **Объекты теплоснабжения котельной**

Объектами теплоснабжения котельной п. Успенское являются: 1 пятиэтажный 60 квартирный дом, 3 дома двухэтажные 12-ти квартирные, 1 дом одноэтажный 2-х квартирный, 1 частный дом, здание поселковой администрации и строение магазина. Строение магазина отключено от централизованной системы отопления. Расчёты за потребление тепловой энергии многоквартирными домами производятся на основании показаний приборов учёта, расчёты за потребление тепловой энергии других объектов осуществляются расчётным методом на основании ежегодных тарифов, устанавливаемых РЭК Тверской области. Многоквартирные дома ТСЖ «Успенское» – оборудованы приборами учёта тепловой энергии ВТЭ-1К (класс точности В2%).

### **Потребление энергоресурсов котельной**

Котельная является потребителем следующих видов энергетических ресурсов необходимых для производства (выработки) и передачи тепловой энергии в виде горячей воды потребителям:

- топливо для производства тепловой энергии (природный газ,  $Q_{рн}=8000$  ккал/нм<sup>3</sup>);
- электрическая энергия;
- холодная подготовленная вода.

Приходная часть энергобаланса котельной образована тремя видами энергоресурсов: в качестве топлива - природным газом (ПГ), электроэнергией (ЭЭ) и хозяйственно-питьевой водой (ХПВ).

### **Топливообеспечение**

Основным топливом котельной является природный газ - ГОСТ 5542-87, резервное топливо -отсутствует. Газоснабжение котельной осуществляется от газовых сетей ООО «Газпром межрегионгаз Тверь» по газопроводу через газораспределительное устройство (ГРУ). Для измерения расхода природного газа в газораспределительном пункте установлен комплекс для измерения количества газа СГ-ЭК-Т1/100/1,6 предназначенный для учета объема природного газа по ГОСТ 5542-87, приведенного к стандартным условиям, посредством автоматической электронной коррекции. Электронный корректор объема газа Логика СПГ 761.



*Внешний вид прибора измерения расхода газа*



*Внешний вид корректора объема газа*

### **Электрообеспечение**

Электрообеспечение осуществляется централизованно от электросетей ОАО «Тверская энергосбытовая компания».

Учет получаемой электроэнергии производится по счетчику СА4У – И672М.

В котельной выполнено электроснабжение и автоматизация следующих инженерных систем:

- электроснабжение сетевых насосов;
- электроснабжение циркуляционных насосов ГВС;
- электроснабжение насосов ХВС;
- электроснабжение подпиточных насосов;
- электроснабжение горелочных вентиляторов;
- электроснабжение системы освещения.

### **Обеспечение водой**

Обеспечение водой котельной осуществляется хозяйственно-питьевой водой. Водопроводная вода подаётся под давлением. Вода расходуется на технологические нужды (подпитка тепловой сети, химводоподготовка), а также на хозяйственные цели котельной. Учет потребляемой воды ведется по водосчетчику марки ОСВ-25.

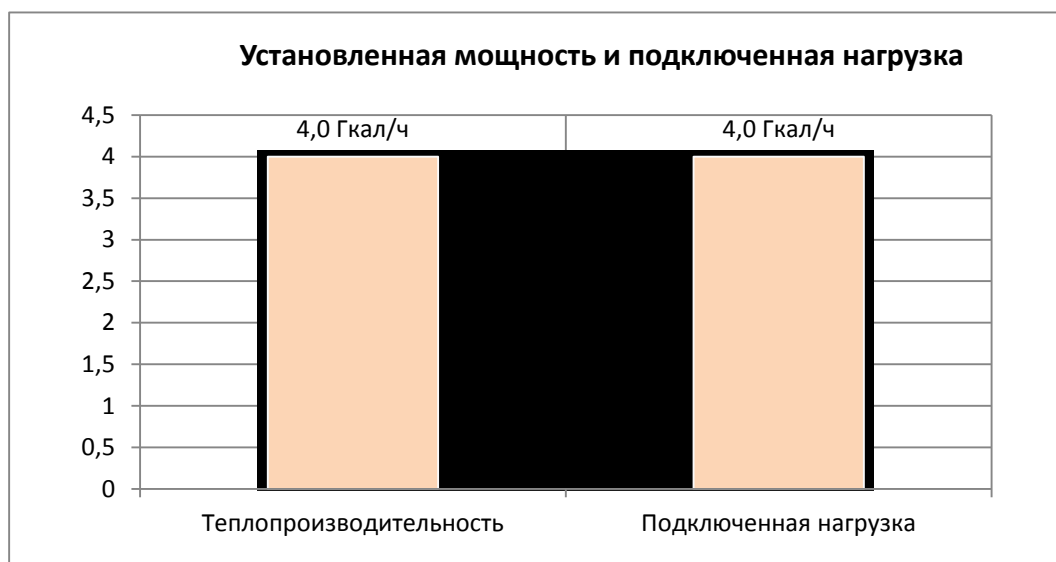
## Приборы коммерческого учёта энергоресурсов в котельной

Энергоноситель	Тип (марка) прибора	Класс точности	Дата последней поверки	Кол-во
Теплоэнергия	-	-	-	-
Электроэнергия	СА4У – N672M	2,0	Межповерочный интервал – 8 лет	1
Холодная вода	ОСВ-25	В (2%)	Межповерочный интервал – 4 года	1
Природный газ	СГ-ЭК-T1/100/1,6	0,5	Межповерочный интервал – 5 лет	1

### Заключение о состоянии котельной

Общее состояние основного и вспомогательного оборудования - удовлетворительное. Тем не менее имеются следующие существенные недостатки:

- Учёт отпущенной тепловой энергии потребителю осуществляется расчётным способом, точный отпуск тепла потребителю определить расчётным способом не представляется возможным.
- Отсутствие приборов учёта тепловой энергии у поставщика и части потребителей затрудняют определение потерь тепловой энергии при передаче и сравнение удельных показателей теплопотерь при передаче тепловой энергии с нормативными.
- Рассмотрение режимов эксплуатации и состояния оборудования показало, что по результатам режимных испытаний котлов при работе горелочных устройств в режиме «большое горение» (указанной в режимной карте при номинальном расходе газа) теплопроизводительность котлов достигает максимум 60% (при нормальной работе теплопроизводительность должна достигать 100%).
- Расход воды через котел составляет 35 м<sup>3</sup>/ч, что свидетельствует о высоком гидравлическом сопротивлении и низкой эффективности работы котельных секций, связанной с большим количеством, накипи на поверхности нагрева котлов.
- Отсутствует автоматическое регулирование температуры теплоносителя на подаче, в зависимости от температуры наружного воздуха. Производится ручное задание значения температуры на щите управления котлом, по температурному графику. Отсутствие автоматического регулирования предполагает постоянный контроль за соблюдением температурного графика со стороны оператора. В данной связи практически затруднено соблюдение значения температуры подачи теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха.
- Отсутствует химводоподготовка. Современным эффективным методом является химводоподготовка на основе сильнокислотного катионита - ионообменное умягчение воды.
- Тепловые сети – состояние удовлетворительное. Подтапливание в местах прохождения трубопровода не отмечено.



**Динамика выработанной и отпущенной теплоэнергии за период 2019-2020 гг.**

Показатель	2019	2020
Количество произведенной тепловой энергии, Гкал	1040,2	1120,3
<b>Количество выработанной тепловой энергии, Гкал</b>	<b>1040,2</b>	<b>1120,3</b>
Количество отпущенной тепловой энергии, Гкал	960,4	1025,3
<b>Соотношение тепловых потерь к выработанной тепловой энергии</b>	<b>8%</b>	<b>9%</b>

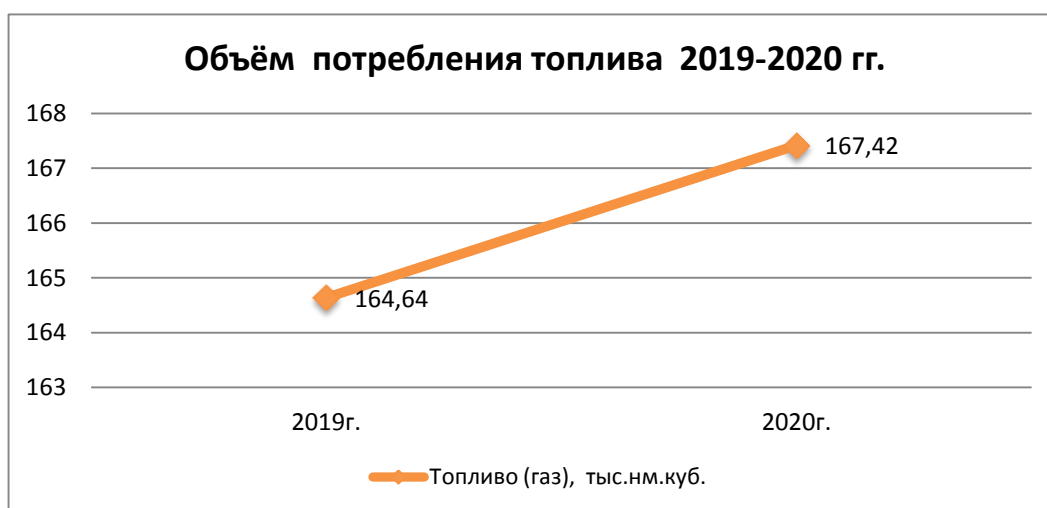
**Динамика потребления ТЭР за период 2019-2020 гг.**

Показатель	2019	2020
Топливопотребление (газ), тыс.м <sup>3</sup>	164,64	167,42
Электропотребление, тыс. кВтч	42,58	44,32
Потребление воды, тыс. м <sup>3</sup>	0,35	0.38

**Диаграмма динамики производства тепловой энергии 2019-2020 гг.**



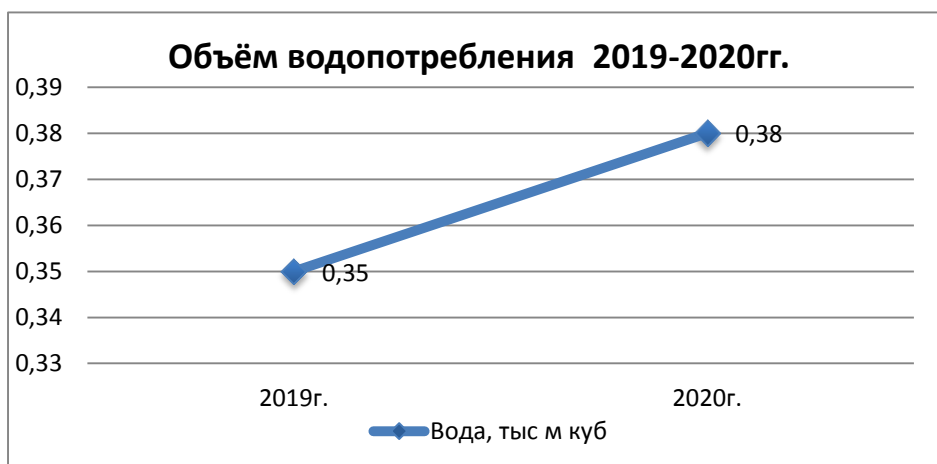
**Диаграмма топливопотреблени за период 2019-2020 гг.**



**Диаграмма электропотребления за период 2019-2020 гг.**



**Диаграмма потребления воды за период 2019-2020**



г.г.

**Значения утвержденных нормативов технологических потерь по видам ТЭР**

Показатель	2019	2020
Электрической энергии, тыс. кВтч	-	-
Тепловой энергии, Гкал	79,8	95,0
Воды, тыс. куб. м	-	-

**Значения фактических технологических потерь по видам ТЭР\***

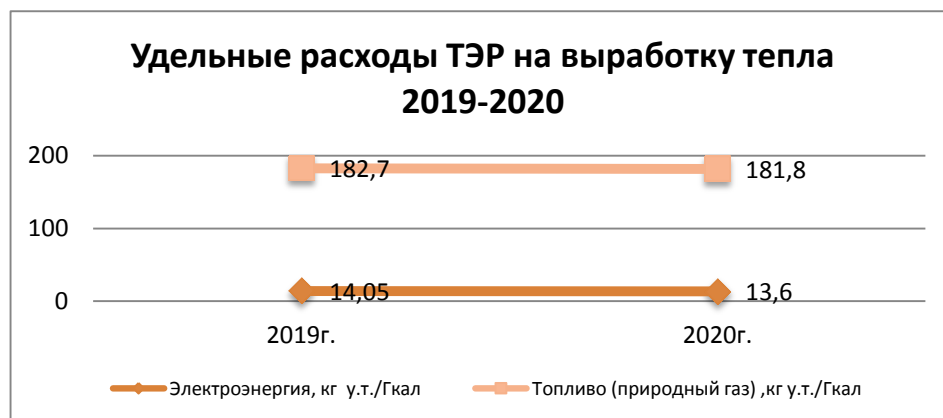
Показатель	2019	2020
Электрической энергии, тыс. кВтч	-	-
Тепловой энергии, Гкал	79,8	95,0
Воды, тыс. куб. м	-	-

\*После установки приборов учета на отпуск тепловой энергии и на вводах всех потребителей значения фактических технологических потерь изменятся.

**Удельные расходы ТЭР на выработку теплоэнергии в период 2019 – 2020 гг.**

Вид ТЭР	2019	2020
Топлива, кг у.т./Гкал	182,7	181,8
Электрической энергии, кВтч/Гкал ( кг у.т./Гкал)	40,9 (14,05)	39,6 (13,6)

**Диаграмма динамики значений удельных расходов ТЭР на выработку тепловой энергии в 2019 -2020гг.**



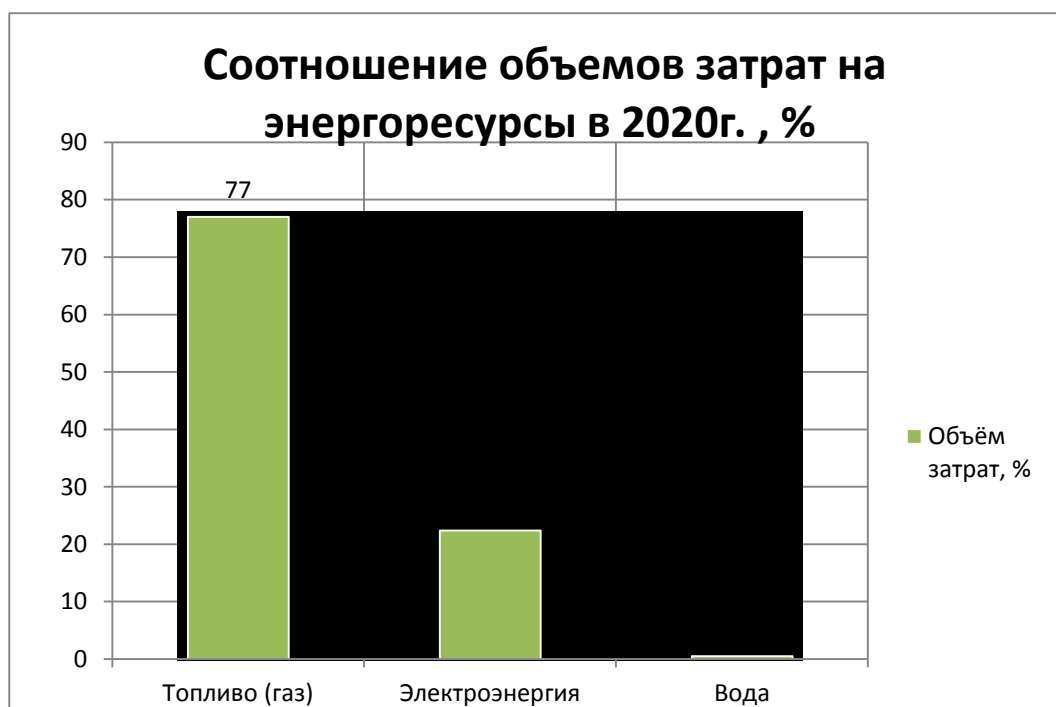
**Тарифы**

Показатель	Ед. изм.	2019	2020
Тарифы на покупаемую воду	руб./ м <sup>3</sup>	15,8	16,94
Тарифы на покупаемую э/энергию	руб./ кВтч	5,15	6,21
Тарифы на покупаемое топливо ( газ)	руб/ м <sup>3</sup>	5,267	5,639

**Объемы затрат на энергоресурсы за период 2019-2020 гг.**

Виды ресурсов	2019	2020
Топливо (газ), тыс.руб.	867,16	944,08
Электроэнергия, тыс.руб.	219,3	275,22
Вода, тыс.руб.	5,53	6,43
Всего за период 2019-2020 гг., тыс.руб	1 092,00	1 225,73

**Диаграмма соотношения объемов затрат на энергоресурсы в 2020г.**



Анализ затрат на энергоресурсы показывает, что доля затрат на газ при выработке тепловой энергии составляет около 77% от суммарной величины затрат на энергоресурсы. В данной связи наиболее актуальными являются мероприятия связанные со снижением удельных расходов ТЭР на топливообеспечение, рационального использования топлива и применения современного энергоэффективного оборудования, участвующего в его производстве.

<b>Раздел 2.</b>	<b>Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей</b>
------------------	---

#### **Описание существующих зон действия систем теплоснабжения, источников тепловой энергии**

Существующая централизованная схема теплоснабжения п. Успенское является оптимальной с точки зрения условий и надёжности теплоснабжения. Тем не менее, с точки зрения технологической эффективности работы водогрейной котельной п. Успенское требуется оптимизация установленной мощности. При модернизации основного оборудования (реконструкции котельной), выбор оборудования должен быть произведен в соответствии с теплопотреблением и присоединённой нагрузкой с учетом перспективного плана развития посёлка.

#### **Тепловые сети**

На балансе МУП «ЖКХ-сервис» состоит разводящая тепловая сеть. Тепловые магистрали закольцованы. Тепло подается по тепловыводам. На тепловых магистралях распо-

ложены 2 циркуляционных насоса сетевой воды, 1 в рабочем состоянии и 1 резервный, и 2 подпиточных насоса, 1 в рабочем состоянии и 1 резервный. Подпитка тепловых сетей теплоснабжения осуществляется умягченной сетевой водой.

Тепловые сети двухтрубные, симметричные, подземной и надземной прокладки. Общая протяженность тепловых сетей теплоснабжения п. Успенское в однострубно́м исчислении составляет 812 м. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из стекловаты с покровным слоем из стеклоткани. Сети работают в течение отопительного периода, по температурному отопительному графику 95/70 и подают тепловую энергию в виде горячей воды на отопление. В 2013г. были проведены работы по замене подземных участков трубопровода (№№ 4-6) с металлических на трубы из шитого полиэтилена.

#### **Протяженность теплосетей по диаметрам (Ø)**

Ду 150	118 м
Ду 100	28 м
Ду 90	196 м
Ду 75	250 м
Ду 50	156 м
Ду 40	64 м

#### **Описание перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии**

Модернизация системы теплоснабжения п. Успенское не предусматривает изменения схемы теплоснабжения посёлка.

Теплоснабжение перспективных объектов, которые планируется разместить вне зоны действия существующей котельной, предлагается осуществить от автономных источников.

Для малоэтажных домов предлагается устройство теплоснабжения от индивидуальных автономных источников.

Горячее водоснабжение предлагается выполнить от газовых проточных водонагревателей.

Современная техническая идеология построения автономных индивидуальных систем теплоснабжения базируется на технологических разработках, учитывающих технико-экономические особенности и социальные потребности бюджетных организаций и населения малоэтажных многоквартирных домов.

Индивидуальное отопление осуществляется от теплоснабжающих устройств без потерь при передаче, так как нет внешних систем транспортировки тепла. Поэтому потребление тепла при теплоснабжении от индивидуальных установок можно принять равным его производству.

На основании данных сайтов компаний производителей оборудования, технических паспортов устройств характеристика индивидуальных теплогенерирующих установок имеет следующий вид:

Вид топлива	Средний КПД теплогенерирующих установок	Теплотворная способность топлива, Гкал/ед.
Уголь каменный, т	0,72	4,90
Дрова, т	0,68	2,00
Газ сетевой, тыс. куб. м.	0,90	8,08

При перекладке тепловых сетей, снабжающих теплом многоквартирную жилую застройку, предлагается прокладка их из шитого полиэтилена.

#### **Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии**

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии равны существующим.

Потребителя тепла	Существующая		Перспективная	
	Мах. расчётная тепловая нагрузка отопления, Гкал/ч	Всего в год, Гкал	Мах. расчётная тепловая нагрузка отопления, Гкал/ч	Всего в год, Гкал
Жилой сектор				
п. Успенское, д. 1	0.139295	356.804	0.139295	356.804
п. Успенское, д. 4	0.018917	48.45486	0.018917	48.45486
п. Успенское, д. 6	0.009458	24.22743	0.009458	24.22743
п. Успенское, д. 22	0.038693	99.11221	0.038693	99.11221
п. Успенское, д. 23	0.046432	118.9347	0.046432	118.9347
п. Успенское, д. 24	0.038693	99.11221	0.038693	99.11221
Административные здания				
п. Успенское, Здание Администрации	0.0835	214.08	0.0835	214.08

#### **Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии (в разрезе котельных)**

Наименование котельной	Теплопроизводительность	Перспективная мощность
Котельная п. Успенское	4,0 Гкал/ч	4,0 Гкал/ч

**Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей и потери в тепловых сетях**

<b>Наименование котельной</b>	<b>Существующие затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей</b>	<b>Потери тепловой энергии при передаче</b>	<b>Затраты на компенсацию потерь тепловой энергии</b>
Котельная п. Успенское	нет	95,0 Гкал	142,5 тыс. руб.

<b>Раздел 3.</b>	<b>Перспективные балансы теплоносителя</b>
------------------	--

**Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей**

<b>Наименование котельной</b>	<b>Потребление теплоносителя</b>	<b>Затраты теплоносителя на собственные нужды</b>	<b>Затраты теплоносителя на компенсацию потерь в тепловых сетях</b>	<b>Итого потребление теплоносителя с учётом потерь</b>	<b>Максимальная производительность</b>
Котельная п. Успенское	70 м3/ч	-	6,6 м3/ч	76,6 м3/ч	182 м3/ч

<b>Раздел 4.</b>	<b>Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии</b>
------------------	---

**Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии, обеспечивающих существующую и перспективную тепловую нагрузку**

Теплоснабжение перспективных объектов, которые планируется разместить вне зоны действия существующей котельной.

Для малоэтажных многоквартирных домов предлагается устройство теплоснабжения от индивидуальных автономных источников. Горячее водоснабжение предлагается выполнить от газовых проточных водонагревателей.

**Основные преимущества поквартирного отопления (ПО) для населения:**

- Возможность установки индивидуального газового котельного оборудования.

- Возможность индивидуального регулирования режимов теплоснабжения, начала и окончания отопительного периода.
- Возможность получения ГВС от единой с теплоснабжением технической системы газового котельного оборудования, а не электрических водонагревательных систем.
- Возможность точных расчётов оплаты за потребление газа и воды на основании показаний индивидуальных поквартирных счётчиков.

### **Анализ систем поквартирного отопления на основе газовых котлов**

Ассортимент газовых котлов представленных на рынке очень широк. Стоимость настенного газового котла заключается в пределах 28000 – 48000 тысяч рублей.

К наиболее известным настенным теплогенераторам стоит отнести модели, выпущенные под марками AEG, Ariston, Baxi, Beretta, Buderus, Bosch, Biasi, CTC, Electrolux, Hermann, Dakon, Demir Dokum, Ferroli, Fondital, Frisquet, Kiturami, Lotte, Lamborghini, Modrathern, Mora, Protherm, Rinnai, Roca, Saunier Duval, Vialiant, Viessmann.

### **Газовые котлы «Rinnai» (Япония)**

Японская корпорация «**Rinna**» - крупнейший в мире производитель газового оборудования в Южной Азии, была основана с 1920 г. Корпорация «**Rinnai**» производит котлы различной мощности (12.2, 18.6, 23.3, 29.1, 41.9 кВт), что позволяет обогреть помещения площадью от 30 до 400 кв.м.

Легкий (28 - 32 кг.), малогабаритный (600x440x266 мм) котел, представляет собой функционально законченную котельную и легко вписывается в интерьер дома.

Котел быстро реагирует на потребность горячей воды и благодаря термостатическому регулятору производит горячую воду постоянной температуры.

Мощность, при необходимости, может быть увеличена за счет параллельного (каскадного) подключения двух и более котлов, которые эффективно заменят громоздкую и дорогостоящую котельную, основанную на базе напольных котлов средней и большой мощности. Это позволит гибко, эффективно и быстро решить любую проблему, связанную с наращиванием мощности отопления и горячего водоснабжения, независимо от метража и кубатуры дома.

Японские настенные двухконтурные котлы «**Rinnai**» приспособлены специально для России и других стран СНГ, обеспечена бесперебойная функция при падении давления газа **до 3 мбар**, могут работать как на природном, так и на сжиженном газе. Котлы «**Rinnai**» защищены 18-ю японскими патентами, сертифицированы ГОССТАНДАРТОМ РФ и разрешены к применению ГОСГОРТЕХНАДЗОРОМ в РФ.

Котлы «**Rinnai**» представляют собой полностью укомплектованную микрокотельную, предназначенную для поквартирного отопления и горячего водоснабжения индивидуальных домов и квартир площадью от 30 до 400 м<sup>2</sup>.

Отличительными преимуществами котлов фирмы «**Rinnai**» перед другими аналогичными котлами являются:

1. Горелка с турбонадувом, плавной модуляцией мощности и пропорциональным управлением (13 патентов) обеспечивают: КПД 94-97%; уменьшение расхода газа на 20%; устойчивую работу при значительном снижении газа (3 мбар); отсутствие сажи на стенках теплообменниках; низкое содержание токсичных выбросов; увеличение срока эксплуата-

ции; оптимальную тягу, вне зависимости от климатических условий; предотвращение горения с отрывом пламени.

2. В настенном котле, впервые в мире, для передачи вращающего момента от электродвигателя к рабочему колесу циркуляционного насоса, использована магнитная муфта. Насос разделен на две изолированные камеры, в одной из которых находится электродвигатель (2), а во второй (3) установлено рабочее колесо насоса (1). Это техническое решение позволило отказаться от общего вала, оно защищено патентом.

Данная конструкция обладает следующими преимуществами: отсутствуют сальники (как у насосов с «сухим» ротором), исключен контакт электродвигателя и теплоносителя (как у насосов с «мокрым» ротором), исключено заклинивание, шум работы сведен к минимуму, высокая надежность и ремонтпригодность.

3. Благодаря магнитному сердечнику в фильтре из теплоносителя удаляются мелкие металлические частицы, все части котельного оборудования надежно защищаются от засорения.

4. Широкий диапазон регулирования мощности (от 25 до 100%).

5. Увеличенный срок службы узлов автоматики за счет минимального количества циклов включения-выключения горелки.



- Сверхточное регулирование температуры пламени горелки, обеспечивается электронной системой блока автоматики пропорционально 3-м уровням (во всех котлах только 2 уровня) регулирования, в соответствии с заданной температурой теплоносителя или комнаты.



- Регулировка температуры теплоносителя и воздуха осуществляется с помощью цифрового пульта управления (имеется встроенный термостат).
- Цифровая диагностика ошибок в работе котла осуществляется на пульте управления в виде текста и звука.
- Электронный блок управления абсолютно защищен от механических и атмосферных воздействий специальным пенным покрытием.
- Более высокая степень надежности и безопасности котла за счет усовершенствования электронной схемы блока управления.

## **Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии**

В соответствии с планами развития муниципального образования «Ржевский район» Тверской области меры по переоборудованию котельной п. Успенское в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не предусмотрены.

Тем не менее, данная возможность существует, учитывая, что комбинированное производство электрической и тепловой энергии имеет ряд преимуществ. Это не только повышение надёжности и качества снабжения электрической и тепловой энергией, снижение ликвидация транспортных потерь, но и значительное снижение стоимости потребляемой тепловой и электрической энергии.

**Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения**

Учитывая, что в соответствии с планами развития муниципального образования «Ржевский район» Тверской области не предусмотрено изменение схемы теплоснабжения п. Успенское, решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, будут иметь следующий вид.

Наименование котельной	Теплопроизводительность Гкал/час	Полученная нагрузка, Гкал/час
Котельная п. Успенское	4,0 Гкал/ч	4,0 Гкал/ч

**Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учётом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности**

Наименование котельной	Теплопроизводительность Гкал/час	Предложения по перспективной тепловой мощности, Гкал/час
Котельная п. Успенское	4,0 Гкал/ч	4,0 Гкал/ч

## **Раздел 5. Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей**

Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой теп-

ловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов) не предусмотрено в связи с отсутствием дефицита располагаемой тепловой мощности.

Предложения по новому строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки во вновь осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку. Новое строительство тепловых сетей не планируется.

Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающие условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения. Изменение схемы теплоснабжения не предусмотрено планом поселения, поэтому новое строительство тепловых сетей не планируется.

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

Новое строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в «пиковый» режим не планируется.

Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности безопасности теплоснабжения. Изменение схемы теплоснабжения не предусмотрено планом поселения, поэтому новое строительство тепловых сетей не планируется. В то же время выявлены следующие замечания относительно работы котельной и существующей схемы теплоснабжения посёлка.

#### **Рекомендуемые организационные и малозатратные мероприятия**

- Организация контроля, учёта и мониторинга работы котельной.  
В журнале учёта отпуска тепловой энергии фиксировать случаи отклонения от установленного температурного графика подачи теплоэнергии.  
  
В журнале учёта отпуска тепловой энергии фиксировать случаи возникновения аварийных ситуаций в работе котлов и в сети.  
  
Ежеквартально проводить анализ накопленных сведений с целью определения причин технологических нарушений с составлением протоколов.
- Провести анализ и оптимизацию установленной мощности. Проработать вариант расширения клиентской базы. При модернизации основного оборудования (реконструкции котельной), выбор оборудования должен быть произведен в соответствии с теплопотреблением, с учетом перспективного плана развития посёлка.
- С целью внедрения энергосберегающих технологий, направленных на снижение потребления энергетических ресурсов при производстве теплоэнергии разработать программу децентрализации системы теплоснабжения посёлка. При приня-

тии проектных решений учесть современные достижения в области производства теплогенерирующих установок (применение газовых котлов импульсного горения). Провести расчет экономической целесообразности осуществления предлагаемого проекта. Сделать оценку затрат и результатов, установить эффективность использования технологии, срока окупаемости вложений.

### **Рекомендуемые технико-технологические мероприятия**

- В целях повышения КПД и теплопроизводительности котлов рекомендуется:
  - осуществить химическую промывку котлов, Для котлов мощностью 1000 кВт: при толщине отложений 1,0 мм - потери эффективности сжигания топлива составляют 10% от величины потребления топлива;
  - заменить запорно-регулирующую арматуру котлов;
  - диапазон регулирования режима котлов должен составлять 40-100 % от номинальной производительности;
  - разряжение за котлом не должно превышать 100 Па.
- В системе отопления автоматизировать регулирование температуры теплоносителя на подаче, в зависимости от температуры наружного воздуха. Установка регулятора позволит снизить теплопотребление на 25%. Регулятор предусматривает введение требуемого температурного графика.
- Умягчение воды для водогрейных котлов осуществляется малоэффективным устаревшим ионообменным материалом сульфуголь.
- Произвести замену существующих насосов котельной с дроссельным регулированием на современные насосы с частотным регулированием напора рабочей среды. Экономия электроэнергии составит до 70% от существующей мощности.
- Разработать программу децентрализации теплоснабжения объектов поселения и реконструкции тепловой сети.  
В рамках программы произвести замену устаревшего основного и вспомогательного оборудования тепловых источников на современное энергоэффективное. Для этого выполнить технико-экономическое обоснование реализации данной программы.

### **Ожидаемый эффект**

- В связи с применением энергоэффективного теплогенерирующего оборудования (котлы пульсирующего горения серии ПВ) – существенное снижение потребления газа (~ 50 %).
- Уменьшение объема теплосетей и как следствие - снижение потерь теплоносителя при его транспортировке от источника теплоэнергии.
- Автоматизация регулирования отпуска тепла и возможная диспетчеризация ведет к снижению топливопотребления до 30 %, а также к повышению надежности системы теплоснабжения.

### **Предложения по реконструкции**

№ п/п	Мероприятия, планируемые работы на 2019-2020 гг.	Цели реализации мероприятия
1	Автоматизирование регулирования температуры теплоносителя на подаче в систему отопления зависимости от $t_{н.в.}$ согласно температурному графику	Обеспечение установленной мощности, а также снижение эксплуатационных затрат, повышение эксплуатационной надежности оборудования, снижение удельных норм расхода газа
2	Установка системы ХВП: с современным качественным сильно-кислотным катионитом (ионообменное умягчение воды)	
3	Химическая промывка котлов	
4	Установка прибора учёта отпускаемой тепловой энергии	

**5.1. Разработка финансово-экономической модели и технико-экономического обоснования (ТЭО) для получения долгосрочного тарифного регулирования в рамках проектов концессионных соглашений.**

**Реконструкция системы теплоснабжения в зоне действия котельных, находящихся на балансе МУП «ЖКХ-Сервис».**

С 01 января 2017 г. вступил в силу ряд изменений в Федеральный закон от 21.07.2005 года №115-ФЗ «О концессионных соглашениях» (далее – Федеральный закон №115-ФЗ), в том числе установлено обязательство субъекта Российской Федерации выступать третьей стороной в концессионных соглашениях в отношении объектов теплоснабжения, централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, отдельных объектов таких систем (далее – концессионных соглашений).

В данной связи одним из механизмов решения проблемы реконструкция системы теплоснабжения в зоне действия котельных, находящихся на балансе МУП «ЖКХ-Сервис» является Разработка финансово-экономической модели и технико-экономического обоснования (ТЭО) для получения долгосрочного тарифного регулирования в рамках проектов концессионных соглашений.

При этом, в ходе подготовки проектов концессионных соглашений как со стороны органов власти, так и со стороны частных инвесторов возникают сложности, препятствующие своевременной подготовке необходимой документации для исполнения требований Федерального закона №115-ФЗ.

При условии истечения сроков договоров аренды по объектам коммунальной инфраструктуры отсутствие заключенного концессионного соглашения может привести к срыву деятельности ресурсоснабжающих организаций.

**Цель работ:**

Обеспечение заключения концессионных соглашений:

- Реконструкция системы теплоснабжения в зоне действия МУП «ЖКХ-Сервис»

**Задачи работ:**

Для органов власти:

- консультирования по вопросам концессионного законодательства, в т.ч. проведение информационного семинара-практикума;
- подготовка нормативно-правовых актов органов местного самоуправления для заключения концессионного соглашения по объектам коммунальной инфраструктуры;
- составление «дорожных карт» по заключению концессионных соглашений по объектам коммунальной инфраструктуры (при необходимости);
- составление «дорожных карт» (подготовка нормативно-правовых актов) по вопросам взаимодействия органов власти при подготовке концессионных соглашений по объектам коммунальной инфраструктуры;
- консультирование по вопросам организации совместного конкурса на право заключения концессионного соглашения по объектам коммунальной инфраструктуры;
- разработка проекта конкурсной документации на право заключения концессионного соглашения по объектам коммунальной инфраструктуры.

Для существующих ресурсоснабжающих организаций (потенциальных концессионеров):

- подготовка технико-экономического обоснования для дальнейшего получения долгосрочных параметров тарифного регулирования (далее – ДПР) от органа исполнительной власти в сфере тарифного регулирования субъекта Российской Федерации (заявление для получения ДПР направляется от имени органа местного самоуправления);
- разработка инвестиционной программы ресурсоснабжающей организации на основе заключенного концессионного соглашения;

#### **Содержание работ:**

1. Подготовка и проведение семинара-практикума для заинтересованных представителей органов власти и ресурсоснабжающих организаций по вопросам актуального концессионного законодательства РФ;
2. Подготовка нормативно-правовых актов органов местного самоуправления для заключения концессионного соглашения по объектам коммунальной инфраструктуры;
3. Разработка финансово-экономической модели концессионных соглашений:
  - 3.1. Разработка технико-экономического обоснования (ТЭО) для получения долгосрочных параметров тарифного регулирования (ДПР) от органа исполнительной власти в сфере тарифного регулирования субъекта Российской Федерации в рамках проектов концессионных соглашений. Подготовка заявления для получения ДПР направляется от имени органа местного самоуправления)
  - 3.2. Состав Технико-экономического обоснования (ТЭО)
    - характеристика существующей системы теплоснабжения поселения;
    - юридический статус объекта инвестиции;
    - основные технические решения мероприятий по реконструкции системы теплоснабжения населенного пункта;
    - укрупненный план-график реализации мероприятий;
    - обоснование основных показателей инвестиционных мероприятий, а также долгосрочных параметров регулирования, включаемых в конкурсную документацию по реконструкции системы теплоснабжения поселения по концессионному соглашению;
    - основные выводы.
4. Расчет параметров тарифного регулирования.
5. Согласование ДПР с тарифным органом.

## 6. Подготовка концессионного соглашения.

Вместе с тем общее движение оптимизации рынка теплоэнергии развивается в сторону применения метода «Альтернативной котельной».

Поправки в Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и иные нормативные правовые акты от 19 июля 2017 года предусматривают постепенный переход от прямого регулирования тарифов на отопление на новый принцип ценообразования на основе утверждаемой предельной цены замещающего источника («альтернативной котельной»). За основу берется стоимость строительства нового источника тепла, подключения к нему и дальнейшего его обслуживания - и с учетом этих затрат утверждается предельный уровень платы за тепло для всех его поставщиков в городе.

*Справочно:*

Закон об «альтернативной котельной» призван стимулировать привлечение инвестиций в модернизацию коммунальной инфраструктуры, изменить систему регулирования в области тарифообразования. «Альтернативная котельная» предполагает переход от государственного регулирования всех тарифов в сфере теплоснабжения к установлению предельного уровня цены на тепловую энергию для конечного потребителя на долгосрочный период.

Предельный уровень договорной цены определяется на уровне тарифа для потребителя, который бы включал в себя расходы на строительство и эксплуатацию альтернативной котельной, не входящей в централизованную систему теплоснабжения.

Переход на целевую модель рынка тепла позволит удвоить инвестиции в теплоснабжение путем перехода от полного государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения к договорным ценам, ограниченным для потребителей предельным уровнем.

### **Ценовые зоны теплоснабжения**

Принцип «альтернативной котельной» будет действовать на территории ценовых зон теплоснабжения. Муниципальное образование может быть отнесено к ценовой зоне теплоснабжения в случае, если для него утверждена схема теплоснабжения и 50 % и более тепловой мощности составляют источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии. Решение об отнесении муниципального образования к ценовой зоне будет приниматься Правительством РФ на основе совместного обращения местной администрации и единой теплоснабжающей организации («ЕТО») и согласия высшего исполнительного органа власти субъекта РФ.

Распоряжение Правительства РФ № 1523-р от 09.06.2020г. «Об утверждении Энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2035 года». В комплексе ключевых мер, обеспечивающих решение задач теплоснабжения, приоритетным является применение модели отношений в сфере теплоснабжения с ценообразованием на основе принципа «альтернативной котельной».

<b>Раздел 6.</b>	<b>Перспективные топливные балансы</b>
------------------	--

Существующие и перспективные топливные балансы для источника тепловой энергии (котельной п. Успенское) по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе планируемого периода.

**Существующий и перспективный топливные балансы**

Наименование котельной	Существующий баланс основного топлива (природный газ)		Резервный вид топлива	Аварийный вид топлива
	Годовой фактический расход, тыс. м3	Перспективный расход топлива, с учетом планов развития и реконструкции, тыс. м, тонн		
Котельная п. Успенское	167,42	167,42	Не предусмотрен	Не предусмотрен

<b>Раздел 7.</b>	<b>Инвестиции в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение</b>
------------------	---

Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тепловых сетей и тепловых пунктов.

Предложения по величине необходимых инвестиций в реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тепловых сетей и тепловых пунктов первоначально планируются на период до 2024 года и подлежат ежегодной корректировке на каждом этапе планируемого периода с учетом инвестиционной программы и программы комплексного развития коммунальной инженерной инфраструктуры муниципального образования «Ржевский район» Тверской области.

Предложения по величине необходимых инвестиций в реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей в 2022-2024 гг.

**Предложения по величине необходимых инвестиций**

№ п/п	Планируемые работы	2022 г.	2023г.	2024г.
		Стоимость работ (тыс. руб.)	Стоимость работ (тыс. руб.)	Стоимость работ (тыс. руб.)
1	Автоматизирование регулирования температуры теплоносителя на подаче в систему отопления зависимости от t н.в. согласно температурному графику	-	200,0	-

2	Модернизация установки ХВП: замена на современный качественный сильнокислотный катионит (ионообменное умягчение воды)	70,0	-	600,0
3	Химическая промывка котлов	60,0	-	-
4	Установка прибора учёта отпускаемой тепловой энергии	-	50,0	-
5	Замена 4-х водогрейных котлов	6000,00	-	-
6	Замена сетевых насосов и ХВО		2 000,00	
	Всего по годам	6 130,0	2 250,0	600,00
	Всего 2022-2024гг.	8 980,0		

#### **Раздел 8. Теплоснабжающая организация**

Теплоснабжение и ГВС жилой и общественной застройки на территории посёлка Успенское осуществляется по централизованной схеме.

Многоквартирные жилые дома, общественные здания, некоторые коммунально-бытовые учреждения подключены к централизованной системе теплоснабжения, которая состоит из котельной п.Успенское и тепловых сетей. Данную задачу решает муниципальное унитарное предприятие «ЖКХ-сервис».

#### **Раздел 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии**

Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе, будут иметь следующий вид:

##### **Решение о загрузке источников тепловой энергии**

Наименование котельной	Теплопроизводительность, Гкал/час	Полученная нагрузка, Гкал/час
Котельная п. Успенское	4,0 Гкал/ч	4,0 Гкал/ч

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

На территории с/п Успенское бесхозных тепловых сетей нет.

Уровень централизованного теплоснабжения и ГВС п.Успенское в составе с/п Успенское достаточно высок, центральным отоплением охвачено 100% многоквартирного жилого фонда и Администрация п.Успенское.

Вместе с тем увеличение уровня централизации приводит к росту тепловых потерь при транспортировке теплоносителя. Поэтому крупные котельные оказываются неконкурентоспособными по сравнению с источниками с комбинированной выработкой тепла и электроэнергии или автономными источниками.

В то же время сравнение централизованных и децентрализованных систем теплоснабжения с позиций энергетической безопасности и влияния на окружающую среду в зонах проживания людей свидетельствует о преимуществах централизованных котельных. При сравнительной оценке энергетической безопасности функционирования централизованных и децентрализованных систем необходимо учитывать следующие факторы:

- крупные тепловые источники могут работать на различных видах топлива, могут переводиться на сжигание резервного топлива при сокращении подачи сетевого газа, но котельная п.Успенское на текущий момент не имеет резервных видов топлива;
- малые автономные источники (крышные котельные, квартирные теплогенераторы) рассчитаны на сжигание только одного вида топлива - сетевого природного газа, что уменьшает надежность теплоснабжения.

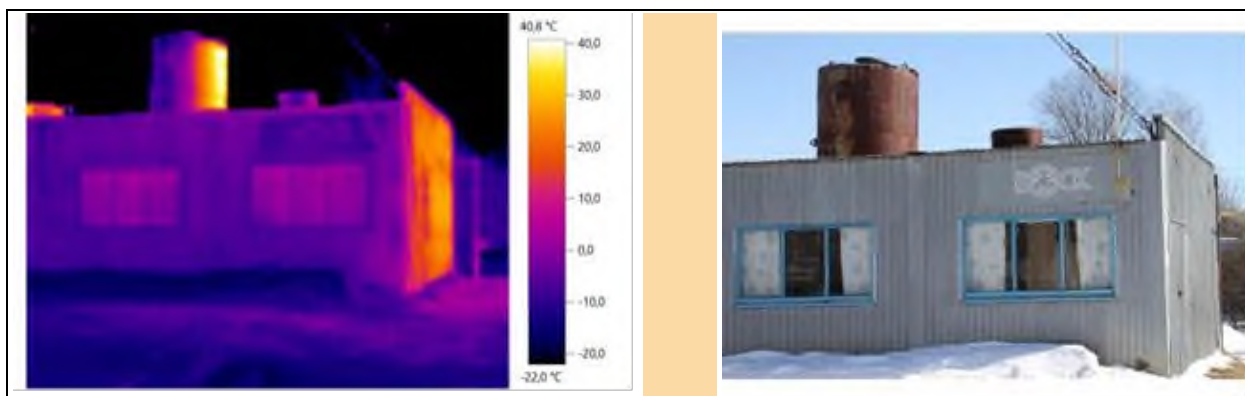
Предложения по величине необходимых инвестиций в реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе планируемого периода представлены в таблице «Предложения по величине необходимых инвестиций» п.7, стр.27-28. Ориентировочный объем инвестиций определен в сумме порядка 8 980,0 тысяч рублей в ценах 2020 года (должен быть уточнен после разработки проектно-сметной документации).

Развитие системы теплоснабжения п. Успенское до 2024 года предлагается базировать на преимущественном использовании существующей котельной посёлка муниципального унитарного предприятия «ЖКХ-сервис» с повышением эффективности топливоиспользования путем дооснащения их когенерационными установками с электрогенерирующими агрегатами.

Известно, что эффективность работы когенерационных установок тем выше, чем большее число часов в году электроэнергия вырабатывается на базе теплового потребления.

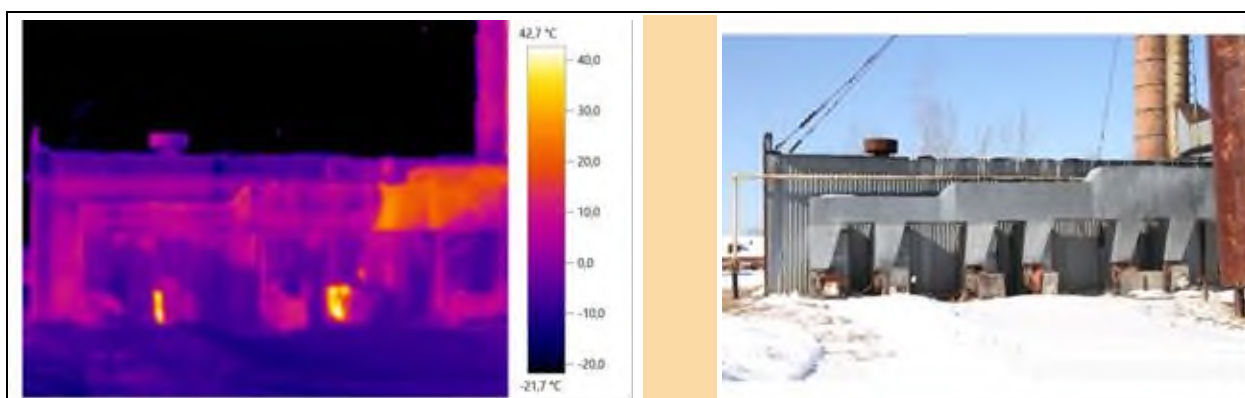
Разработанная схема теплоснабжения должна ежегодно актуализироваться и один раз в три года корректироваться.

Так же при осуществлении стратегического планирования реконструкции и развитии системы централизованного теплоснабжения сельского поселения «Успенское» необходимо рассматривать новые инструменты и возможности отечественного законодательства в области работы рынка тепла, в частности законодательство в области концессионных соглашений, законодательство в области применения механизмов «Альтернативной котельной» (Раздел 5. Настоящей записки)



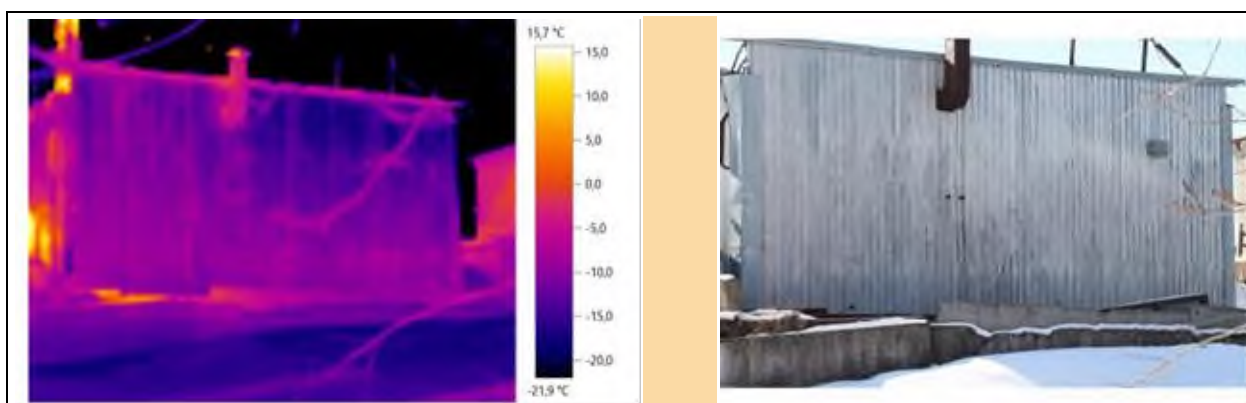
Температурные значения термограммы

Дата съёмки	25.02.2021	Примечание
Температура наружного воздуха, t(°C)	-4,0	Температурный фон ограждающей поверхности неравномерный.
Минимальная температура ограждающей поверхности (стены), t(°C)	-10,0	
Максимальная температура ограждающей поверхности (стены) t(°C)	12,0	Теплопотери в допустимых пределах.



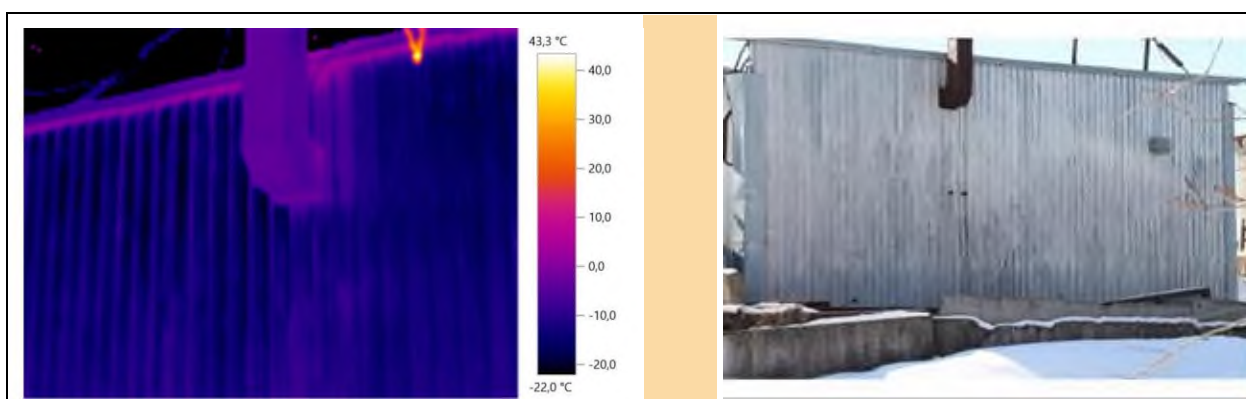
Температурные значения термограммы

Дата съёмки	25.02.2021	Примечание
Температура наружного воздуха, t(°C)	-4,0	Значительные теплопотери не наблюдается.
Минимальная температура ограждающей поверхности (стены), t(°C)	-10,0	
Максимальная температура ограждающей поверхности (стены) t(°C)	12,0	



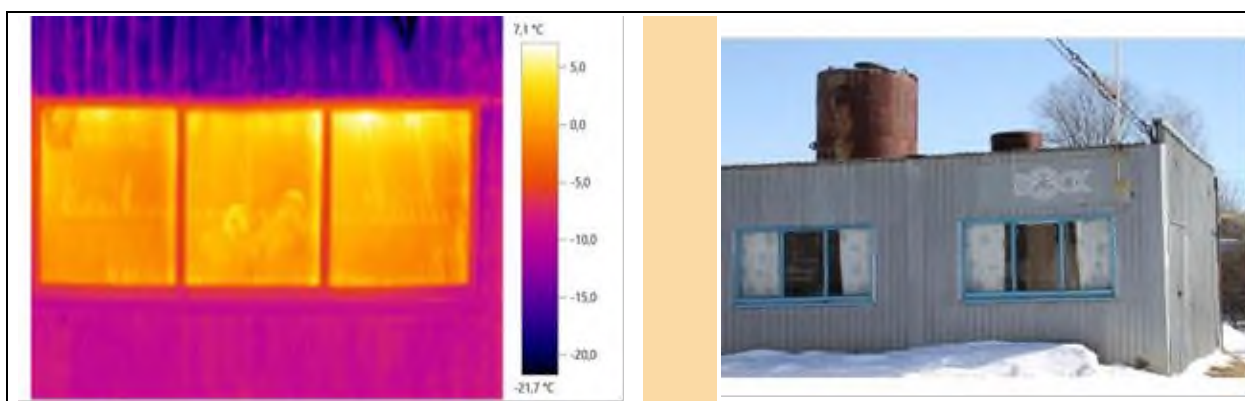
### Температурные значения термограммы

Дата съёмки	25.02.2021	Примечание
Температура наружного воздуха, t(°C)	-4,0	Значительные теплопотери не наблюдается.
Минимальная температура ограждающей поверхности (стены), t(°C)	-10,0	
Максимальная температура ограждающей поверхности (стены) t(°C)	12,0	



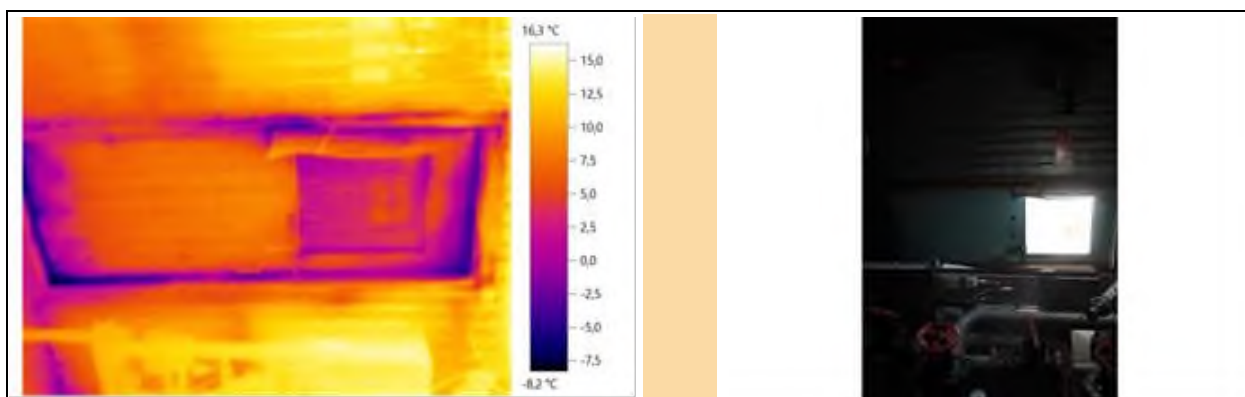
### Температурные значения термограммы

Дата съёмки	25.02.2021	Примечание
Температура наружного воздуха, t(°C)	-4,0	Значительные теплопотери не наблюдается.
Минимальная температура ограждающей поверхности (стены), t(°C)	-10,0	
Максимальная температура ограждающей поверхности (стены) t(°C)	12,0	



#### Температурные значения термограммы

Дата съёмки	25.02.2021	Примечание
Температура наружного воздуха, t(°C)	-4,0	Наблюдается значительные теплопотери по периметру оконного проема.  Рекомендуется замена оконного проема.
Минимальная температура ограждающей поверхности (стены), t(°C)	1,0	
Максимальная температура ограждающей поверхности (стены) t(°C)	3,0	
Максимальная температура ограждающей поверхности ( Оконного проема ), t(°C)	7,1	



#### Температурные значения термограммы

Дата съёмки	25.02.2021	Примечание
Температура наружного воздуха, t(°C)	-4,0	Наблюдается значительные теплопотери по периметру дверного проема.  Рекомендуется замена дверного проема.
Минимальная температура ограждающей поверхности (стены), t(°C)	5,0	
Максимальная температура ограждающей поверхности (стены) t(°C)	16,3	
Максимальная температура ограждающей поверхности ( Дверного проема), t(°C)	9,5	

