



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«НАУЧНО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ГРУППА  
«ЭНЕРГИЯ ПРАЙМ»

192148, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, пр. Елизарова, д. 38, дцт, А, оф. 314

ИНН: 7813242640 КПП: 781101001 ОГРН: 1167847078596 ОКПО: 34374806

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СОСНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ПРИОЗЕРСКИЙ  
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ РАЙОН ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ДО 2030 ГОДА**



Актуализированная редакция на 2017 год

Санкт-Петербург,  
2017 г.

УТВЕРЖДЕНА  
постановлением главы администрации  
муниципального образования  
Сосновское сельское поселение  
от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
СОСНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ПРИОЗЕРСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ РАЙОН  
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ДО 2030 ГОДА**

Актуализированная редакция на 2017 год

2017 г.



## Реферат

Объектом исследования является система теплоснабжения централизованной зоны теплоснабжения Муниципального образования Сосновское сельское поселение муниципального образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области.

Цель работы – разработка оптимальных вариантов развития системы теплоснабжения Сосновского сельского поселения по критериям: качества, надежности теплоснабжения и экономической эффективности. Разработанная программа мероприятий по результатам оптимизации режимов работы системы теплоснабжения должна стать базовым документом, определяющим стратегию и единую техническую политику перспективного развития системы теплоснабжения Муниципального образования.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 22.02.2012 N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения" в рамках данного раздела рассмотрены основные вопросы:

- Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа;
- Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей;
- Перспективные балансы теплоносителя;
- Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии;
- Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей;
- Перспективные топливные балансы;
- Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение;
- Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций);
- Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии;
- Решения по бесхозяйным тепловым сетям.

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| 1. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ..... | 11 |
| 2. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ.....   | 15 |
| 2.1 Котельная «СХТ».....   | 15 |
| 2.2 Котельная «ЦЕНТРАЛЬНАЯ».....   | 18 |
| 2.3 Котельная «ШКОЛЬНАЯ».....  | 20 |
| 2.4 Котельная «АГРОХИМ».....   | 22 |
| 2.5 Котельная «БОЛЬНИЧНАЯ».....  | 24 |
| 2.6 Котельная «ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНАЯ».....   | 26 |
| 2.7 Котельная «СНЕГИРЕВКА».....  | 28 |
| 2.8 Котельная «КРИВКО».....  | 30 |
| 2.9 Котельная «ДРСУ».....  | 32 |
| 2.10 Котельная «ЛЕСХОЗ».....   | 32 |
| 2.11 Котельная «ЦЕНТРАЛЬНАЯ-2».....  | 34 |
| 2.12 Котельная «ВНИИЗЕММАШ».....   | 36 |
| 3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК.....  | 39 |
| 4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....                        | 40 |
| 4.1 Котельная «СХТ».....   | 40 |
| 4.2 Котельная «ЦЕНТРАЛЬНАЯ».....   | 40 |
| 4.3 Котельная «ШКОЛЬНАЯ».....  | 40 |
| 4.4 Котельная «АГРОХИМ».....   | 40 |
| 4.5 Котельная «ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНАЯ».....   | 40 |
| 4.6 Котельная «СНЕГИРЕВКА».....  | 40 |
| 4.7 Котельная «КРИВКО».....  | 41 |
| 4.8 Котельная «ЛЕСХОЗ».....  | 41 |
| 4.9 Котельная «ЦЕНТРАЛЬНАЯ-2».....   | 42 |

|   |     |
|---|-----|
| 4.10 Котельная «ВНИИЗЕММАШ».....  | 42  |
| 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ<br>СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ.....    | 43  |
| 5.1 Котельная «ЦЕНТРАЛЬНАЯ».....  | 54  |
| 5.2 Котельная «ШКОЛЬНАЯ».....   | 56  |
| 5.3 Котельная «АГРОХИМ».....  | 56  |
| 5.4 Котельная «БОЛЬНИЧНАЯ».....   | 60  |
| 5.5 Котельная «ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНАЯ».....  | 63  |
| 5.6 Котельная «СНЕГИРЕВКА».....   | 66  |
| 5.7 Котельная «КРИВКО».....   | 76  |
| 5.8 Котельная «ДРСУ».....   | 78  |
| 5.9 Котельная «ЛЕСХОЗ».....   | 78  |
| 5.10 Котельная «ЦЕНТРАЛЬНАЯ-2».....   | 80  |
| 5.11 Котельная «ВНИИЗЕММАШ».....  | 84  |
| 6. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ.....   | 89  |
| 6.1 Котельная «СХТ».....  | 91  |
| 6.2 Котельная «ЦЕНТРАЛЬНАЯ».....  | 92  |
| 6.3 Котельная «ШКОЛЬНАЯ».....   | 93  |
| 6.4 Котельная «БОЛЬНИЧНАЯ».....   | 94  |
| 6.5 Котельная «ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНАЯ».....  | 95  |
| 6.6 Котельная «СНЕГИРЕВКА».....   | 96  |
| 6.7 Котельная «КРИВКО».....   | 97  |
| 6.8 Котельная «ДРСУ».....   | 98  |
| 6.9 Котельная «ЛЕСХОЗ».....   | 99  |
| 6.10 Котельная «ЦЕНТРАЛЬНАЯ-2».....   | 100 |
| 6.11 Котельная «ВНИИЗЕММАШ».....  | 101 |
| 7. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И<br>ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ..... | 102 |
| 7.1 Инвестиции в источники.....   | 102 |
| 7.2 Инвестиции в теплосети.....   | 103 |

|   |     |
|---|-----|
| 8. РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ<br>ОРГАНИЗАЦИИ.....                    | 106 |
| 9. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ<br>ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ..... | 107 |
| 10. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ.....  | 108 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....   | 109 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....   | 110 |

## **Введение**

Проектирование систем теплоснабжения поселений представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития поселения, в первую очередь его территориальном развитии, определённым генеральным планом на период до 2030 года.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса региона, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития системы теплоснабжения в целом и отдельных ее частей (локальных зон теплоснабжения) путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат.

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения сельского поселения Сосново Приозерского района Ленинградской области до 2030 года является Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ "О теплоснабжении" (Статья 23. Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного снабжения тепловой энергией потребителей, а также Постановление от 22 Февраля 2012 г. N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения"

При проведении разработки использовались «Требования к схемам теплоснабжения» и «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», предложенные к утверждению Правительству Российской Федерации в соответствии с частью 1 статьи 4 Федерального закона «О теплоснабжении», РД-10-ВЭП «Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов РФ», введённый с 22.05.2006 года, а также результаты проведенных ранее энергетических обследований и разработки энергетических характеристик, данные отраслевой статистической отчетности.

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы материалы, предоставленные администрацией Сосновского СП.

Данная работа представляет собой актуализированную на 2017 год с перспективой развития на период до 2030 года Схему теплоснабжения Сосновского СП, разработанную ООО «Объединение энергоменеджмента» и утвержденную главой администрации в 2012 году.

### **Краткая характеристика Сосновского сельского поселения**

Муниципальное образование Сосновское сельское поселение муниципального образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области входит в состав муниципального образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области.

Приозерский муниципальный район расположен в северо-восточной части Карельского перешейка. Район протянулся на 90 км с севера от Олонецкой возвышенности до Лемболовских высот на юге и 60 км вдоль западного побережья Ладожского озера.

В тексте пояснительной записки допустимо применение наименования - Сосновское сельское поселение.

Расстояние до административного центра Приозерского муниципального района - города Приозерска составляет 69 км, до города Санкт - Петербурга 70 км.

При написании наименований населённых пунктов использованы данные областного закона Ленинградской области №17-оз от 06.05.2010 «О внесении изменений в некоторые областные законы в связи с принятием Федерального закона «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с совершенствованием организации местного самоуправления».

Общая численность муниципального образования Сосновское сельское поселение муниципального образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области в соответствии со сведениями Справочника о составе и административно-территориальном делении на 01.01.2007 года составляет 9,6 тыс. человек (издание «Административно - территориальное деление Ленинградской области. Справочник. - СПб 2007»). В проекте генерального плана приводятся исходные статистические данные за 2009 год, по отчетным данным администрации по состоянию на 01.01.2010 год численность населения муниципального образования Сосновское сельское поселения - 10,1 тыс. человек. По предварительным итогам Всероссийской переписи населения численность Сосновского сельского поселения составляет 10990 чел.

### **Территория Сосновского сельского поселения Приозерского района Ленинградской области и ее состав**

Поселение расположено в юго-западной части Приозерского муниципального района и граничит:

- на севере – с Петровским сельским поселением Приозерского муниципального района;
- на востоке – с Запорожским сельским поселением Приозерского муниципального района;
- на западе – с Раздольевским сельским поселением Приозерского муниципального района;
- на юге – с территорией Всеволожского муниципального района.

Площадь территории муниципального образования Сосновское сельское поселение составляет 18602,4 тыс. га.

В состав поселения входят 9 населенных пунктов:

1. Иваново, дер.
2. Колосково, пос.
3. Кривко, дер.
4. Новожилово, дер.
5. Орехово, дер.
6. Орехово, п. ст.
7. Платформа 69-й км, пос.
8. Снегирёвка, дер.
9. Сосново, пос.

Рельеф территории холмистый, перемежающийся луговинами. Большая часть территории покрыта хвойными лесами с вкраплениями лиственных пород.

## Климат

Климат переходный от континентального к морскому, с умеренно теплым летом, довольно продолжительной, умеренно холодной зимой и неустойчивым режимом погоды. Преобладают ветры юго-западного направления.

Средняя годовая температура на данной территории составляет 3,3 °С.

Зимний период начинается в ноябре месяце и длится до апреля. Образование снежного покрова происходит, как правило, в начале декабря, разрушение – в начале апреля.

Самым холодным месяцем является февраль со средней месячной температурой воздуха -7,8 °С. Абсолютный минимум, по многолетним наблюдениям, составил -37 °С.

Переход средней суточной температуры через 0°С происходит в апреле месяце. Весной возможны возвраты холодов и кратковременное установление снежного покрова.

Лето наступает в мае месяце, продолжительность его 3-4 месяца. Самый теплый месяц июль со средней месячной температурой воздуха 16,7 °С. Абсолютный максимум составляет 32°С.

В сентябре наступает осень и длится около двух месяцев.

Зима продолжительная, умеренно мягкая с пасмурной погодой. Преобладающая дневная температура воздуха -5 , -8 -12°С (абсолютный минимум -41°С)

Территория относится к зоне избыточного увлажнения. Годовая сумма осадков составляет около 700 мм, 60-65% этого количества выпадают в теплый период года.

Ветры в течение года преобладают северо-западные и южные, средняя скорость 2 – 4 м/сек.

Температура воздуха характеризуется:

- средняя температура холодного месяца – минус 9°С;
- средняя температура теплого месяца – плюс 17°С;
- средняя годовая температура – плюс 3,5°С;
- абсолютный минимум составляет минус 38°С;
- абсолютный максимум составляет плюс 32°С;
- число дней со среднесуточной температурой воздуха выше 10°С составляет 12°С;
- число дней со снежным покровом – 135;
- высота снежного покрова – до 60 см.;
- снежный покров устойчиво ложится после 11 декабря;
- продолжительность безморозного периода 120-130 дней (с 9 мая по 9 октября).

Среднегодовая температура воздуха (по метеостанции «Приозерск») составляет +3,4° С. Максимальная температура воздуха +31° С наблюдается в июле, минимальная – минус 40° С зафиксирована в январе.

Первые морозы наступают в начале-середине октября и продолжаются в течение от 91 до 152 дней в году.

Средняя дата появления снежного покрова – 14 октября. В среднем число дней со снежным покровом составляет 137 дней в году. Высота снежного покрова от 20 см до 67 см (средняя-42 см). Максимальная глубина промерзания песчаных почв и грунтов до 0,7 м, суглинистых – до 1,3 м.

Большая часть осадков (424 мм) приходится на безморозный период и выпадает в виде дождей. Испарение с поверхности земли в течение года достигает 280-300 мм, а с водной поверхности – около 500 мм.

Рассматриваемая территория относится ко IIБ подрайону по климатическому районированию России для целей строительства.

Нормативная глубина промерзания для глинистых грунтов – 1,45 м, для песчаных грунтов – 1,60 м.



# 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию и теплоноситель в установленных границах территории сельского поселения

Централизованное теплоснабжение в поселении осуществляется от 12 котельных, расположенных в населенных пунктах п. Сосново и д. Снегиревка. В остальных населенных пунктах теплоснабжение децентрализованное - от автономных источников, находящихся в личной собственности граждан, электрическое и печное отопление.

В сфере теплоснабжения около 80% всех тепловых сетей и котельных принадлежит администрации Сосновского СП, которые сдаются в аренду нескольким эксплуатирующим организациям. Общее количество котельных – 12, в том числе 7 котельных работает на угольном топливе, 2 - используют смешанное топливо, одна газовая модульная котельная, одна биокотельная и одна котельная на щепе. Общая мощность котельных 22,2 Гкал/ч. В среднем в год реализация теплоэнергии составляет 26,0 тыс. Гкал. Горячей воды в год поставляется в среднем 300 тыс. м<sup>3</sup>.

В табл. 1.2 представлена перспектива жилищного развития на ближайшие 15 лет. Исходя из нормы тепловой нагрузки на 1 кв. м ( $\Theta_{1\text{кв.м}}=0,0000874$  Гкал/ч) можно рассчитать перспективную тепловую нагрузку конкретного поселения (см. табл.1.1).

Таблица 1.1.

**Перспективная тепловая нагрузка**

| Настоящее время |                          |                               |               | Перспектива       |  |                        |
|-----------------|--------------------------|-------------------------------|---------------|-------------------|--|------------------------|
| поселение       | котельная                | Подключенная нагрузка, Гкал/ч | Общая, Гкал/ч | S, м <sup>2</sup> | Доп. нагрузка Q= $\Theta_{1\text{кв.м}} \cdot S$ , Гкал/ч. | Общая нагрузка, Гкал/ч |
| п. Сосново      | Центральная              | 2,17                          | 18,5          | 260000            | 22,7   | 46,0                   |
|                 | Больничная               | 0,51                          |               |                   |  |                        |
|                 | Агрохим                  | 0,29                          |               |                   |  |                        |
|                 | Ж/Д                      | 0,59                          |               |                   |  |                        |
|                 | ДРСУ                     | 0,5                           |               |                   |  |                        |
|                 | СХТ                      | 8,9                           |               |                   |  |                        |
|                 | Береговая                | 0,058                         |               |                   |  |                        |
|                 | Школьная                 | 2,4                           |               |                   |  |                        |
|                 | Лесхоз                   | 1,06                          |               |                   |  |                        |
|                 | ЗАО «Стройбетон», «Русь» | 2                             |               |                   |  |                        |
| д. Снегиревка   | Снегиревка               | 3,7                           | 3,7           | 65000             | 5,7  | 9,4                    |
| д. Новожилово   | —                        | —                             | —             | 15000             | 1,3  | 1,3                    |
| д. Иваново      | —                        | —                             | —             | 15000             | 1,3  | 1,3                    |
| п. Колосково    | —                        | —                             | —             | 15000             | 1,3  | 1,3                    |
| п. ст. Орехово  | —                        | —                             | —             | 15000             | 1,3  | 1,3                    |
| д. Орехово      | —                        | —                             | —             | 15000             | 1,3  | 1,3                    |

По данным таблицы 1.1 построен график тепловой нагрузки по поселениям (см. рис.1.1).

Таблица 1.2.

**Перспектива строительства домов с центральным отоплением**

| наименование<br>н/п  | примечани<br>я         | численность<br>населения, чел.         |                                     | дома с<br>индивидуальным<br>отоплением                             |   | дома с центральным отоплением  |  | перспектива строительства нового жилья по генплану<br>развития н/п на ближайшие 15 лет |   |   |  |
|----------------------|------------------------|--|-------------------------------------|--|---|--|--|--|---|---|--|
|                      |                        | в домах с индивидуальным<br>отоплением | в домах с центральным<br>отоплением | к-во квартир в домах с<br>индивидуальным отоплением<br>(ПП+ВПГ+ОП) | общая площадь домов с<br>индивидуальным отоплением,<br>кв. м. | кол-во квартир в домах с<br>центральным отоплением и<br>водоснабжением,<br>оборудованных только плитой<br>(ПП) | общая площадь квартир в<br>домах с центральным<br>отоплением, кв. м. | к-во квартир в домах с<br>индивидуальным отоплением,<br>шт.                            | общая площадь домов с<br>индивидуальным отоплением,<br>кв. м. | к-во квартир в домах с<br>центральным отоплением, шт. | общая площадь квартир в<br>домах с центральным<br>отоплением, кв. м. |
| п. Сосново           | —                      | 3200                                   | 3800                                | 3000   | 210000  | 1100   | 73400  | 4400   | 660000  | 2600  | 260000   |
| д. Кривко            | —                      | 1000                                   | 450                                 | 800  | 72000   | 300  | 16500  | 2500   | 375000  | 650   | 65000  |
| д. Снегиревка        | —                      | 1000                                   | 130                                 | 800  | 72000   | 334  | 18400  | 2500   | 375000  | 650   | 65000  |
| д. Новожилово        | —                      | 20                                     | 0                                   | 16   | 1440  | —  | —  | 250  | 37500   | 150   | 15000  |
| д.Иваново            | —                      | 15                                     | 0                                   | 8  | 720   | —  | —  | 550  | 82500   | 150   | 15000  |
| п.Колосково          | —                      | 30                                     | 0                                   | 16   | 1440  | —  | —  | 950  | 142500  | 150   | 15000  |
| п.ст.Орехово         | —                      | 66                                     | 0                                   | 52   | 4680  | —  | —  | 250  | 37500   | 150   | 15000  |
| д.Орехово            | —                      | 25                                     | 0                                   | 20   | 1800  | —  | —  | 250  | 37500   | 150   | 15000  |
| ИТОГО:               | —                      | 5806                                   | 4440                                | 5002   | 390180  | —  | 108300   | 12350  | 1852500   | 4850  | 485000   |
| садоводства и<br>ДПК | 75<br>наименова<br>ний | 120000                                 | 0                                   | 40000  | 4000000   | —  | —  | 55000  | 6000000   | —   | —  |

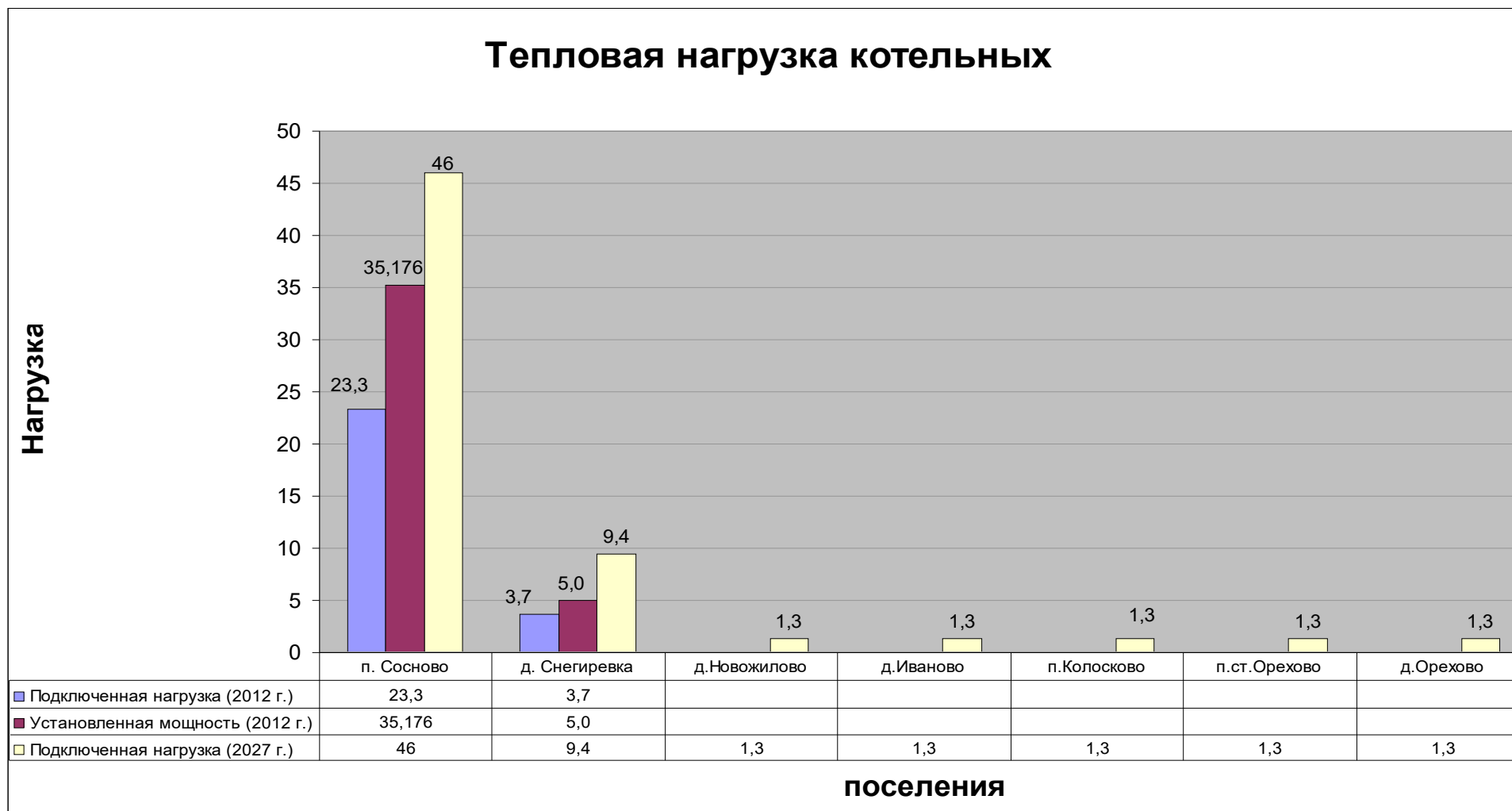


Рисунок Error: Reference source not found.1

По данным плана генерального развития поселка на ближайшую и длительную перспективу (до 2030 года) общая тепловая мощность потребителей Сосновского СП с централизованным теплоснабжением составит 61,9 Гкал/ч.

При поступлении информации о возможном аварийном отключении газа в отопительный период предусмотрены следующие мероприятия:

- повышается температура воды в системе отопления до 90 °С, для чего отключаются датчики;
- температуры наружного воздуха у трехходового клапана смещения и производится;
- «натоп» здания.

При относительно краткосрочном отсутствии СУГ (до трех суток) и переводе котла 1400 кВт на дизтопливо для поддержания положительной температуры в здании необходимо включение местных электронагревательных приборов, при этом сетевые насосы продолжают работать;

При более продолжительном отсутствии СУГ и дизтоплива (более трех суток) во избежание замерзания воды система отопления должна быть опорожнена.

Около 80% всех тепловых сетей и котельных принадлежит администрации поселения, которые сдаются в аренду нескольким эксплуатирующим организациям:

- АО «Газпром Теплоэнерго»: кроме 4 муниципальных котельных, в собственности находится блочно-модульная котельная.
- ООО «Петербург Теплоэнерго»: в собственности – 4 котельных;
- ЗАО «Северная»: частная котельная (в январе планируется перевод на газ);
- ООО «Сосновский ДОЗ»: муниципальная котельная;
- ООО «Ландшафт-ЭКО»: 1 котельная с частными сетями.

На 2018 год планируется строительство блочно-модульной котельной с дальнейшим подключением потребителей п. Платформа 69-й км.

Зоны застройки Сосновского сельского поселения представлены в приложении 1 на рисунке 1 и 2.

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

### **2.1 Котельная «СХТ»**

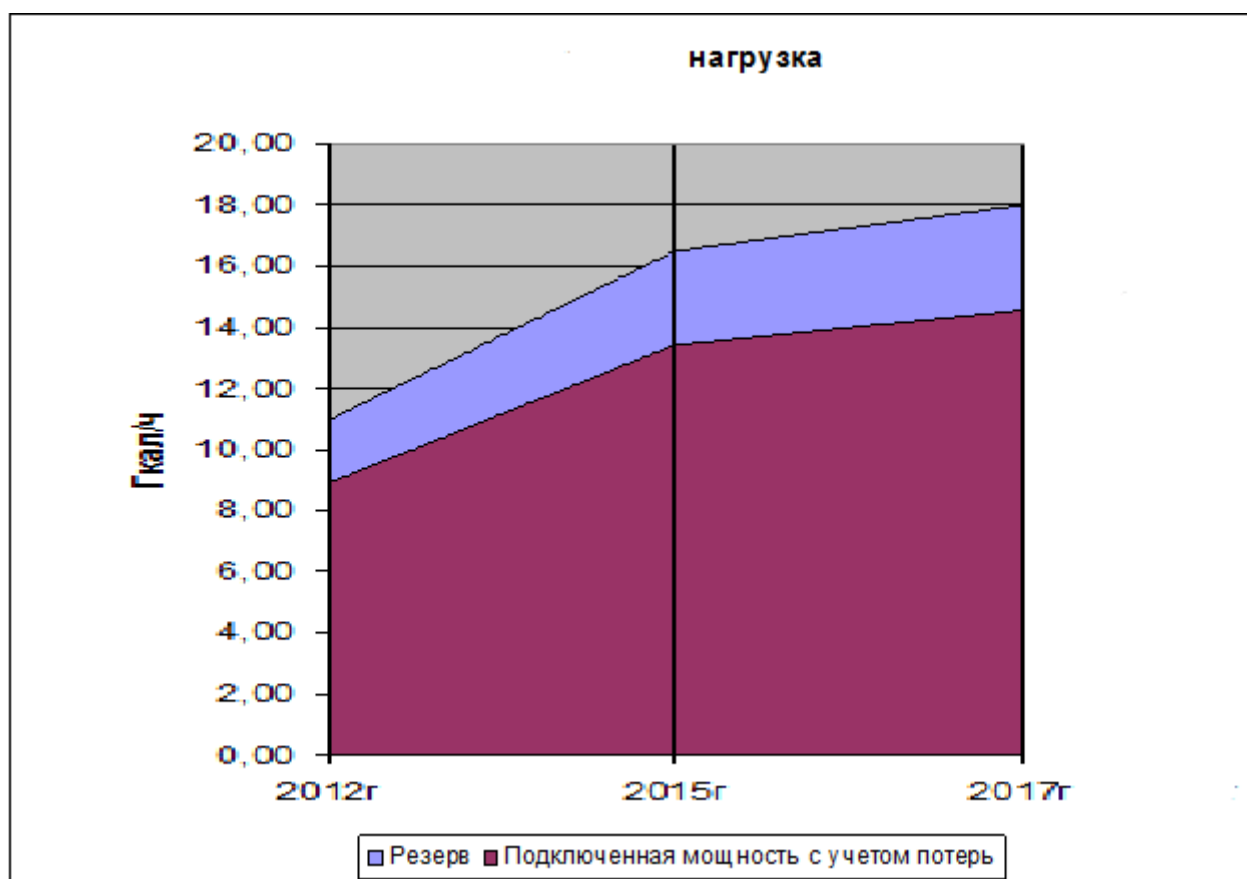
В течение расчетного периода до 2030 г. в зоне действия котельной планируется ввод новых жилых площадей и общественно – деловых застроек общей мощностью 14,6 Гкал/ч. Для оптимальной загрузки котельной «СХТ» и теплотрассы Ду 0,25м (длинной 1445м), производится перераспределение потребителей между котельными: «СХТ», «Центральная» и новой котельной («Центральная-2»).

Предусматривается расширение системы теплоснабжения при условии ликвидации угольной котельной «Агрохим».

Нагрузки существующих и перспективных потребителей котельной СХТ, по результатам переключений, в течение расчетного периода представлены в таблице 2.1.1 и на рисунке 2.1.1.

Таблица 2.1.1.

| Тепловая нагрузка перспективных потребителей на котельной «СХТ» |   |                           |             |             |
|---|---|---------------------------|-------------|-------------|
| Наименование показателя   |   | на 2017 год               | на 2025 год | на 2030 год |
|   |   | Тепловая мощность, Гкал/ч |             |             |
| Установленная тепловая мощность                                 |   | 11                        | 16,50       | 18,00       |
| Мощность на собственные нужды                                   |   | 0,33                      | 0,50        | 0,54        |
| Располагаемая мощность  |   | 10,67                     | 16          | 17,46       |
| Подключенная нагрузка   | Производственная                            | 1,74                      | 1,74        | 1,74        |
|   | Жилые и<br>Общественно-деловые<br>застройки | 6,48                      | 10,12       | 10,59       |
|   | Всего                                       | 8,22                      | 11,86       | 12,33       |
| Подключенная нагрузка с учетом потерь                           |   | 8,9                       | 13,40       | 14,55       |
| Резервные мощности  |   | 1,77                      | 2,6         | 2,91        |



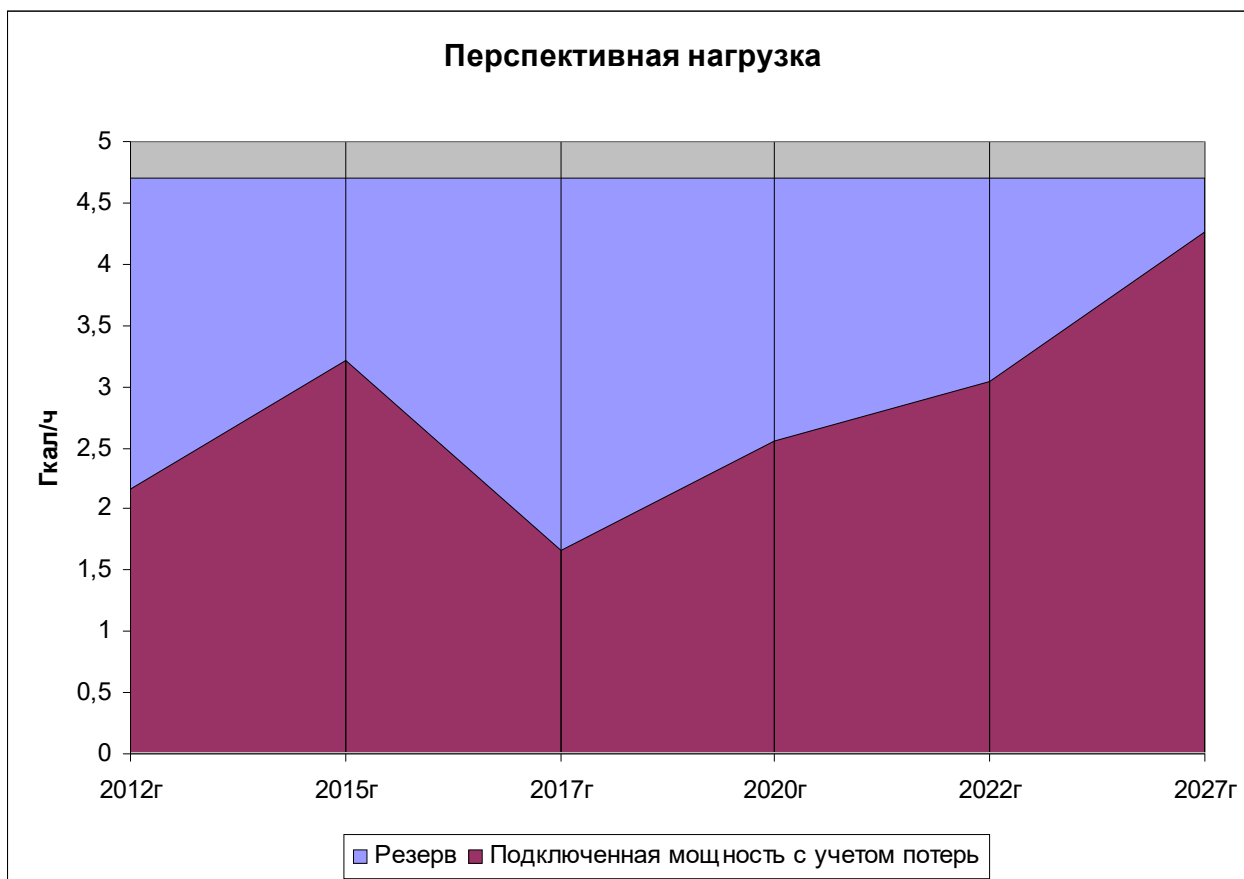
**Рисунок 2.1.1.**

Синяя область на рис.2.1.1 отображает резерв мощности котельной на каждом этапе подключения дополнительной нагрузки с учетом реконструкции котельной и перераспределением тепловых сетей с котельной «Центральная» и новой котельной. Как видно из рисунка 2.1.1 реконструкция котельной должна быть проведена до 2017 года.

## 2.2 Котельная «Центральная»

В течение расчетного периода до 2030г. в зоне действия котельной планируется ввод новых жилых площадей и общественно – деловых застроек общей мощностью 4,1 Гкал/ч. Для оптимальной загрузки котельной «Центральная» производится перераспределение потребителей между котельными: «СХТ», «Центральная» и «Центральная-2».

Нагрузки существующих и перспективных потребителей котельной СХТ, по результатам переключений, в течение расчетного периода представлены на рисунке 2.2.1 и в таблице 2.2.1.



**Рисунок 2.2.1.**

Синяя область на рис.2.2.1 отображает резерв мощности котельной на каждом этапе подключения дополнительной нагрузки с учетом перераспределения тепловых сетей с другими котельными.



Схема теплоснабжения муниципального образования Сосновское сельское поселение до 2030 года

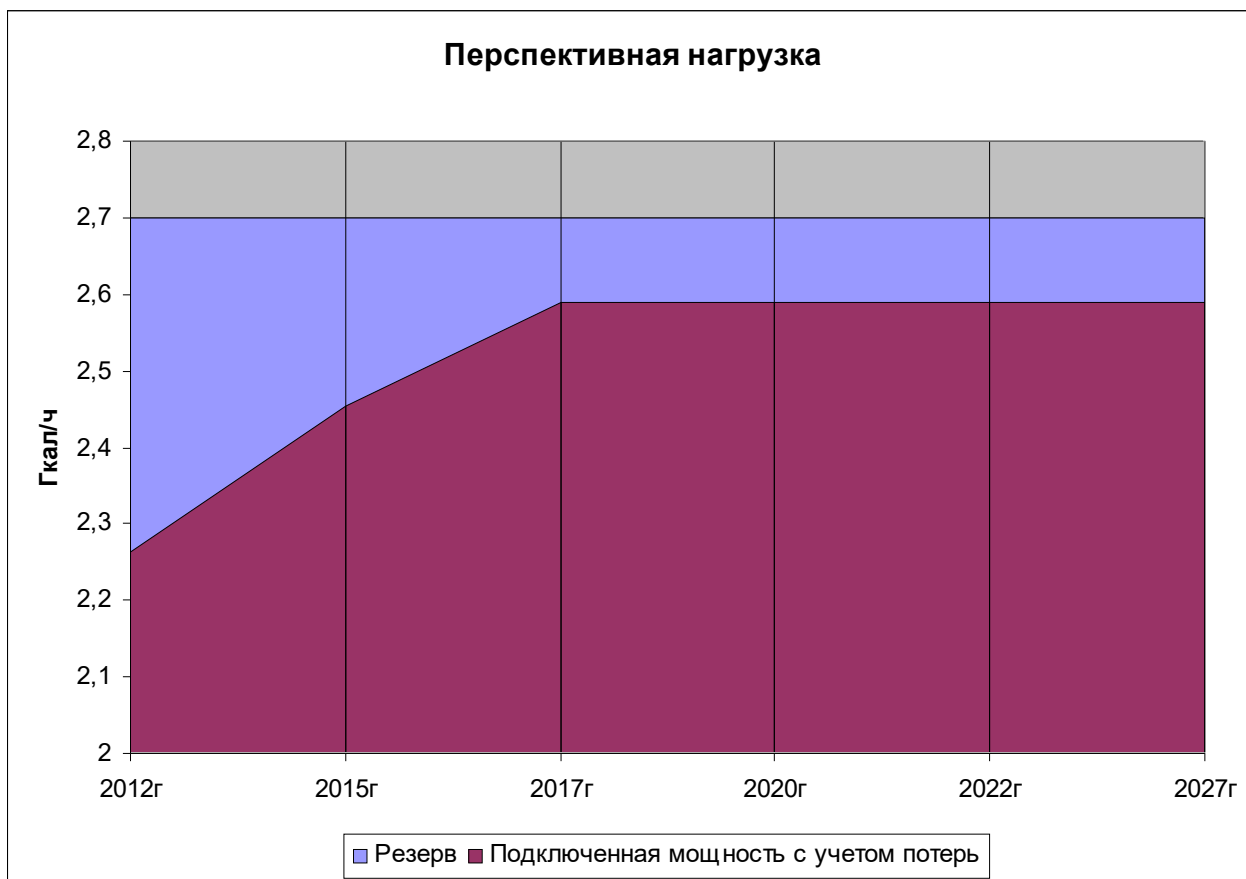
Таблица 2.2.1.

Тепловая нагрузка перспективных потребителей на расчетный период на котельной «Центральная»

| Наименование показателя               |   | на 2017 год               | на 2018 год | на 2019 год | на 2020 год | на 2025 год | на 2030 год |
|---------------------------------------|---|---------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                                       |   | Тепловая мощность, Гкал/ч |             |             |             |             |             |
| Установленная тепловая мощность       |   | 4,7                       | 4,7         | 4,7         | 4,7         | 4,7         | 4,7         |
| Мощность на собственные нужды         |   | 0,141                     | 0,141       | 0,141       | 0,141       | 0,141       | 0,141       |
| Располагаемая мощность                |   | 4,559                     | 4,559       | 4,559       | 4,559       | 4,559       | 4,559       |
| Подключенная нагрузка                 | Производственная                            | 0                         | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           |
|                                       | Жилые и<br>Общественно-деловые<br>застройки | 1,99                      | 2,9         | 1,47        | 2,3         | 2,76        | 3,91        |
|                                       | Всего                                       | 1,99                      | 2,9         | 1,47        | 2,3         | 2,76        | 3,91        |
| Подключенная нагрузка с учетом потерь |   | 2,17                      | 3,21        | 1,66        | 2,56        | 3,04        | 4,27        |
| Резервные мощности                    |   | 2,39                      | 1,35        | 2,9         | 2,0         | 1,52        | 0,29        |

## 2.3 Котельная «Школьная»

В течение расчетного периода до 2030г. планируется восстановить систему ГВС. Ввод новых территорий в Сосновском сельском поселении, отапливаемых котельной «Школьная», не планируется. Итоговая тепловая нагрузка, которую необходимо будет обеспечить котельной к 2030 году, составит 2,59 Гкал/ч. Изменение нагрузки в течение расчетного периода представлено на рисунке 2.3.1 и в таблице 2.3.1.



**Рисунок 2.3.1.**

Синяя область на рис.2.3.1 отображает резерв мощности котельной на каждом этапе подключения дополнительной нагрузки.

Таблица 2.3.1.

**Тепловая нагрузка перспективных потребителей на расчетный период на котельной «Школьная»**

| Наименование показателя               |   | на 2017 год               | на 2018 год | на 2019 год | на 2020 год | на 2025 год | на 2030 год |
|---------------------------------------|---|---------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                                       |   | Тепловая мощность, Гкал/ч |             |             |             |             |             |
| Установленная тепловая мощность       |   | 2,7                       | 2,7         | 2,7         | 2,7         | 2,7         | 2,7         |
| Мощность на собственные нужды         |   | 0,081                     | 0,081       | 0,081       | 0,081       | 0,081       | 0,081       |
| Располагаемая мощность                |   | 2,619                     | 2,619       | 2,619       | 2,619       | 2,619       | 2,619       |
| Подключенная нагрузка                 | Производственная                            | 0                         | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           |
|                                       | Жилые и<br>Общественно-деловые<br>застройки | 2,08                      | 2,27        | 2,39        | 2,39        | 2,39        | 2,39        |
|                                       | Всего                                       | 2,08                      | 2,27        | 2,39        | 2,39        | 2,39        | 2,39        |
| Подключенная нагрузка с учетом потерь |   | 2,26                      | 2,45        | 2,59        | 2,59        | 2,59        | 2,59        |
| Резервные мощности                    |   | 0,36                      | 0,16        | 0,03        | 0,03        | 0,03        | 0,03        |

## 2.4 Котельная «Агрохим»

В течение расчетного периода до 2030г. в зоне действия котельной планируется ввод новых жилых площадей общей мощностью 5,38 Гкал/ч. Для обеспечения теплоснабжения рассматривается вариант подключения потребителей котельной «Агрохим» к системе теплоснабжения от котельной «СХТ» с выводом котельной «Агрохим» в пиковый режим.

Нагрузки существующих и перспективных потребителей котельной «Агрохим» в течение расчетного периода представлены на рисунке 2.4.1 и в таблице 2.4.1.

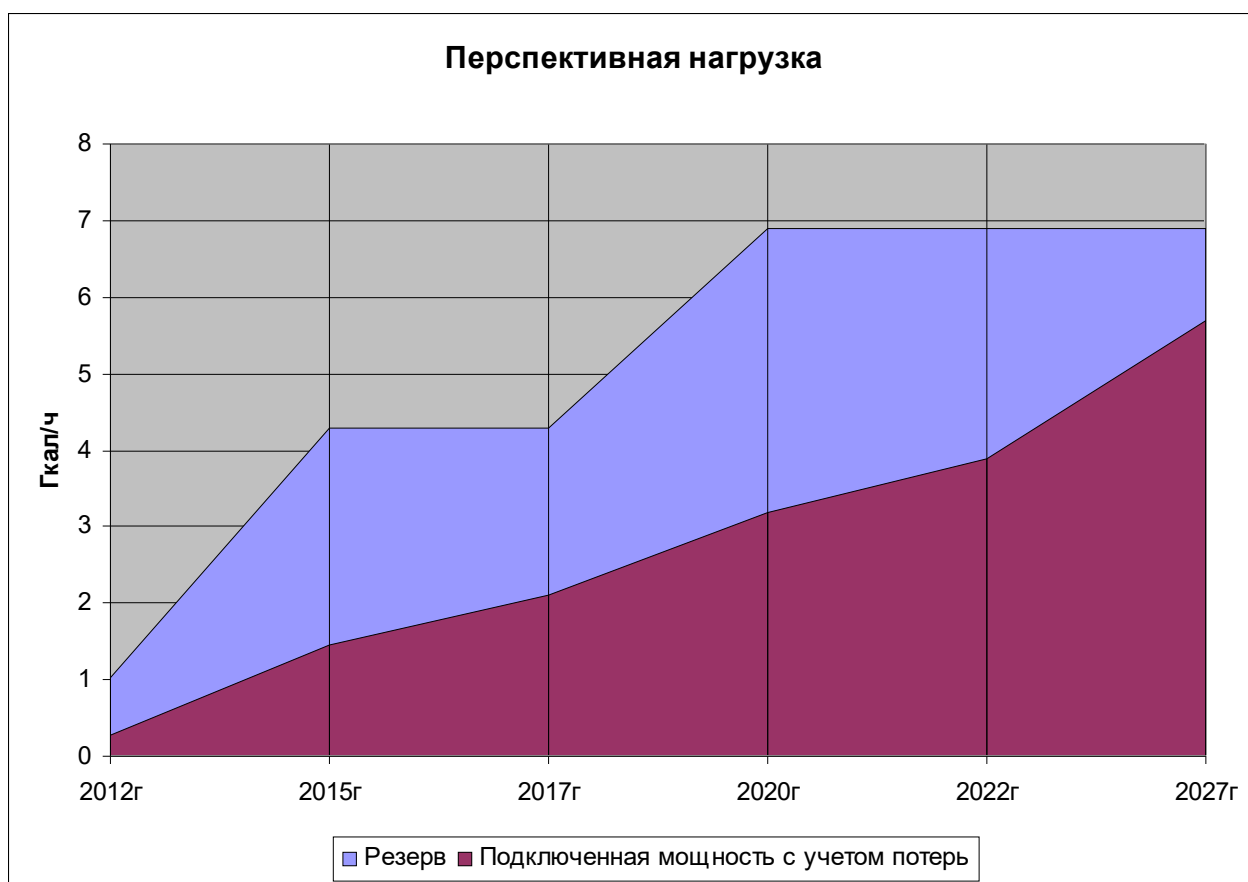


Рисунок 2.4.1.

Таблица 2.4.1.

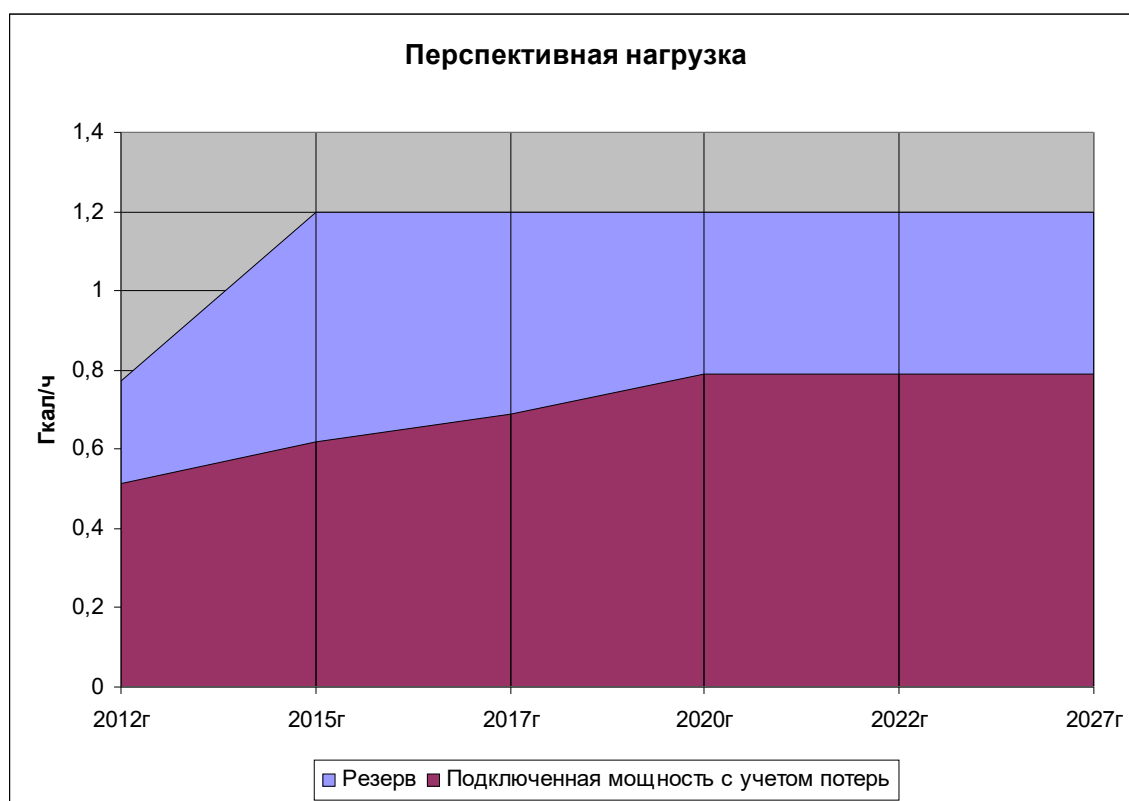
**Тепловая нагрузка перспективных потребителей на расчетный период на котельной «Агрохим»**

| Наименование показателя               |   | на 2017 год               | на 2020 год | на 2025 год               | на 2030 год |
|---------------------------------------|---|---------------------------|-------------|---------------------------|-------------|
|                                       |   | Тепловая мощность, Гкал/ч |             | Тепловая мощность, Гкал/ч |             |
| Установленная тепловая мощность       |   | 4,3                       | 6,9         | 6,9                       | 6,9         |
| Мощность на собственные нужды         |   | 0,129                     | 0,207       | 0,207                     | 0,207       |
| Располагаемая мощность                |   | 4,17                      | 6,693       | 6,693                     | 6,693       |
| Подключенная нагрузка                 | Производственная                            | 0                         | 0           | 0                         | 0           |
|                                       | Жилые и<br>Общественно-деловые<br>застройки | 2,04                      | 3,11        | 3,82                      | 5,61        |
|                                       | Всего                                       | 2,04                      | 3,11        | 3,82                      | 5,61        |
| Подключенная нагрузка с учетом потерь |   | 2,11                      | 3,19        | 3,9                       | 5,69        |
| Резервные мощности                    |   | 2,06                      | 3,51        | 2,8                       | 1,0         |

## 2.5 Котельная «Больничная»

В течение расчетного периода до 2030г. в зоне действия котельной планируется ввод новых общественно – деловых застроек общей мощностью 0,27 Гкал/ч. Для подключения перспективной мощности необходимо произвести реконструкцию основного оборудования котельной с увеличением установленной мощности.

Нагрузки существующих и перспективных потребителей котельной «Больничная» в течение расчетного периода представлены на рисунке 2.5.1 и в таблице 2.5.1.



**Рисунок 2.5.1.**

Синяя область на рис.2.5.1 отображает резерв мощности котельной на каждом этапе подключения дополнительной нагрузки с учетом реконструкции.

Таблица 2.5.1.

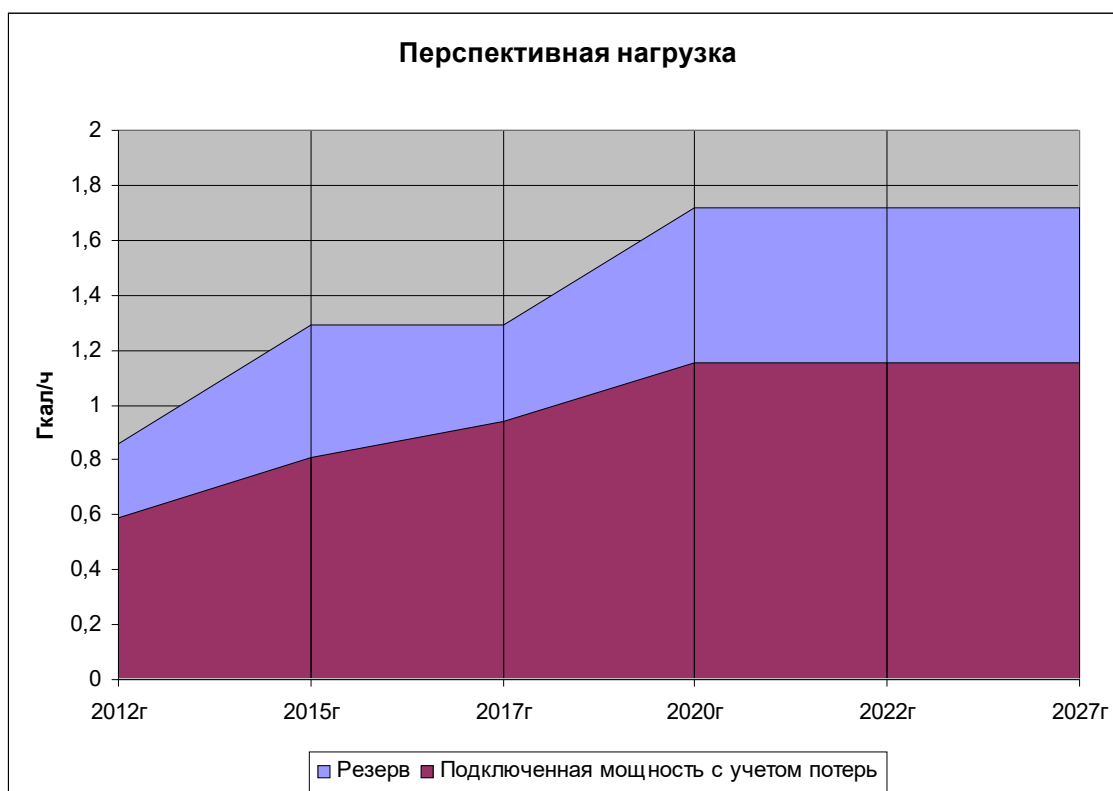
**Тепловая нагрузка перспективных потребителей на расчетный период на котельной «Больничная»**

| Наименование показателя               |   | на 2017 год | на 2020 год | на 2025 год | на 2030 год |
|---------------------------------------|---|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                                       |   |             |             |             |             |
| Установленная тепловая мощность       |   | 1,2         | 1,2         | 1,2         | 1,2         |
| Мощность на собственные нужды         |   | 0,036       | 0,036       | 0,036       | 0,036       |
| Располагаемая мощность                |   | 1,164       | 1,164       | 1,164       | 1,164       |
| Подключенная нагрузка                 | Производственная                            | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 0           |
|                                       | Жилые и<br>Общественно-деловые<br>застройки | 0,75        | 0,75        | 0,75        | 0,75        |
|                                       | Всего                                       | 0,75        | 0,75        | 0,75        | 0,75        |
| Подключенная нагрузка с учетом потерь |   | 0,69        | 0,79        | 0,79        | 0,79        |
| Резервные мощности                    |   | 0,48        | 0,38        | 0,38        | 0,38        |

## 2.6 Котельная «Железнодорожная»

В течение расчетного периода до 2030г. в зоне действия котельной планируется ввод новых общественно – деловых застроек общей мощностью 0,52 Гкал/ч. Для подключения перспективной мощности и обеспечения надежности работы котельной необходимо произвести увеличение установленной мощности в два раза.

Нагрузки существующих и перспективных потребителей котельной «Железнодорожная» в течение расчетного периода представлены на рисунке 2.6.1 и в таблице 2.6.1.



**Рисунок 2.6.1.**

Синяя область на рис.2.6.1 отображает резерв мощности котельной на каждом этапе подключения дополнительной нагрузки с учетом увеличения мощности. Как видно из рисунка 2.6.1 увеличение мощности котельной производится поэтапно.



Таблица 2.6.1.

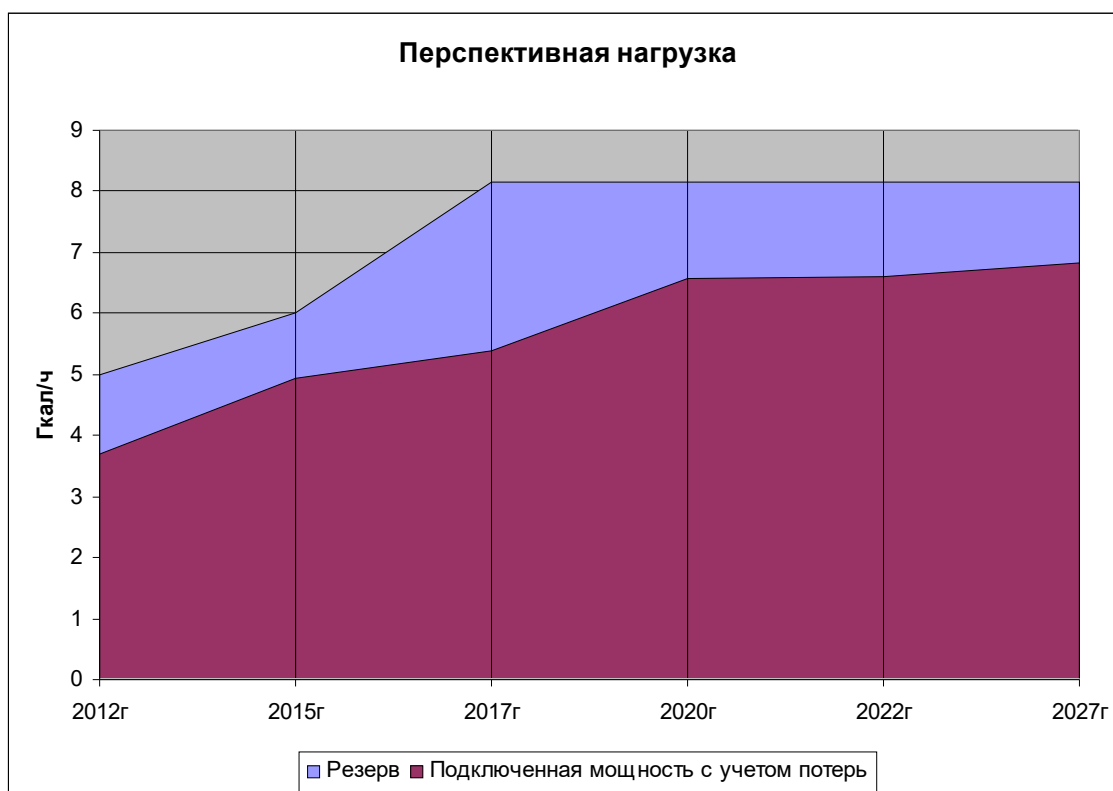
**Тепловая нагрузка перспективных потребителей на расчетный период на котельной «Железнодорожная»**

| Наименование показателя               |   | на 2017 год | на 2020 год | на 2025 год | на 2030 год |
|---------------------------------------|---|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                                       |   |             |             |             |             |
| Установленная тепловая мощность       |   | 1,29        | 1,72        | 1,72        | 1,72        |
| Мощность на собственные нужды         |   | 0,039       | 0,052       | 0,052       | 0,052       |
| Располагаемая мощность                |   | 1,251       | 1,668       | 1,668       | 1,668       |
| Подключенная нагрузка                 | Производственная                            | 0           | 0           | 0           | 0           |
|                                       | Жилые и<br>Общественно-деловые<br>застройки | 0,85        | 1,04        | 1,04        | 1,04        |
|                                       | Всего                                       | 0,85        | 1,04        | 1,04        | 1,04        |
| Подключенная нагрузка с учетом потерь |   | 0,94        | 1,15        | 1,15        | 1,15        |
| Резервные мощности                    |   | 0,31        | 0,52        | 0,52        | 0,52        |

## 2.7 Котельная «Снегиревка»

В течение расчетного периода до 2030г. в зоне действия котельной планируется ввод новых жилых и общественно – деловых застроек общей мощностью 3,34 Гкал/ч. Для подключения перспективной мощности необходимо произвести реконструкцию основного оборудования котельной с увеличением установленной мощности.

Нагрузки существующих и перспективных потребителей котельной «Железнодорожная» в течение расчетного периода представлены на рисунке 2.7.1 и в таблице 2.7.1.



**Рисунок 2.7.1.**

Синяя область на рис.2.7.1 отображает резерв мощности котельной на каждом этапе подключения дополнительной нагрузки с учетом реконструкции котельной. Как видно из рисунка 2.7.1 реконструкция котельной проводится поэтапно.

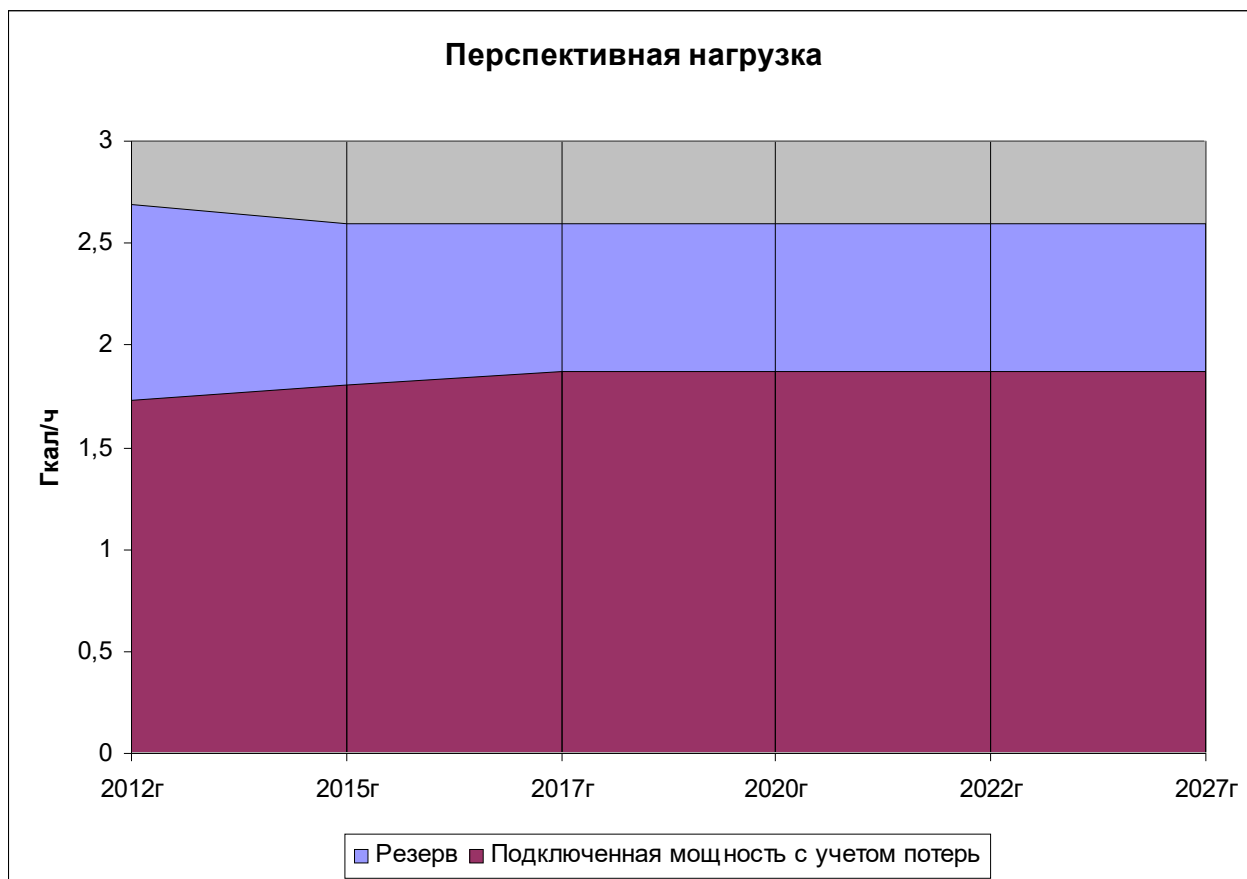
Таблица 2.7.1.

**Тепловая нагрузка перспективных потребителей на расчетный период на котельной «Снегиревка»**

| Наименование показателя               |   | на 2017 год | на 2020 год | на 2025 год | на 2030 год |
|---------------------------------------|---|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                                       |   |             |             |             |             |
| Установленная тепловая мощность       |   | 8,15        | 8,15        | 8,15        | 8,15        |
| Мощность на собственные нужды         |   | 0,24        | 0,24        | 0,24        | 0,24        |
| Располагаемая мощность                |   | 7,91        | 7,91        | 7,91        | 7,91        |
| Подключенная нагрузка                 | Производственная                            | 0           | 0           | 0           | 0           |
|                                       | Жилые и<br>Общественно-деловые<br>застройки | 5,11        | 6,27        | 6,37        | 6,61        |
|                                       | Всего                                       | 5,11        | 6,27        | 6,37        | 6,61        |
| Подключенная нагрузка с учетом потерь |   | 5,38        | 6,56        | 6,61        | 6,82        |
| Резервные мощности                    |   | 2,52        | 1,35        | 1,29        | 1,09        |

## 2.8 Котельная «Кривко»

В течение расчетного периода до 2030г. планируется восстановить систему ГВС. Ввод новых территорий в Сосновском сельском поселении, отапливаемых котельной «Кривко», не планируется. Итоговая тепловая нагрузка, которую необходимо будет обеспечить котельной к 2030 году, составит 1,87 Гкал/ч. Изменение нагрузки в течение расчетного периода представлено на рисунке 2.8.1 и в таблице 2.8.1.



**Рисунок 2.8.1.**

Синяя область на рис.2.8.1 отображает резерв мощности котельной на каждом этапе подключения дополнительной нагрузки с учетом реконструкции котельной. Как видно из рисунка 2.8.1 реконструкция котельной проводится поэтапно.

Таблица 2.8.1.

| <b>Тепловая нагрузка перспективных потребителей на расчетный период на котельной «Кривко»</b> |   |             |             |             |             |
|---|---|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Наименование показателя   |   | на 2017 год | на 2020 год | на 2025 год | на 2030 год |
|   |   |             |             |             |             |
| Установленная тепловая мощность   |   | 2,6         | 2,6         | 2,6         | 2,6         |
| Мощность на собственные нужды   |   | 0,078       | 0,078       | 0,078       | 0,078       |
| Располагаемая мощность  |   | 2,522       | 2,522       | 2,522       | 2,522       |
| Подключенная нагрузка   | Производственная                            | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 0,00        |
|   | Жилые и<br>Общественно-деловые<br>застройки | 1,82        | 1,82        | 1,82        | 1,82        |
|   | Всего                                       | 1,82        | 1,82        | 1,82        | 1,82        |
| Подключенная нагрузка с учетом потерь   |   | 1,87        | 1,87        | 1,87        | 1,87        |
| Резервные мощности  |   | 0,62        | 0,62        | 0,62        | 0,62        |

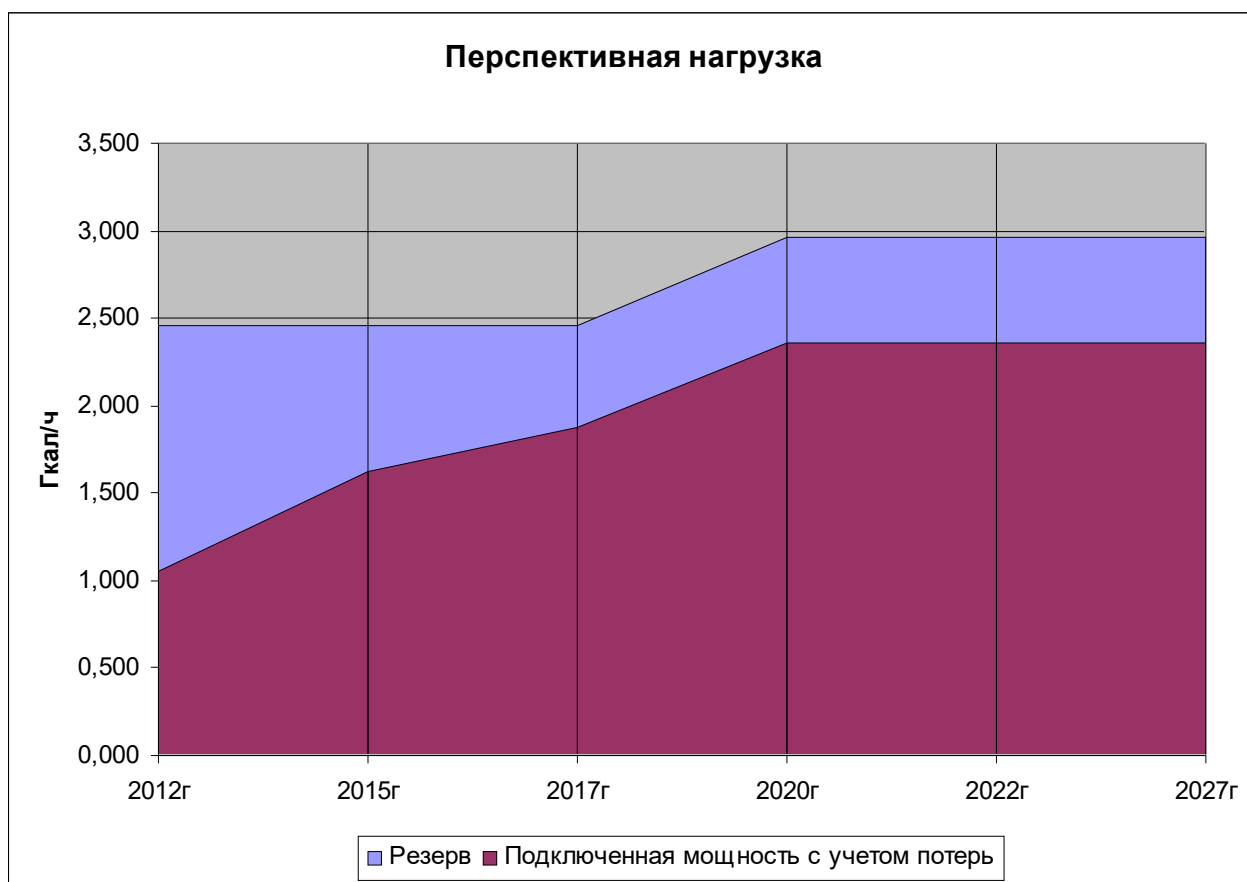
## 2.9 Котельная «ДРСУ»

В течение расчетного периода до 2030г. изменения системы теплоснабжения котельной «ДРСУ» не планируются.

## 2.10 Котельная «Лесхоз»

В течение расчетного периода до 2030г. в зоне действия котельной планируется ввод новых общественно – деловых застроек общей мощностью 1,295 Гкал/ч. Для подключения перспективной мощности и обеспечения надежности работы котельной необходимо произвести увеличение установленной мощности котельной.

Нагрузки существующих и перспективных потребителей котельной «Железнодорожная» в течение расчетного периода представлены на рисунке 2.10.1 и в таблице 2.10.1.



**Рисунок 2.10.1.**

Синяя область на рисунке 2.10.1 отображает резерв мощности котельной на каждом этапе подключения дополнительной нагрузки. Как видно из рисунка 2.10.1 к 2020 году, для обеспечения резерва, необходимо поставить дополнительный котел мощностью не менее 0,5 Гкал/ч.

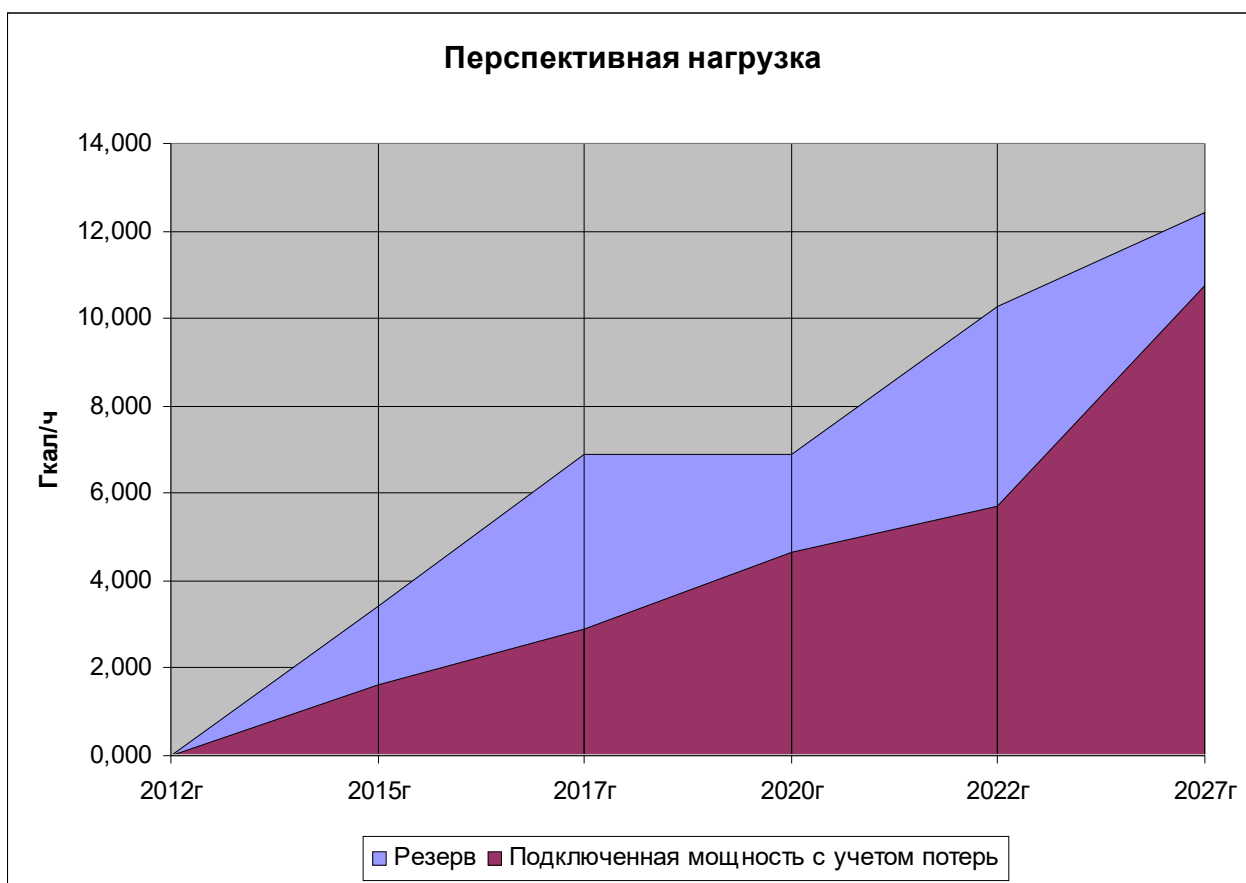
Таблица 2.10.1.

| <b>Тепловая нагрузка перспективных потребителей на расчетный период на котельной «Лесхоз»</b> |   |             |             |             |             |
|---|---|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Наименование показателя   |   | на 2017 год | на 2020 год | на 2025 год | на 2030 год |
|   |   |             |             |             |             |
| Установленная тепловая мощность   |   | 2,460       | 2,960       | 2,960       | 2,960       |
| Мощность на собственные нужды   |   | 0,074       | 0,089       | 0,089       | 0,089       |
| Располагаемая мощность  |   | 2,386       | 2,871       | 2,871       | 2,871       |
| Подключенная нагрузка   | Производственная                            | 0,000       | 0,000       | 0,000       | 0,000       |
|   | Жилые и<br>Общественно-деловые<br>застройки | 1,845       | 2,331       | 2,331       | 2,331       |
|   | Всего                                       | 1,845       | 2,331       | 2,331       | 2,331       |
| Подключенная нагрузка с учетом потерь   |   | 1,872       | 2,357       | 2,357       | 2,357       |
| Резервные мощности  |   | 0,514       | 0,515       | 0,515       | 0,515       |

## 2.11 Котельная «Центральная-2»

Т.к. тепловые сети существующих котельных не способны обеспечить теплоснабжение всех перспективных потребителей в районе котельных «СХТ» и «Центральная», то планируется строительство новой котельной общей мощностью 12,43 Гкал/ч.

Нагрузки перспективных потребителей котельной «Центральная-2» в течение расчетного периода представлены на рисунке 2.11.1 и в таблице 2.11.1.



**Рисунок 2.11.1.**

Синяя область на рис.2.11.1 отображает резерв мощности котельной на каждом этапе подключения дополнительной нагрузки с учетом перераспределения тепловых сетей с котельной «СХТ» подключением дополнительных котлов.



Таблица 2.11.1.

**Тепловая нагрузка перспективных потребителей на расчетный период на котельной «Центральная-2»**

| Наименование показателя               |   | на 2017 год | на 2020 год | на 2025 год | на 2030 год |
|---------------------------------------|---|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                                       |   |             |             |             |             |
| Установленная тепловая мощность       |   | 6,880       | 6,880       | 10,280      | 12,430      |
| Мощность на собственные нужды         |   | 0,206       | 0,206       | 0,308       | 0,373       |
| Располагаемая мощность                |   | 6,674       | 6,674       | 9,972       | 12,057      |
| Подключенная нагрузка                 | Производственная                            | 0           | 0           | 0           | 0           |
|                                       | Жилые и<br>Общественно-деловые<br>застройки | 2,558       | 4,093       | 5,055       | 9,210       |
|                                       | Всего                                       | 2,558       | 4,093       | 5,055       | 9,210       |
| Подключенная нагрузка с учетом потерь |   | 2,915       | 4,645       | 5,717       | 10,763      |
| Резервные мощности                    |   | 3,758       | 2,028       | 4,254       | 1,294       |

## **2.12 Котельная «ВНИИЗемМаш»**

В течение расчетного периода до 2030г. в зоне действия котельной планируется ввод новых общественно – деловых застроек общей мощностью 0,35 Гкал/ч. В 2018 году планируется строительство новой котельной, работающей на газовом топливе и сетей в обход завода.

Нагрузки существующих и перспективных потребителей котельной «ВНИИЗемМаш» в течение расчетного периода представлены в таблице 2.12.1.

Таблица 2.12.1.

**Тепловая нагрузка перспективных потребителей на расчетный период на котельной «ВНИИЗемМаш»**

| Наименование показателя               |   | на 2017 год |
|---------------------------------------|---|-------------|
| Установленная тепловая мощность       |   | 2           |
| Мощность на собственные нужды         |   | –           |
| Располагаемая мощность                |   | 2           |
| Подключенная нагрузка                 | Производственная                            | 0           |
|                                       | Жилые и<br>Общественно-деловые<br>застройки | 1,25        |
|                                       | Всего                                       | 1,25        |
| Подключенная нагрузка с учетом потерь |   | 1,25        |
| Резервные мощности                    |   | 0,75        |

Нагрузки (на расчетный период) перспективных потребителей остальных населенных пунктов Сосновского сельского поселения представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.12.2.

**Перспектива строительства жилых домов с индивидуальным отоплением на расчетный период**

| Наименование н/п | Настоящее время   |           | Перспектива строительства нового жилья по генплану развития н/п на ближайшие 15 лет |           |                   |           |                   |           |
|------------------|-------------------|-----------|---|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|
|                  | 2017 г.           |           | 2020 г.   |           | 2025 г.           |           | 2030 г.           |           |
|                  | S, м <sup>2</sup> | Q, Гкал/ч | S, м <sup>2</sup>   | Q, Гкал/ч | S, м <sup>2</sup> | Q, Гкал/ч | S, м <sup>2</sup> | Q, Гкал/ч |
| д. Новожилово    | —                 | —         | 5000  | 0,437     | 10000             | 0,874     | 15000             | 1,311     |
| д. Иваново       | —                 | —         | 5000  | 0,437     | 10000             | 0,874     | 15000             | 1,311     |
| п. Колосково     | —                 | —         | 5000  | 0,437     | 10000             | 0,874     | 15000             | 1,311     |
| п. ст. Орехово   | —                 | —         | 5000  | 0,437     | 10000             | 0,874     | 15000             | 1,311     |
| д. Орехово       | —                 | —         | 5000  | 0,437     | 10000             | 0,874     | 15000             | 1,311     |

### **3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок.**

На котельных, где отсутствует водоподготовка, необходимо установить комплексную хим. водоподготовку в виде комплексонов 4-6, в зависимости от объемов подпитки на источнике.

Т.к. к середине расчетного периода, все котельные переводятся на закрытую систему теплоснабжения и ГВС, то расходы сократятся.

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

##### **4.1 Котельная «СХТ»**

В 2017 году:

- Осуществлен перевод двух котлов мощность. 5,5 и котла, мощностью 6,0 Гкал/ч на природный газ.
- Повышается температурный график тепловой сети до 105/65 °С
- Устанавливаются повысительные насосы на магистральный трубопровод Ду 250 подающий горячую воду в центральную часть поселка для повышения располагаемого напора до 65 м.в.ст.

##### **4.2 Котельная «Школьная»**

Реконструкция не требуется.

##### **4.3 Котельная «Агрохим»**

В связи с износом здания и оборудования котельной рекомендуется перевести котельную в пиковый режим, объединив систему теплоснабжения с системой теплоснабжения от котельной «СХТ».

##### **4.4 Котельная «Железнодорожная»**

К 2020 году - реконструкция котельной для работы на газовом топливе с увеличением мощности до 1,72 Гкал/ч.

##### **4.5 Котельная «Кривко»**

Реконструкция котельной для работы на газовом топливе с закрытой независимой схемой, с выделенным ГВС. Параметры тепловой сети:

- Давление в прямом трубопроводе -  $P_{пр}=4,0 \text{ кг/см}^2$ ;
- Давление в обратном трубопроводе -  $P_{обр}=2,0 \text{ кг/см}^2$ .
- К 2018 году – ввод газовых котлов общей мощностью 2,6 Гкал/ч;

##### **4.6 Котельная «Лесхоз»**

К 2020 году увеличить мощность котельной до 3 Гкал/ч для подключения перспективных потребителей.

#### **4.7 Котельная «Центральная-2»**

Строится новая котельная общей мощностью 12,43 Гкал/ч, с температурным графиком 115/75 °С.

К 2018 году ввод газовых котлов общей мощностью 3,44 Гкал/ч;

К 2020 году ввод газовых котлов общей мощностью 3,44 Гкал/ч;

К 2025 году ввод газовых котлов общей мощностью 3,4 Гкал/ч;

К 2030 году ввод газовых котлов общей мощностью 2,15 Гкал/ч.

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

Согласно части восьмой Статьи 40 Федерального закона от 7 декабря 2011 г. N 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении" должно быть произведено прекращение горячего водоснабжения с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) и перевод абонентов, подключенных к таким системам, на иные системы горячего водоснабжения. Затраты на финансирование данных программ учитываются в составе тарифов в сфере теплоснабжения.

Предлагается к 2030 году необходимо перейти на закрытую схему теплоснабжения, без открытого водозабора на ГВС. Для чего необходимо: либо установить индивидуальные тепловые пункты (ИТП) в каждом доме; либо построить центральные тепловые пункты (ЦТП) на район. Все новые потребители подключаются также по закрытой схеме теплоснабжения.

Котельная Школьная работает по закрытой, независимой схеме с выделенным ГВС, т.к. домовые системы не позволяют получать ГВС в виду изношенности сетей, у потребителей стоят электрические бойлеры, однако потребители осуществляют несанкционированный водоразбор непосредственно и системы отопления (от батарей отопления).

Для борьбы с несанкционированным водоразбором, рекомендуется вводить в сетевую воду реагент ЛВХ 3.1 для ее окрашивания и придания ей специфического запаха.

По возможности рекомендуется переходить на пластиковые трубопроводы. Новые участки сетей, прокладываемые для перспективных потребителей, также, по возможности, должны быть пластиковыми.



### 5.1. Котельная «СХТ»

Общая схема подключения тепловых сетей к 2025г. представлены на рисунке 5.1.1.

Мероприятия, проводимые к 2025 году:

- 1) Устанавливается насосная станция на обратной линии на участке перед ответвлением на перспективную застройку жилых домов ЖЗ (см. рис. 5.1.1).



Рисунок 5.1.1. Насосная станция.

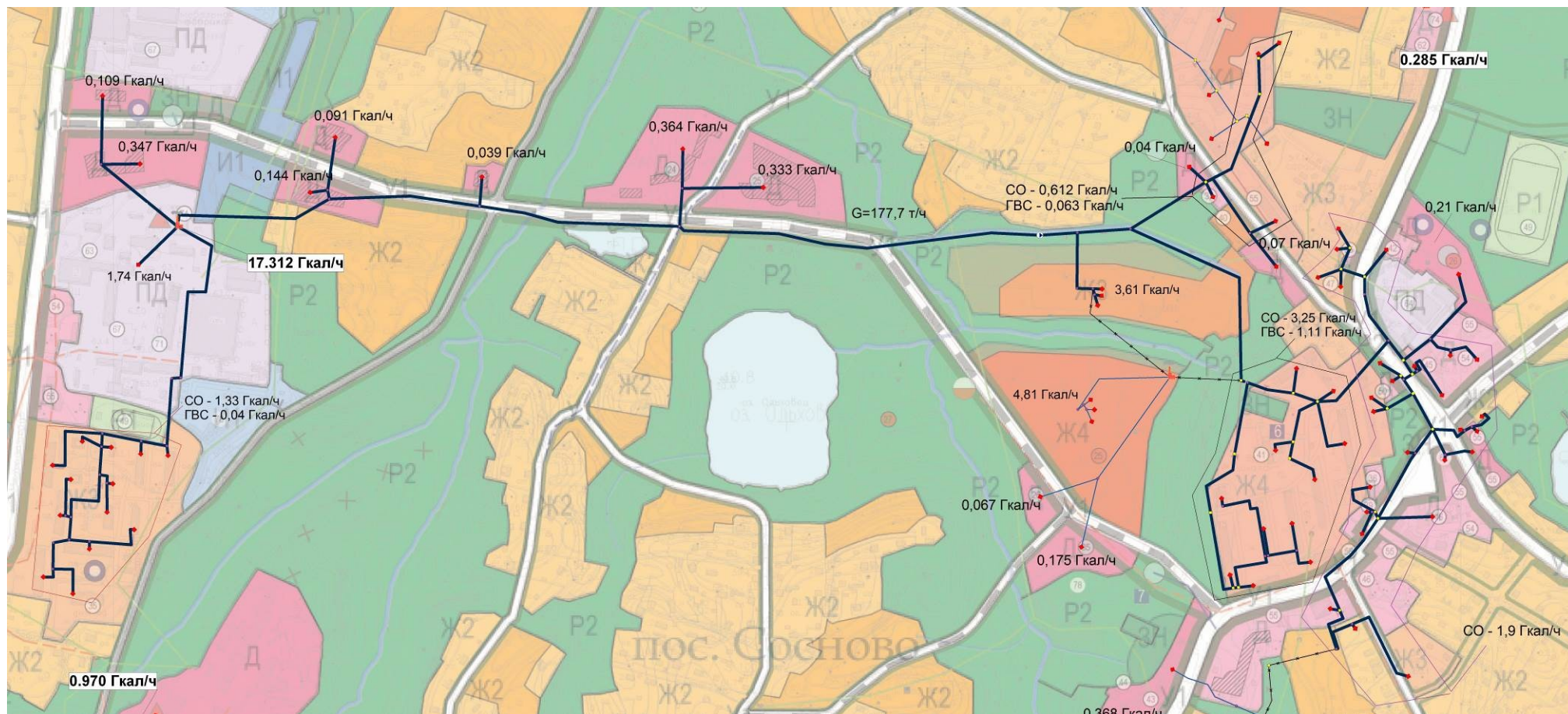


Рисунок 5.1.2. Тепловые сети и нагрузки на 2025г.



Общая схема подключения тепловых сетей к 2030г. представлены на рисунке 5.1.9. Мероприятия, проводимые к 2030 году:

- 1) Часть потребителей центральной части п. Сосново, общей мощностью 2 Гкал/ч переключается к котельной «Центральная-2» (см. рис. 5.1.8).

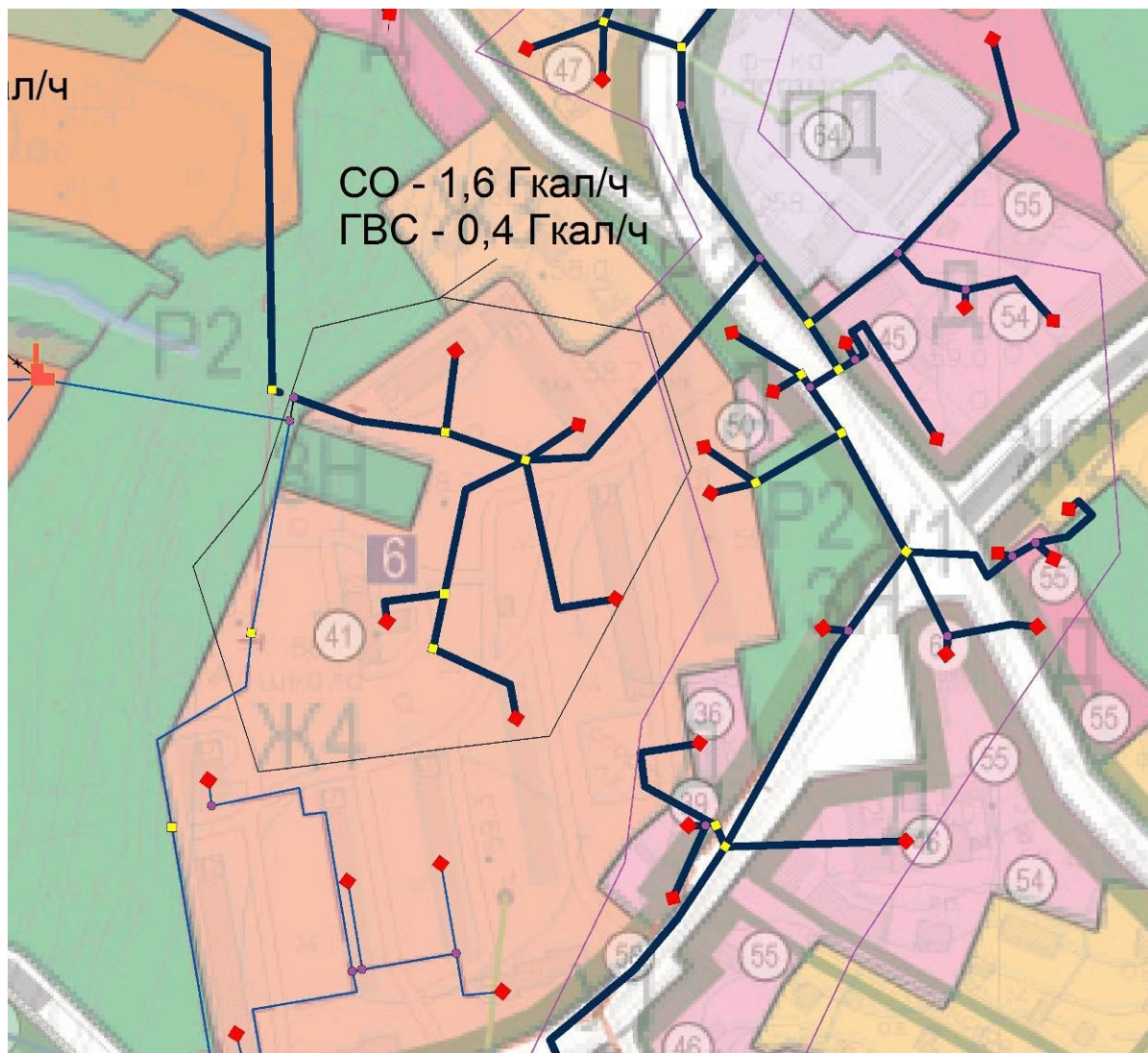


Рисунок 5.1.3.

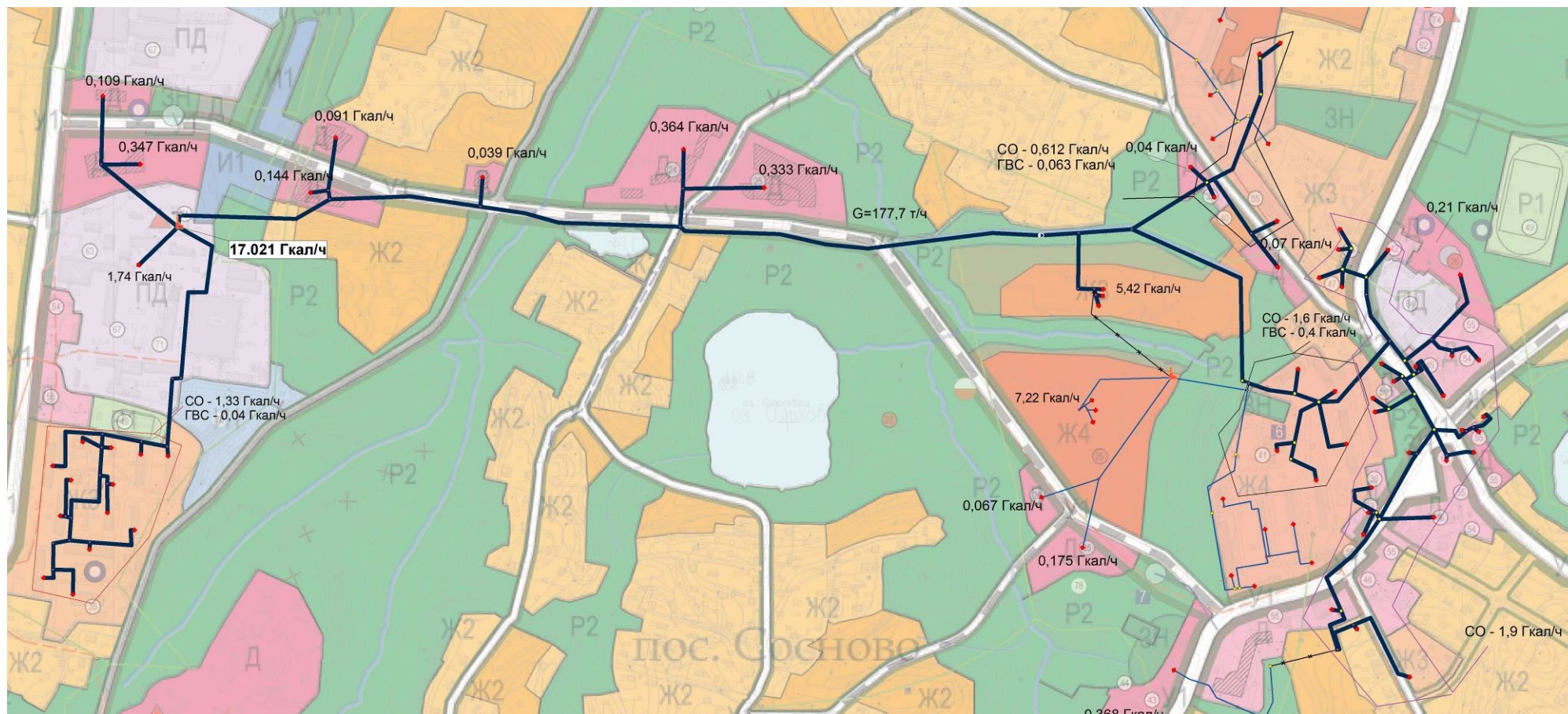


Рисунок 5.1.4. Тепловые сети и нагрузки на 2030 г.



## **5.2. Котельная «Школьная»**

Для восстановления системы ГВС, необходима перекладка домовых сетей.





## **5.3. Котельная «Больничная»**

Рассматривается два варианта реконструкции тепловых сетей котельной «Больничная»:

### 1 вариант

Общая схема подключения тепловых сетей на 2017г. представлена на рисунке 5.5.1.

### ***Условные обозначения***

|   |  |
|---|--|
|    | <b><i>Новые участки подключенные</i></b>       |
|    | <b><i>Перекладываемые участки</i></b>          |
|  | <b><i>Новые участки для резервирования</i></b> |
|  | <b><i>Существующие участки</i></b>             |

Мероприятия, проводимые к 2017 году:

Для подключения перспективной общественно - деловой застройки Д, общей нагрузкой 0,17 Гкал/ч, прокладываются тепловые сети:

- 1)  $l=40\text{м}$ ,  $d=0,032\text{м}$  (для Д с нагрузкой 0,021 Гкал/ч), см. рисунок 5.5.1;
- 2)  $l=65\text{м}$ ,  $d=0,05\text{м}$  (для Д с нагрузкой 0,08 Гкал/ч), см. рисунок 5.5.1;
- 3)  $l=100\text{м}$ ,  $d=0,05\text{м}$  (для Д с нагрузкой 0,071 Гкал/ч), см. рисунок 5.5.1.

Для обеспечения надежной и бесперебойной работы теплотрассы и обеспечения теплом, подключенных потребителей, перекладывается участок сети  $l=71\text{м}$ ,  $d=0,04\text{м}$  с увеличением диаметра до  $d=0,05\text{м}$ , см. рис. 5.5.1.

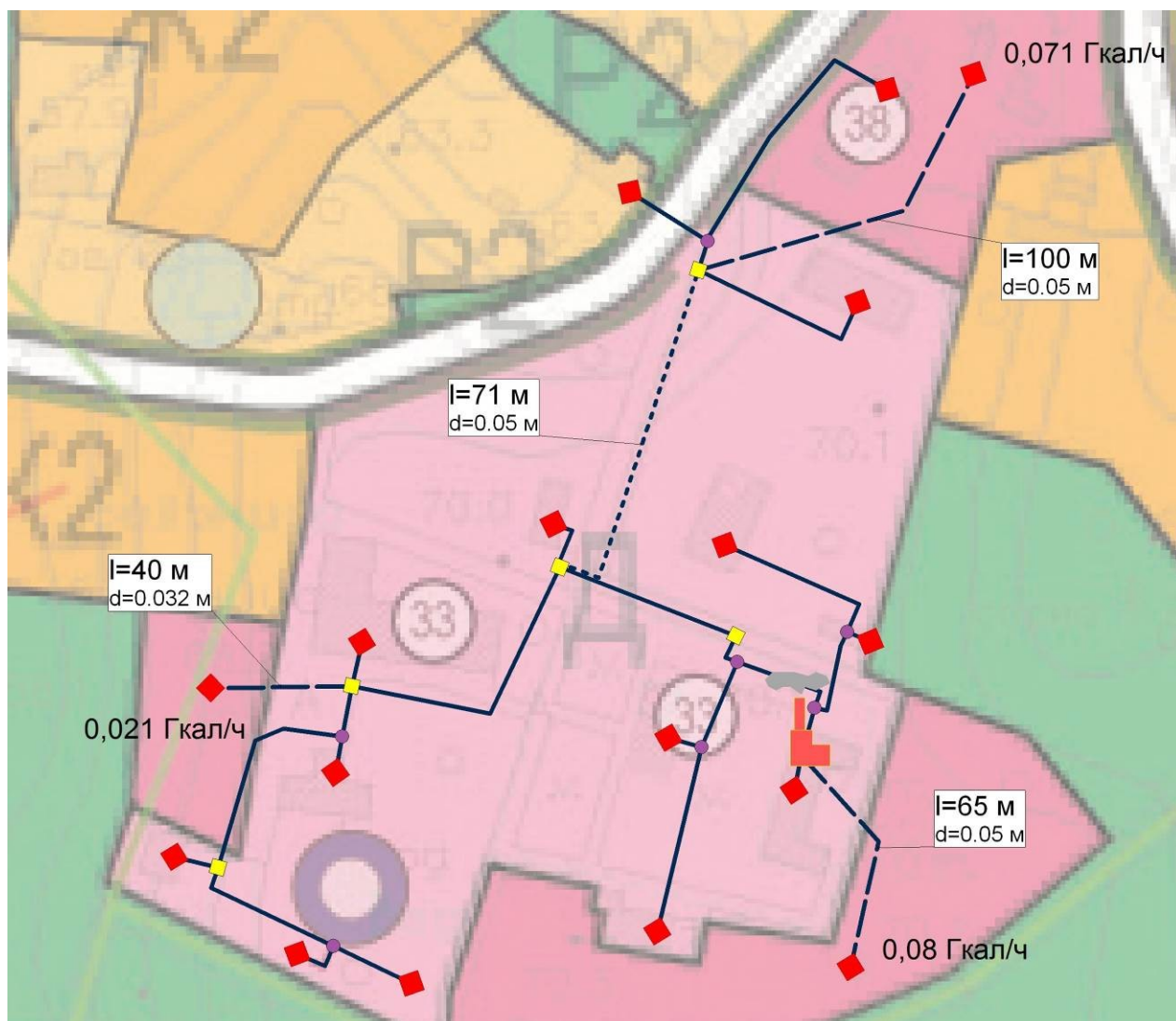


Рисунок 5.3.1. Строительство и реконструкция сетей к 2017 году (вариант 1).

2 вариант

Общая схема подключения тепловых сетей на 2017г. представлена на рисунке 5.5.2.

Для подключения перспективной общественно - деловой застройки Д, общей нагрузкой 0,17 Гкал/ч и резервирования системы теплоснабжения, прокладываются тепловые сети:

- 1)  $l=40\text{м}$ ,  $d=0,032\text{м}$  (для Д с нагрузкой 0,021 Гкал/ч), см. рисунок 5.5.2;
- 2)  $l=65\text{м}$ ,  $d=0,05\text{м}$  (для Д с нагрузкой 0,08 Гкал/ч), см. рисунок 5.5.2;
- 3)  $l=100\text{м}$ ,  $d=0,05\text{м}$  (для Д с нагрузкой 0,071 Гкал/ч), см. рисунок 5.5.2;
- 4)  $l=70\text{м}$ ,  $d=0,04\text{м}$  (для обеспечения необходимого расхода), см. рисунок 5.5.2.

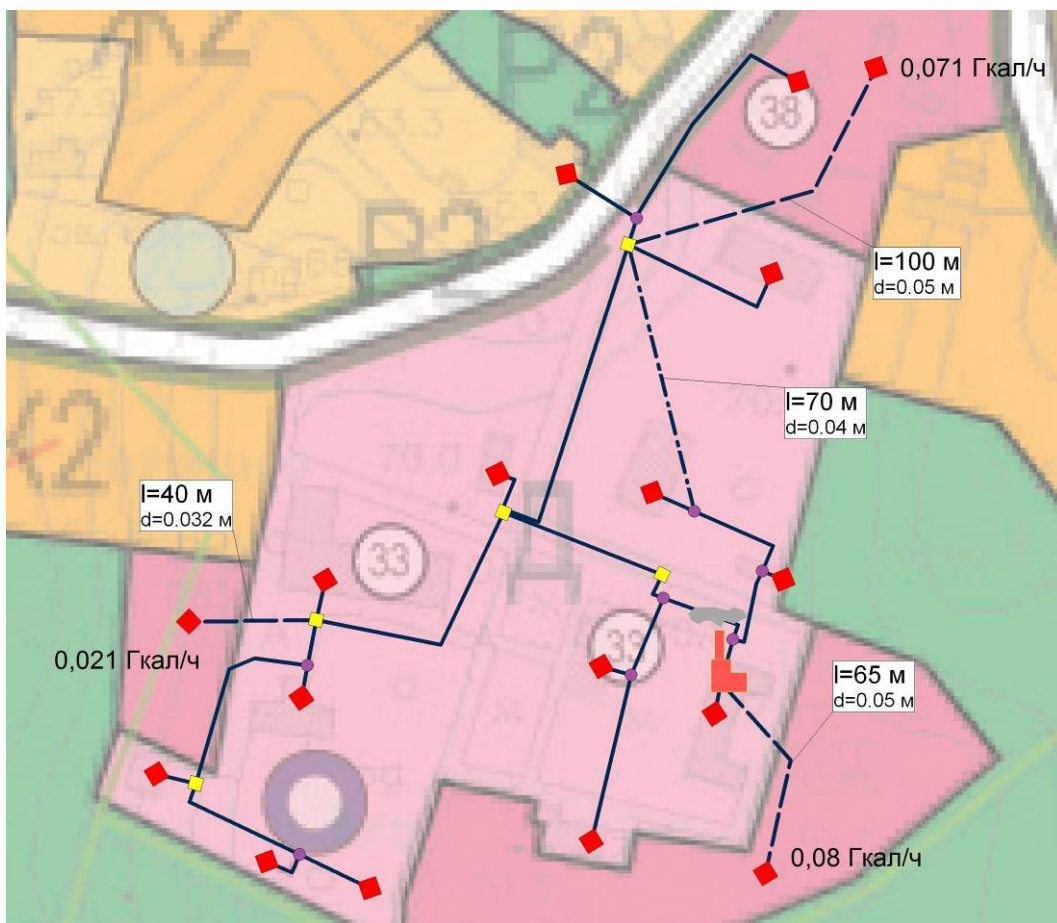




Рисунок 5.3.2. Строительство сетей к 2017 году.

#### **5.4. Котельная «Железнодорожная»**

Общая схема подключения тепловых сетей на 2017 г. представлена на рисунке 5.6.1.

##### ***Условные обозначения***

 ***Новые участки подключенные***

 ***Существующие участки***

Для подключения перспективной общественно - деловой застройки Д, общей нагрузкой 0,32 Гкал/ч, прокладываются тепловые сети:

- 1)  $l=135\text{м}$ ,  $d=0,125\text{м}$  (общий) и  $l=20\text{м}$ ,  $d=0,08\text{м}$  (для Д с нагрузкой 0,17 Гкал/ч), см. рисунок 5.6.2;
- 2)  $l=150\text{м}$ ,  $d=0,08\text{м}$  (общий) и  $l=15\text{м}$ ,  $d=0,032\text{м}$  (для Д с нагрузкой 0,033 Гкал/ч), см. рисунок 5.6.2;
- 3)  $l=120\text{м}$ ,  $d=0,065\text{м}$  (для Д с нагрузкой 0,125 Гкал/ч), см. рисунок 5.6.2.



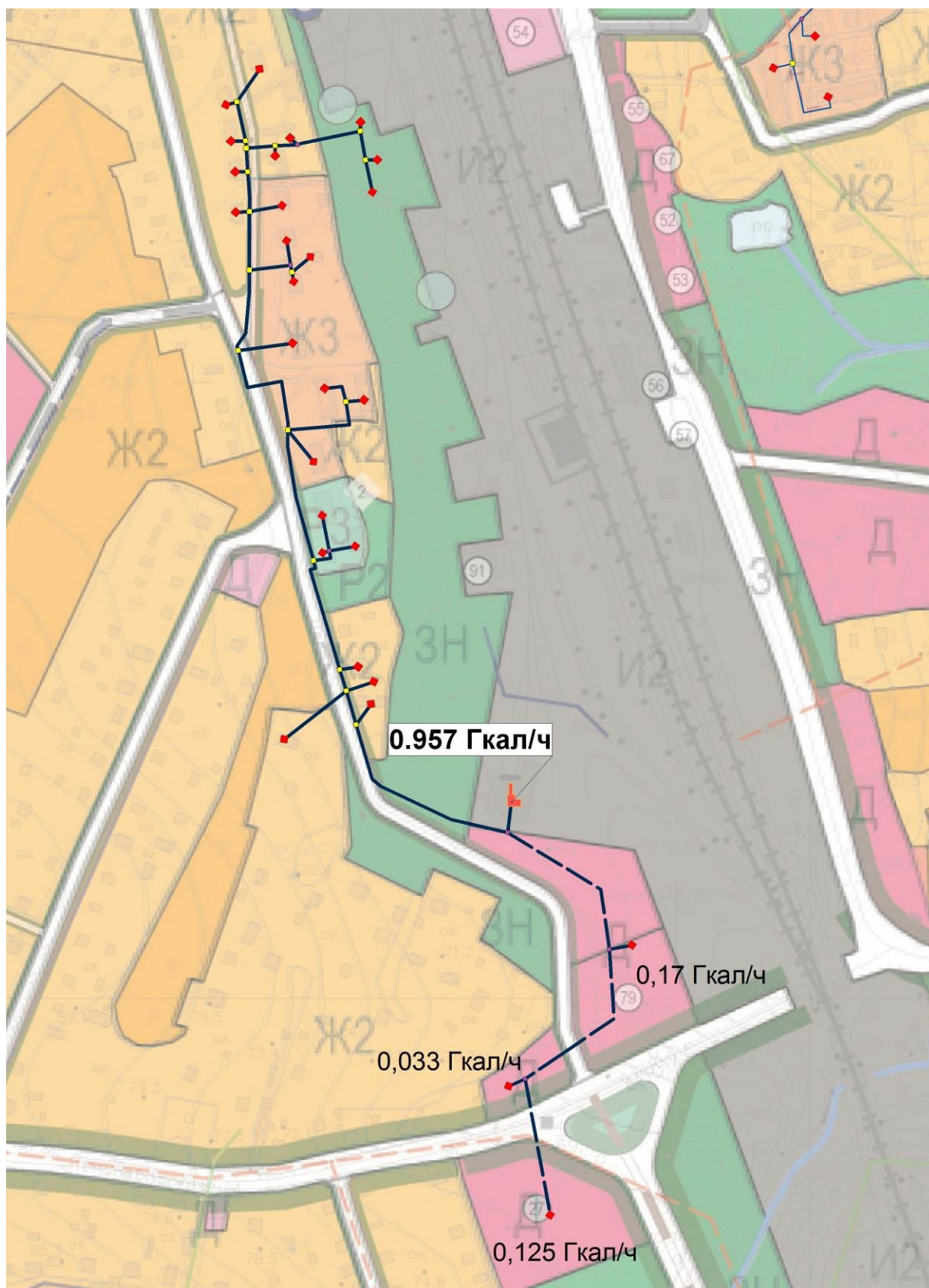


Рисунок 5.4.1. Тепловые сети и нагрузки на 2017г.

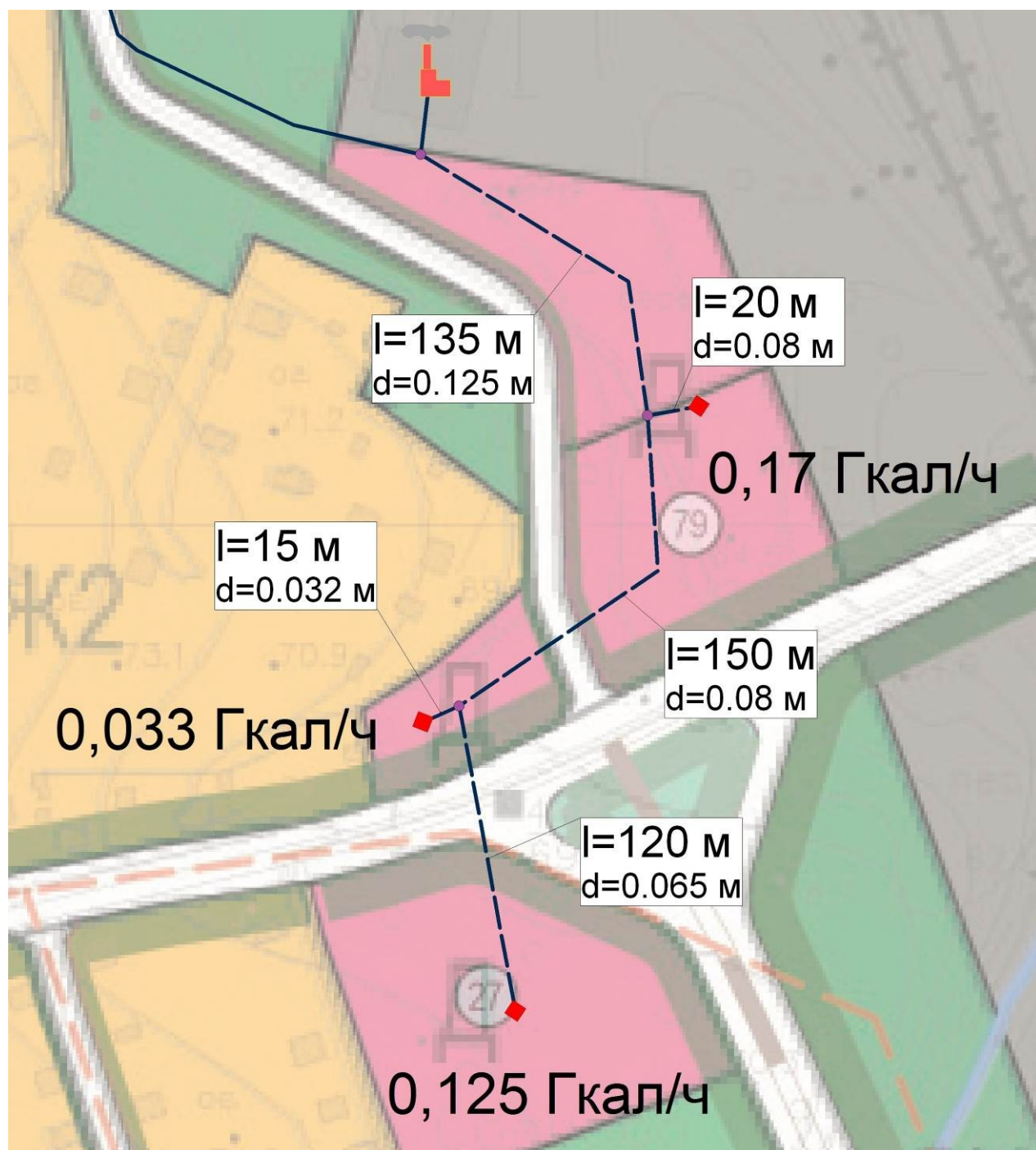


Рисунок 5.4.2. Строительство сетей к 2017 году.

### **5.5. Котельная «Снегиревка»**

Общая схема подключения тепловых сетей на 2025г. представлена на рисунке 5.7.8.

#### ***Условные обозначения***

- Перекладываемые участки**
- · — · — Участки для резервирования**
- Существующие участки**

Мероприятия, проводимые к 2025 году:

Для надежной и бесперебойной работы теплотрассы и обеспечения теплом, подключенных потребителей, перекладываются участки сети:

$l=30\text{м}$ ,  $d=0,09\text{м}$  с увеличением диаметра до  $d=0,125\text{м}$ , см. рис. 5.7.9;

$l=15\text{м}$ ,  $d=0,09\text{м}$  с увеличением диаметра до  $d=0,125\text{м}$ , см. рис. 5.7.9.



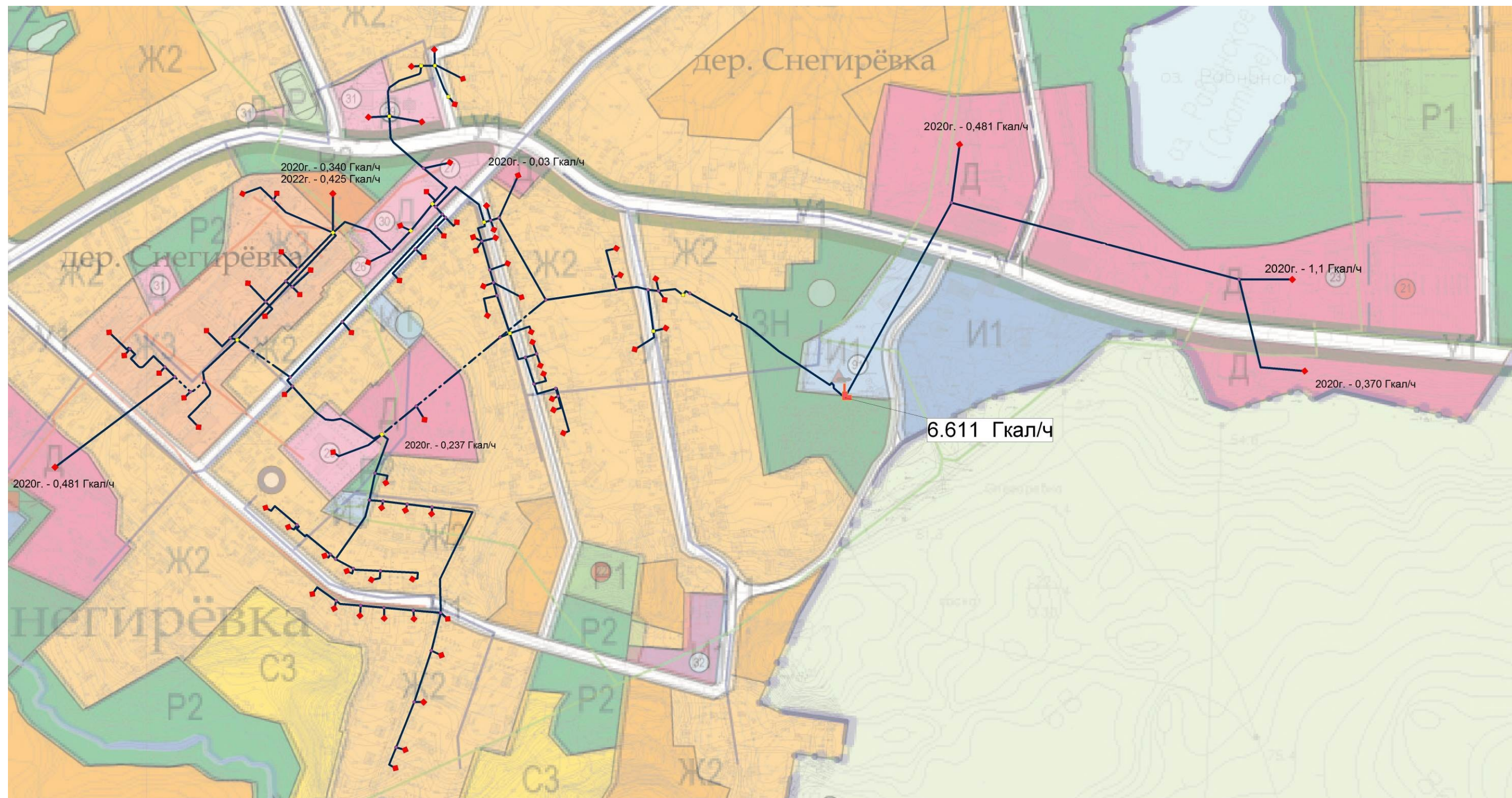
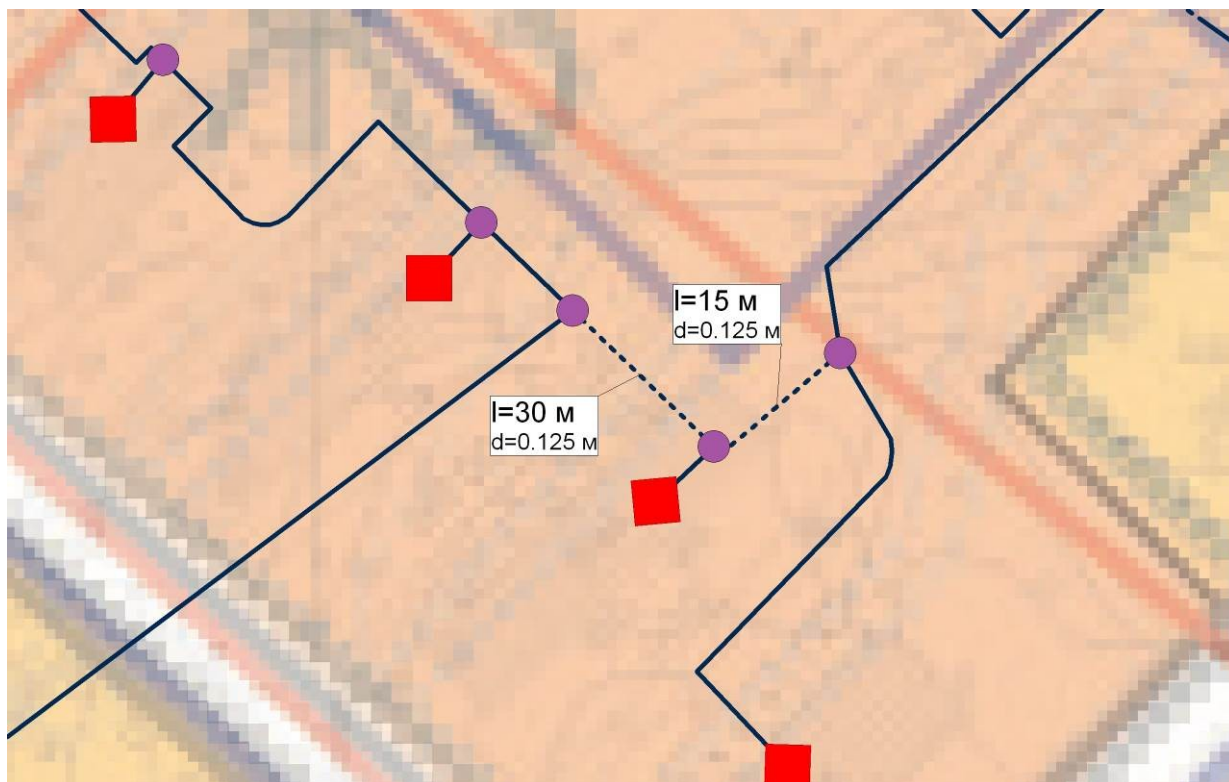


Рисунок 5.5.1. Тепловые сети и нагрузки на 2030 г.





**Рисунок 5.5.2. Реконструкция сетей к 2025 году.**

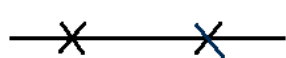
### **5.6. Котельная «ДРСУ»**

Реконструкция тепловых сетей не требуется.

### **5.7. Котельная «Центральная-2»**

Общая схема подключения тепловых сетей на 2030г. представлена на рисунке 5.11.1.

## ***Условные обозначения***



***Отключенные участки***



***Существующие участки***

Мероприятия, проводимые к 2030 году:

- 1) Часть потребителей центральной части п. Сосново, общей мощностью 2,02 Гкал/ч переключается к котельной «Центральная-2» (см. рис. 5.11.2).

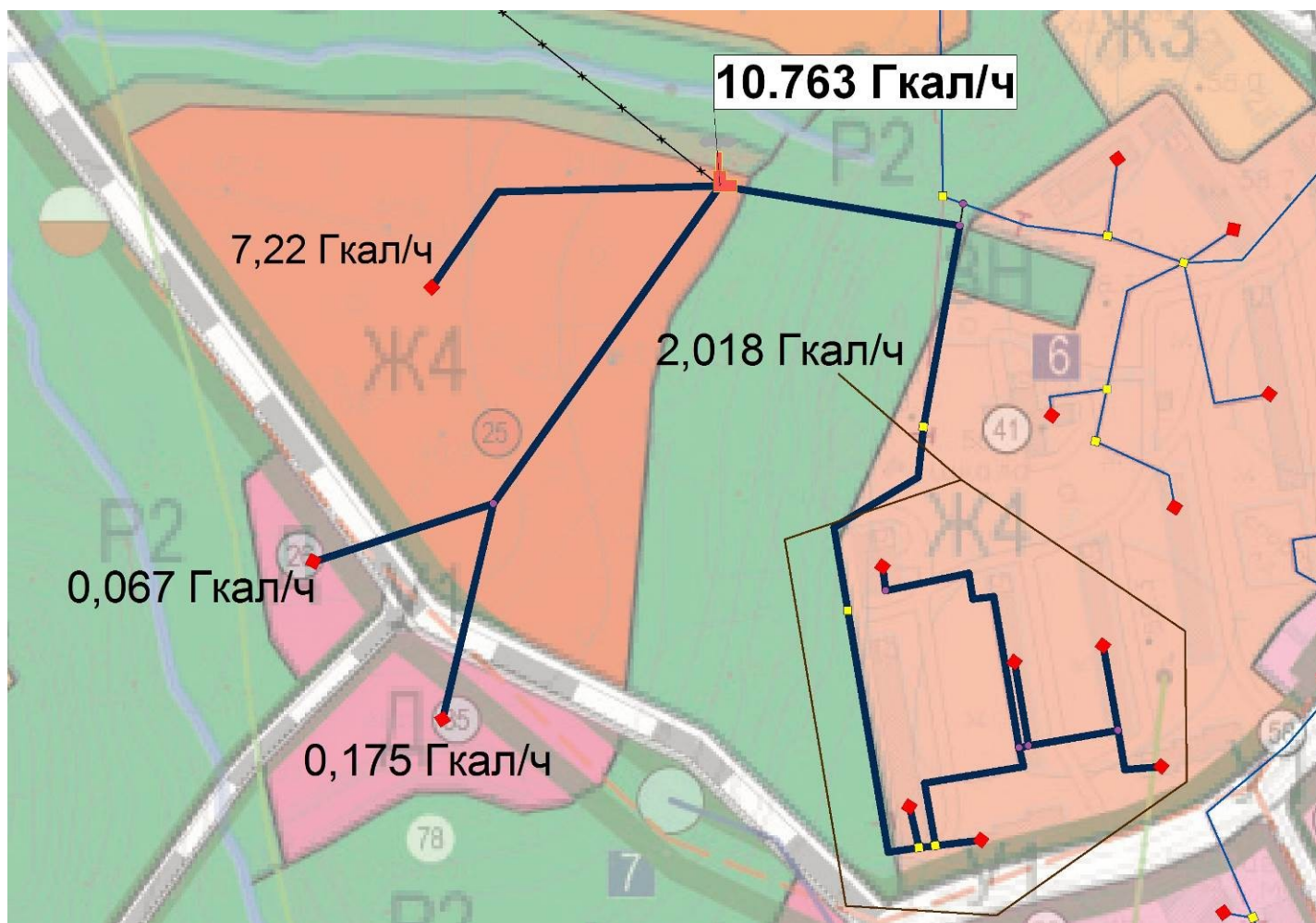


Рисунок 5.7.1. Тепловые сети и нагрузки на 2030г.

### **5.8. Котельная «ВНИИЗемМаш»**

В 2018 г планируется строительство блочно-модульной котельной и прокладка сетей в обход завода «ВНИИЗмиМаш»



## **6. Перспективные топливные балансы**

Основным видом топлива для источников централизованного теплоснабжения в поселении является уголь.

В ближайшее время в Сосновском СП предусматривается увеличение газификации поселений, поэтому централизованные источники теплоснабжения будут в качестве топлива использовать природный газ. План газификации Сосновского СП представлен на рисунке 6.1.

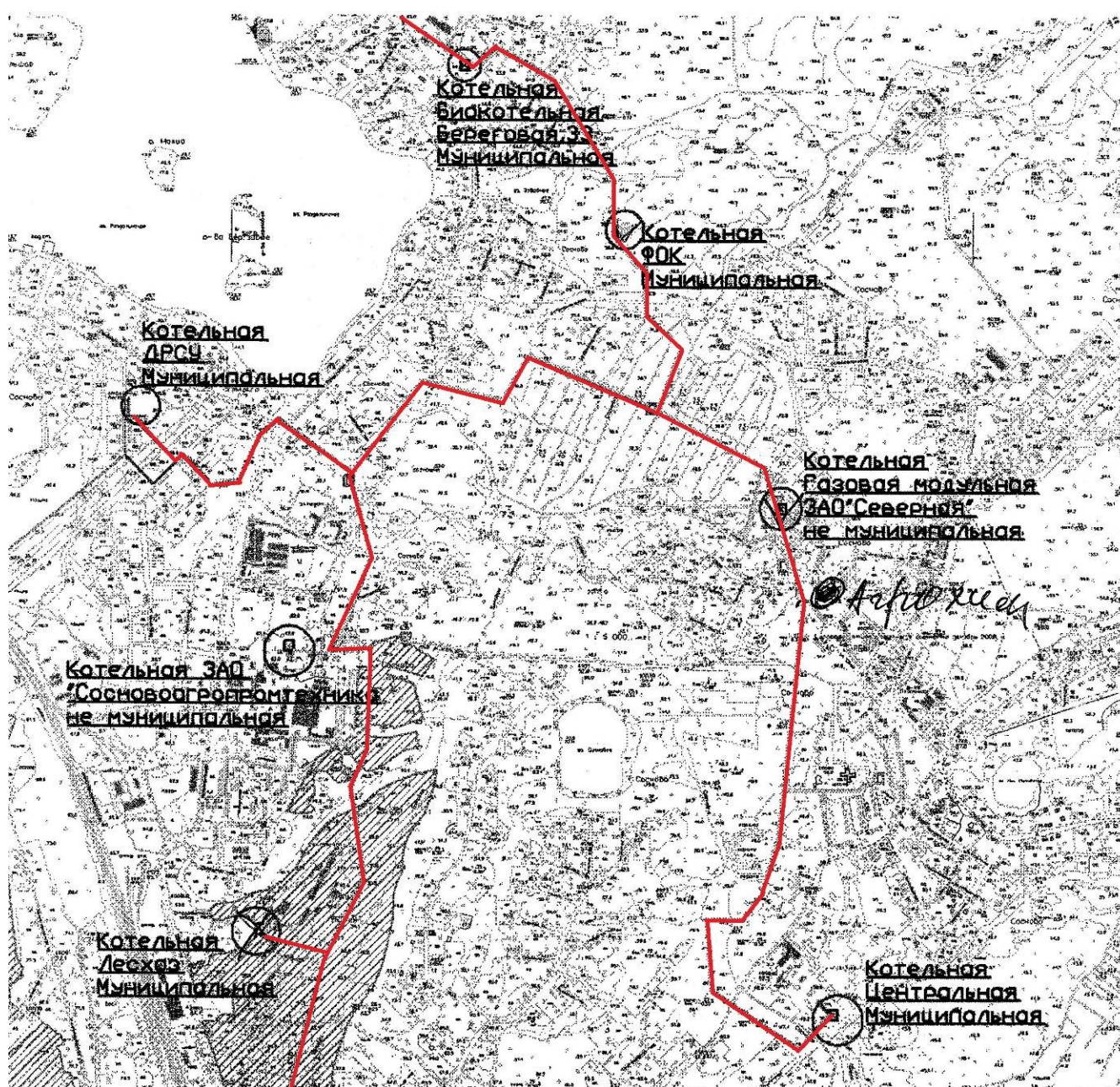


Рисунок 6.1. План газификации.

## 6.2. Котельная «СХТ»

Расчетный объем потребления условного топлива за год по мере развития котельной представлен на рисунке 6.1.1. Период развития с 2017 по 2030 год.

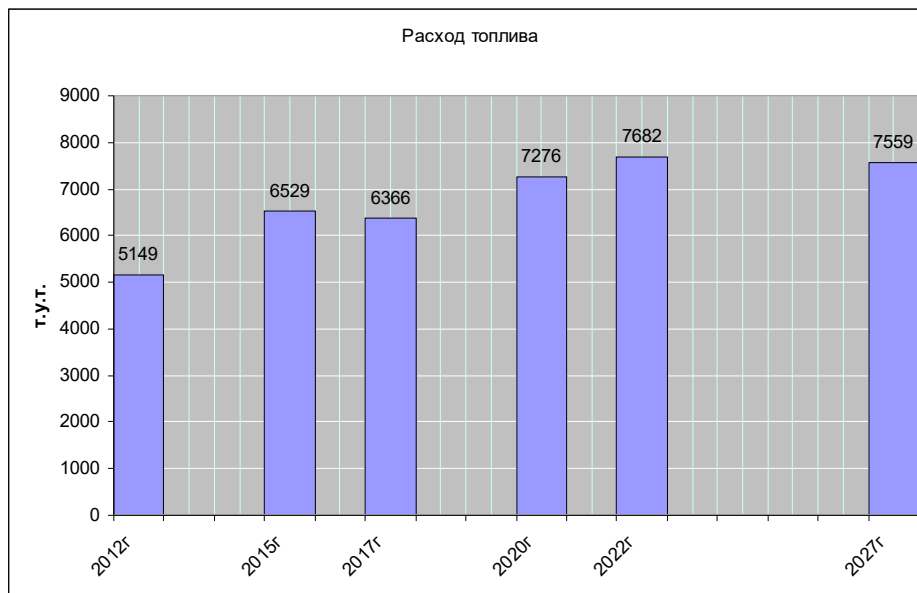


Рисунок 6.2.1

Баланс топлива на 2030г. по месяцам представлен на рисунке 6.1.2.

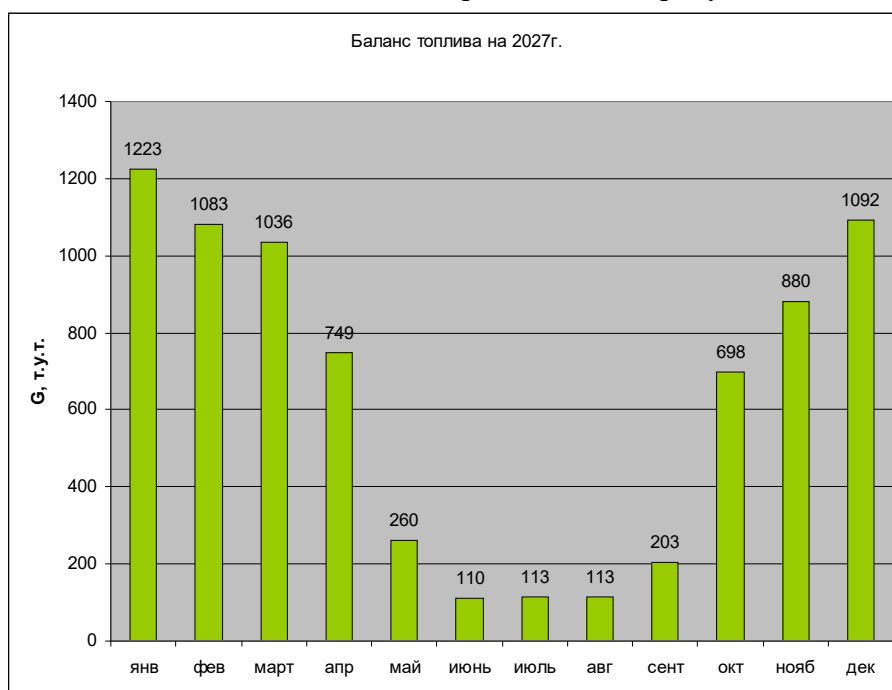


Рисунок 6.2.2.

## 6.3. Котельная «Центральная»

Расчетный объем потребления условного топлива за год по мере развития котельной представлен на рисунке 6.2.1. Период развития с 2017 по 2030 год.

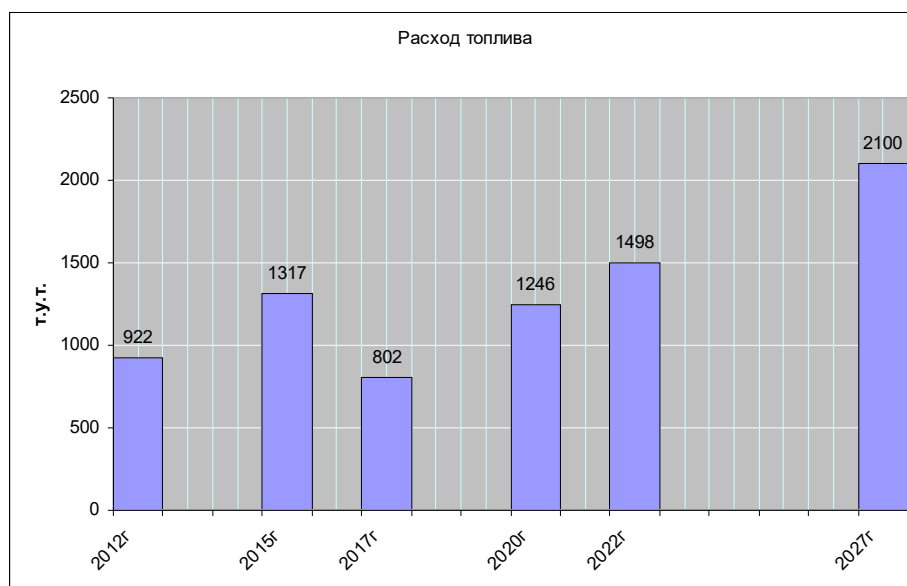


Рисунок 6.3.1

Баланс топлива на 2030г. по месяцам представлен на рисунке 6.2.2.

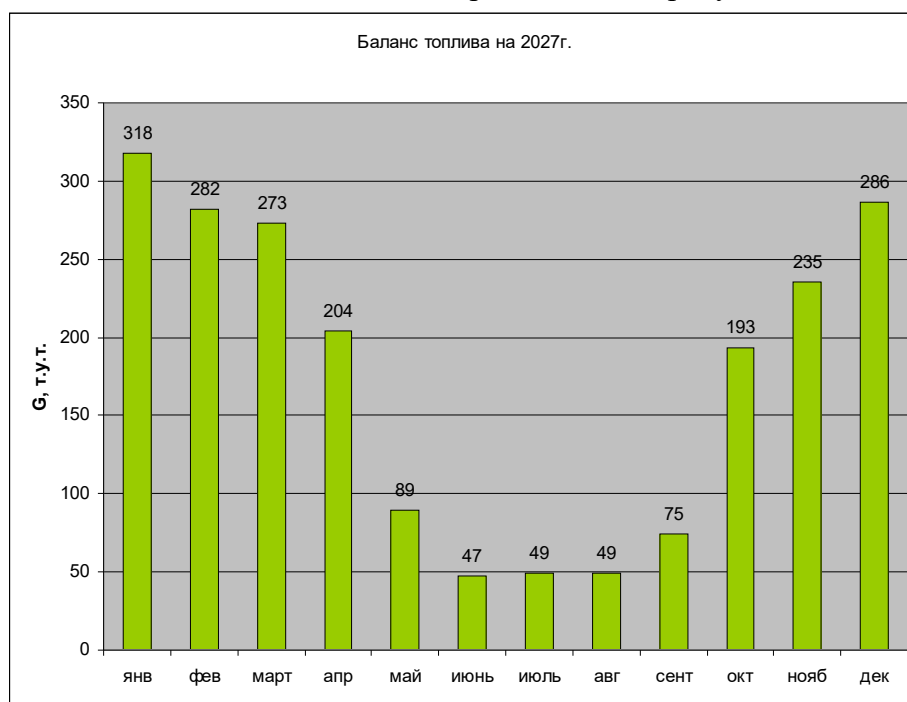


Рисунок 6.3.2.

#### 6.4. Котельная «Школьная»

Расчетный объем потребления условного топлива за год по мере развития котельной представлен на рисунке 6.3.1. Период развития с 2017 по 2030 год.

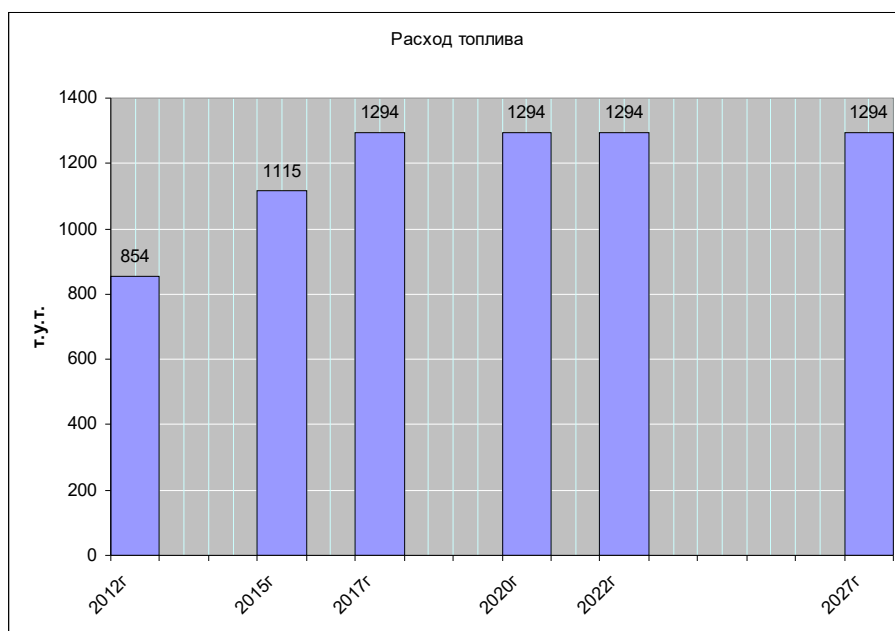


Рисунок 6.4.1

Баланс топлива на 2030г. по месяцам представлен на рисунке 6.3.2.

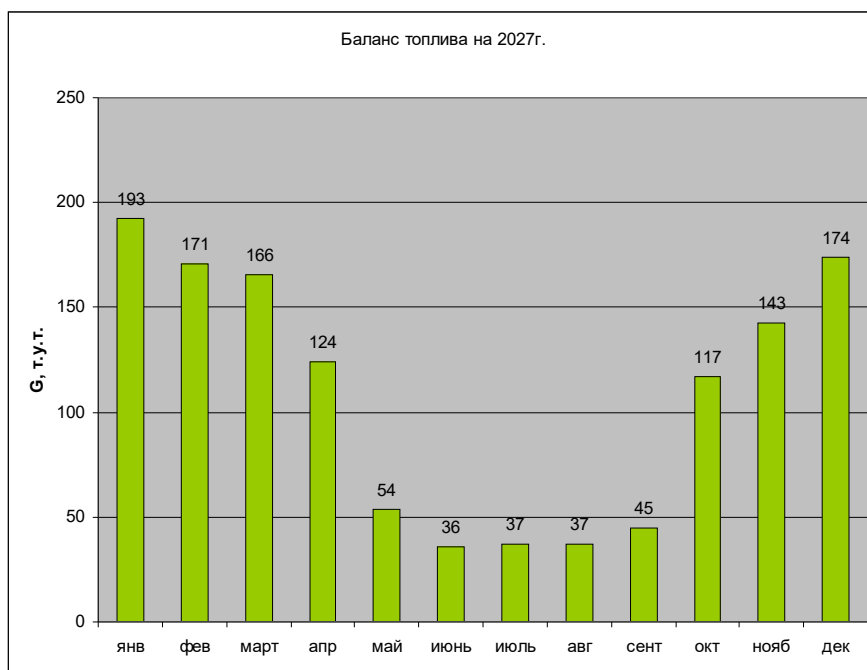


Рисунок 6.4.2.

## 6.5. Котельная «Больничная»

Расчетный объем потребления условного топлива за год по мере развития котельной представлен на рисунке 6.5.1. Период развития с 2017 по 2030 год.

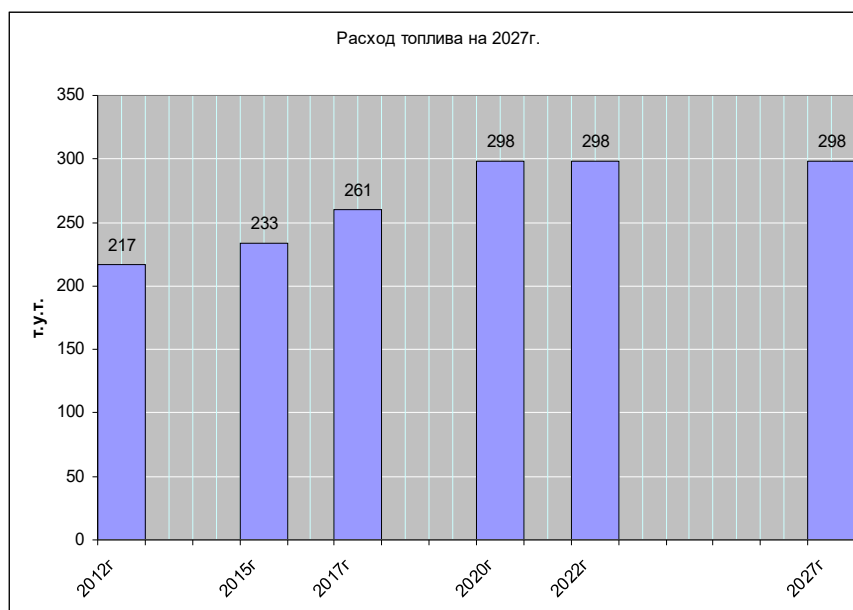


Рисунок 6.5.1

Баланс топлива на 2030г. по месяцам представлен на рисунке 6.5.2.

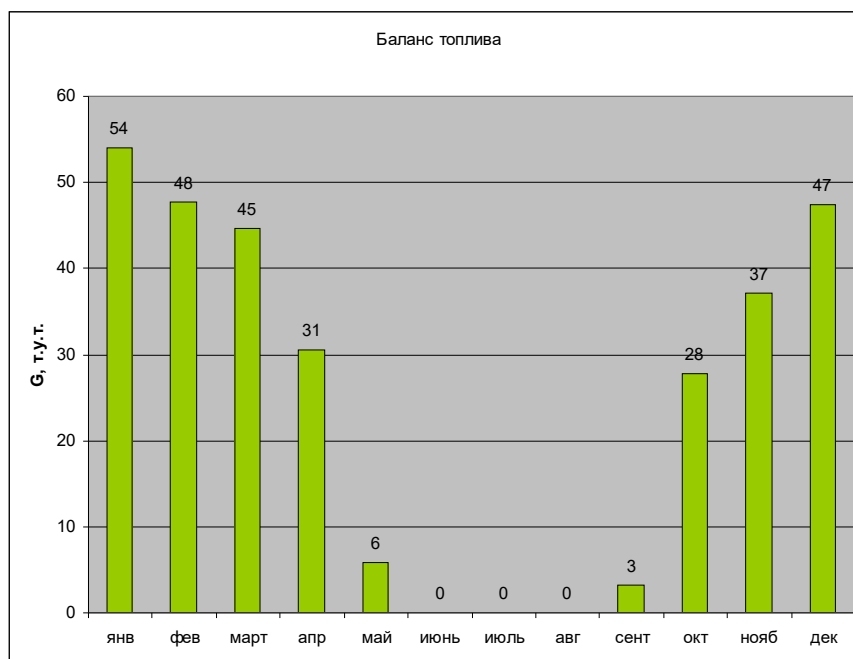


Рисунок 6.5.2.

## 6.6. Котельная «Железнодорожная»

Расчетный объем потребления условного топлива за год по мере развития котельной представлен на рисунке 6.6.1. Период развития с 2017 по 2030 год.

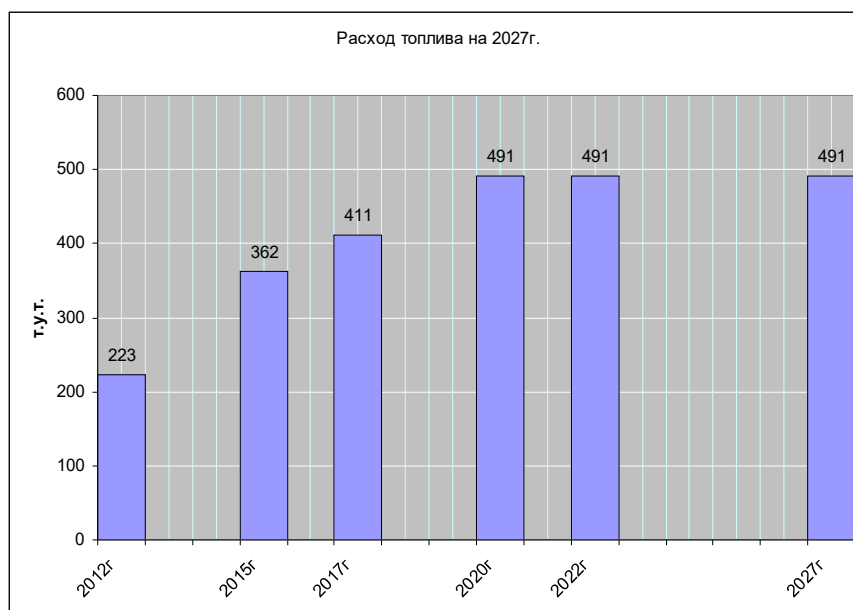


Рисунок 6.6.1

Баланс топлива на 2030г. по месяцам представлен на рисунке 6.6.2.

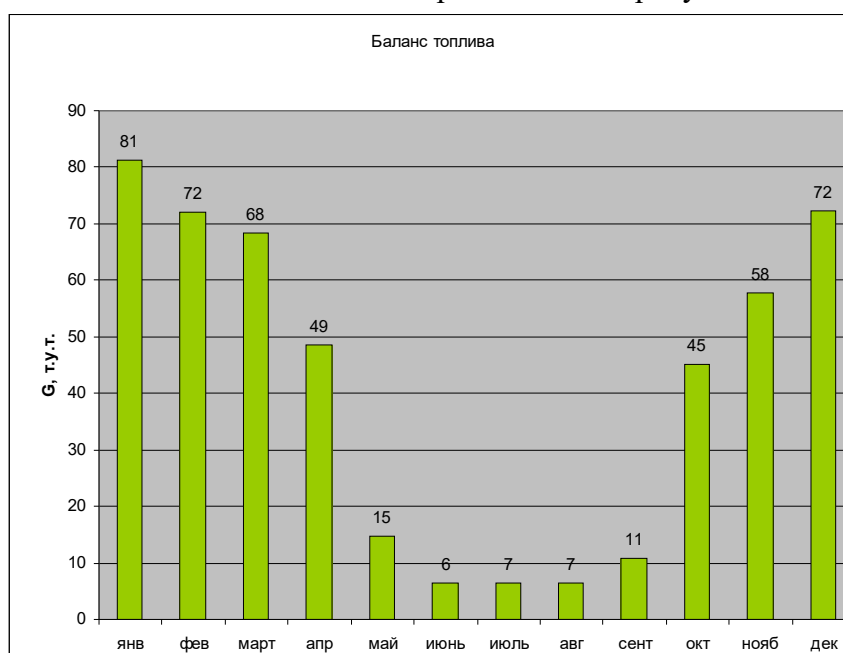


Рисунок 6.6.2.

## 6.7. Котельная «Снегиревка»

Расчетный объем потребления условного топлива за год по мере развития котельной представлен на рисунке 6.7.1. Период развития с 2017 по 2030 год.



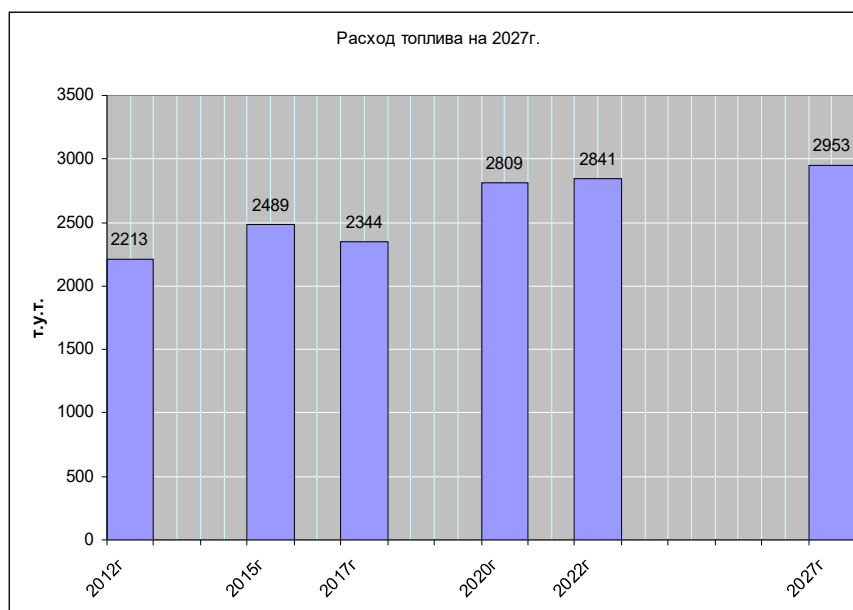


Рисунок 6.7.1

Баланс топлива на 2030г. по месяцам представлен на рисунке 6.7.2.

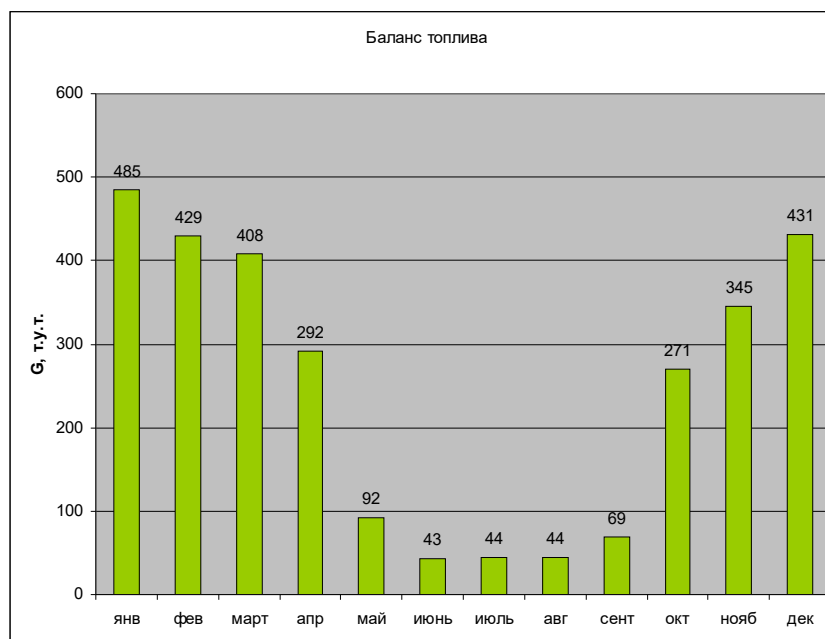


Рисунок 6.7.2.



## 6.8. Котельная «Кривко»

Расчетный объем потребления условного топлива за год по мере развития котельной представлен на рисунке 6.8.1. Период развития с 2017 по 2030 год.

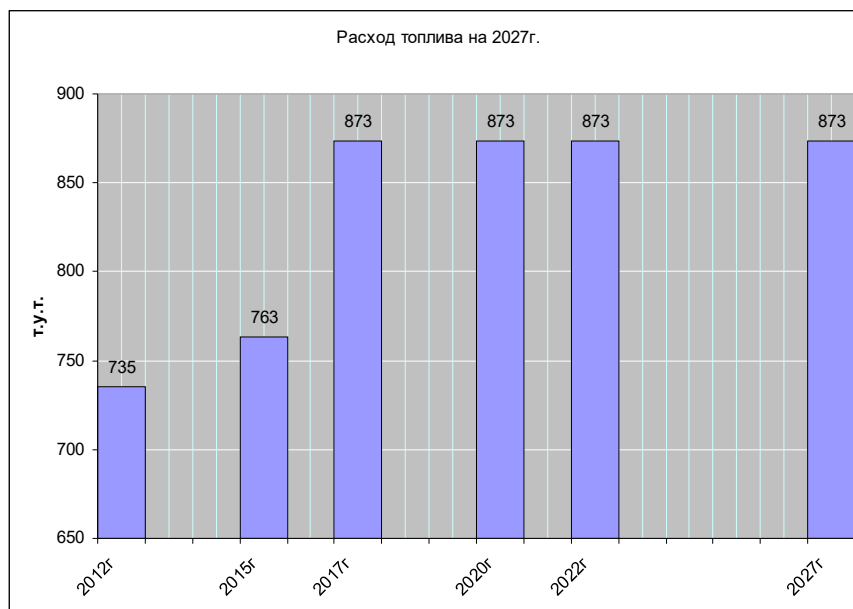


Рисунок 6.8.1

Баланс топлива на 2030г. по месяцам представлен на рисунке 6.8.2.

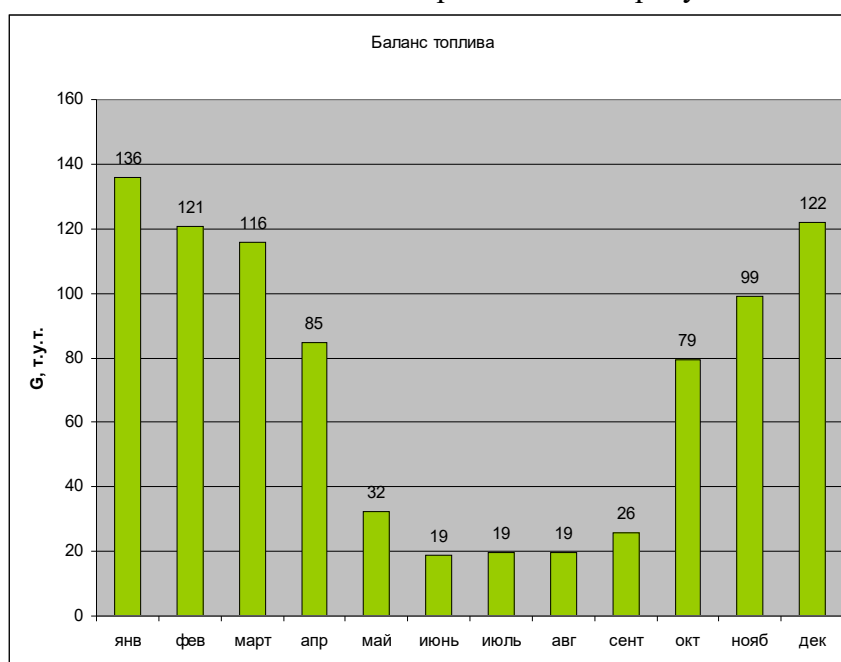


Рисунок 6.8.2.

## 6.9. Котельная «ДРСУ»

Расчетный объем потребления условного топлива за год по мере развития котельной представлен на рисунке 6.9.1. Период развития с 2017 по 2030 год.

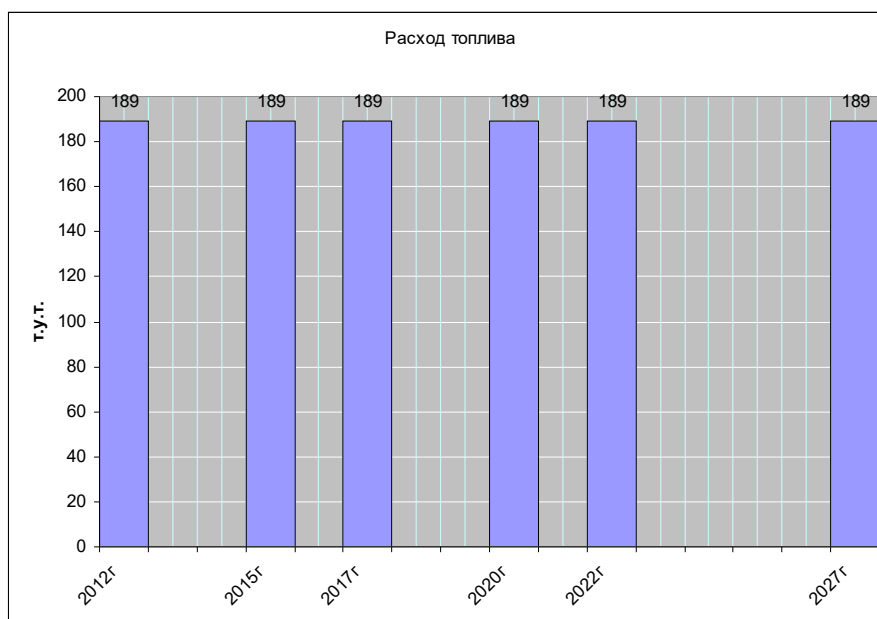


Рисунок 6.9.1

Баланс топлива на 2030г. по месяцам представлен на рисунке 6.9.2.

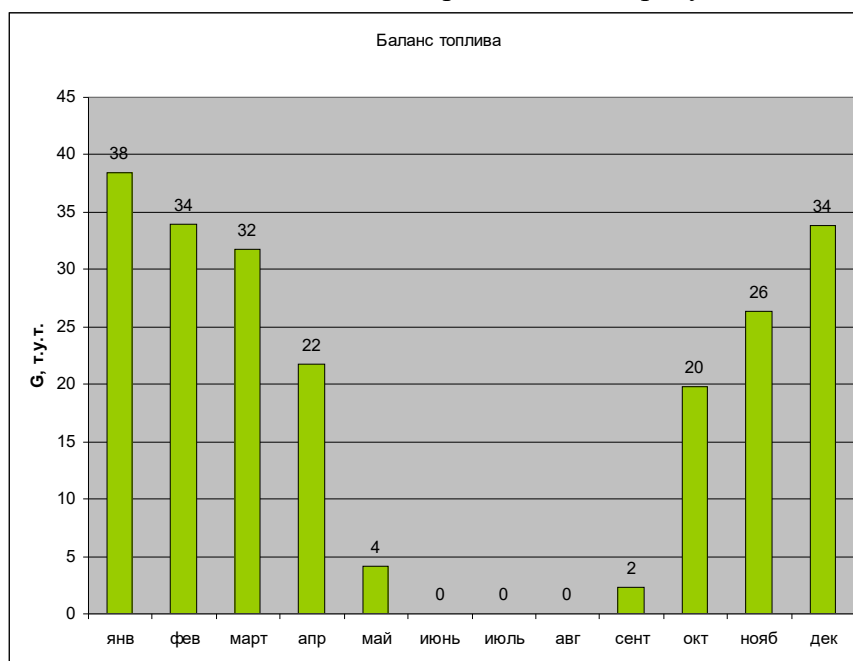


Рисунок 6.9.2.

## 6.10. Котельная «Лесхоз»

Расчетный объем потребления условного топлива за год по мере развития котельной представлен на рисунке 6.10.1. Период развития с 2017 по 2030 год.

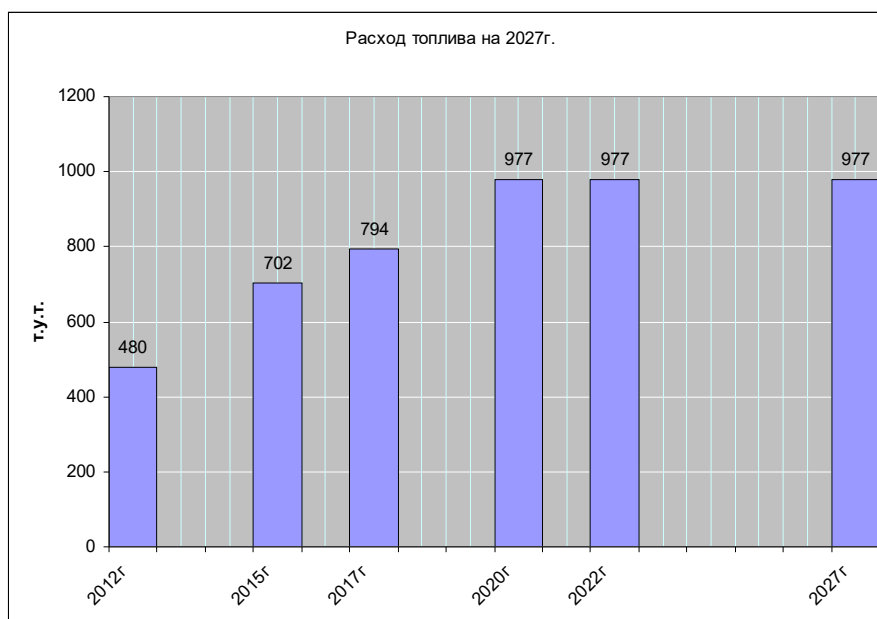


Рисунок 6.10.1

Баланс топлива на 2030г. по месяцам представлен на рисунке 6.10.2.

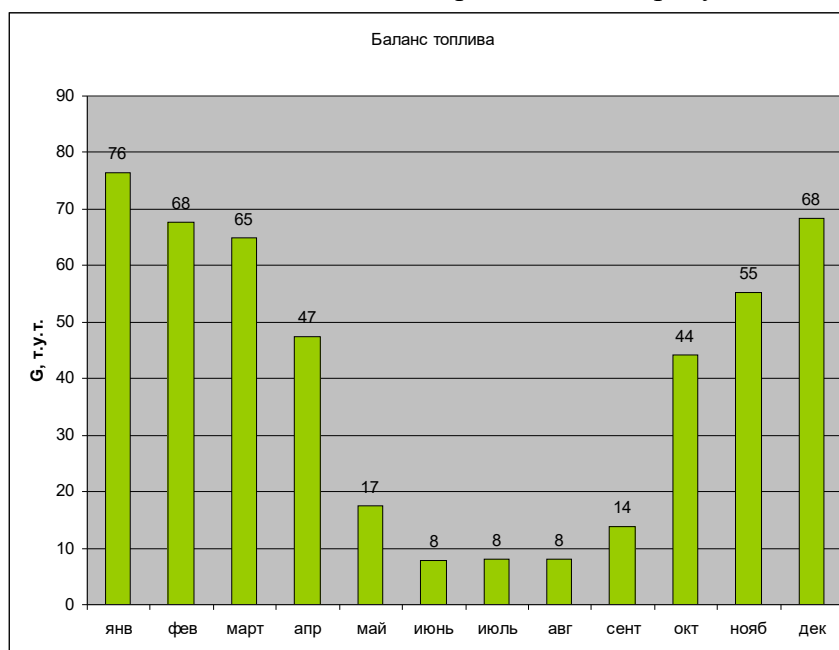


Рисунок 6.10.2.

### 6.11. Котельная «Центральная-2»

Расчетный объем потребления условного топлива за год по мере развития котельной представлен на рисунке 6.11.1. Период развития с 2017 по 2030 год.

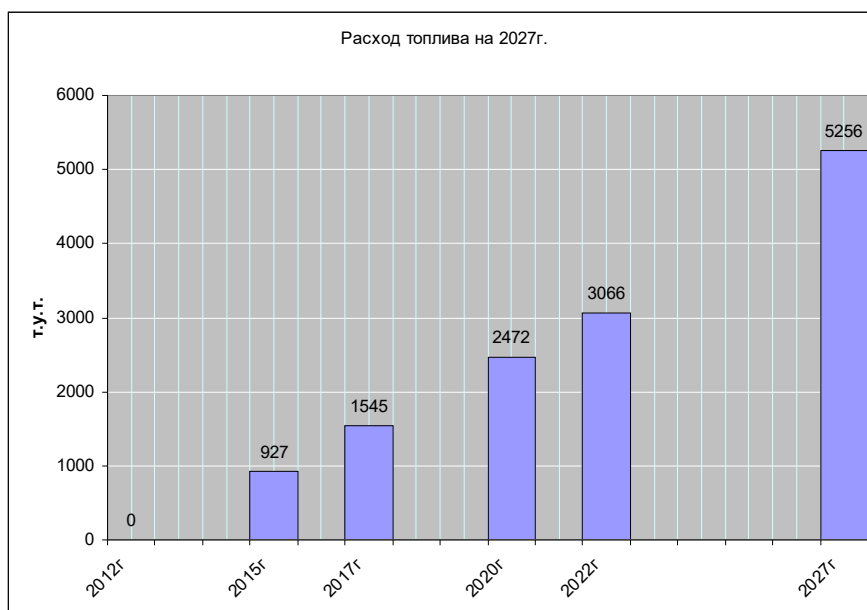


Рисунок 6.11.1

Баланс топлива на 2030г. по месяцам представлен на рисунке 6.11.2.

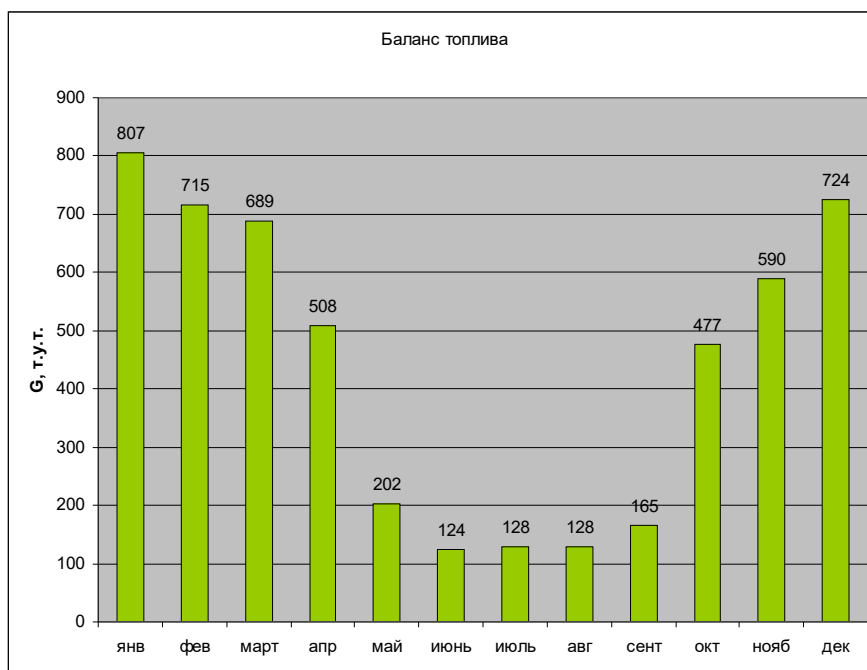


Рисунок 6.11.2.

## 7. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

### 7.2. Инвестиции в источники.

Инвестиции в реконструируемые и новые источники теплоснабжения по периодам приведены в таблице 7.1.1.

Таблица 7.1.1.

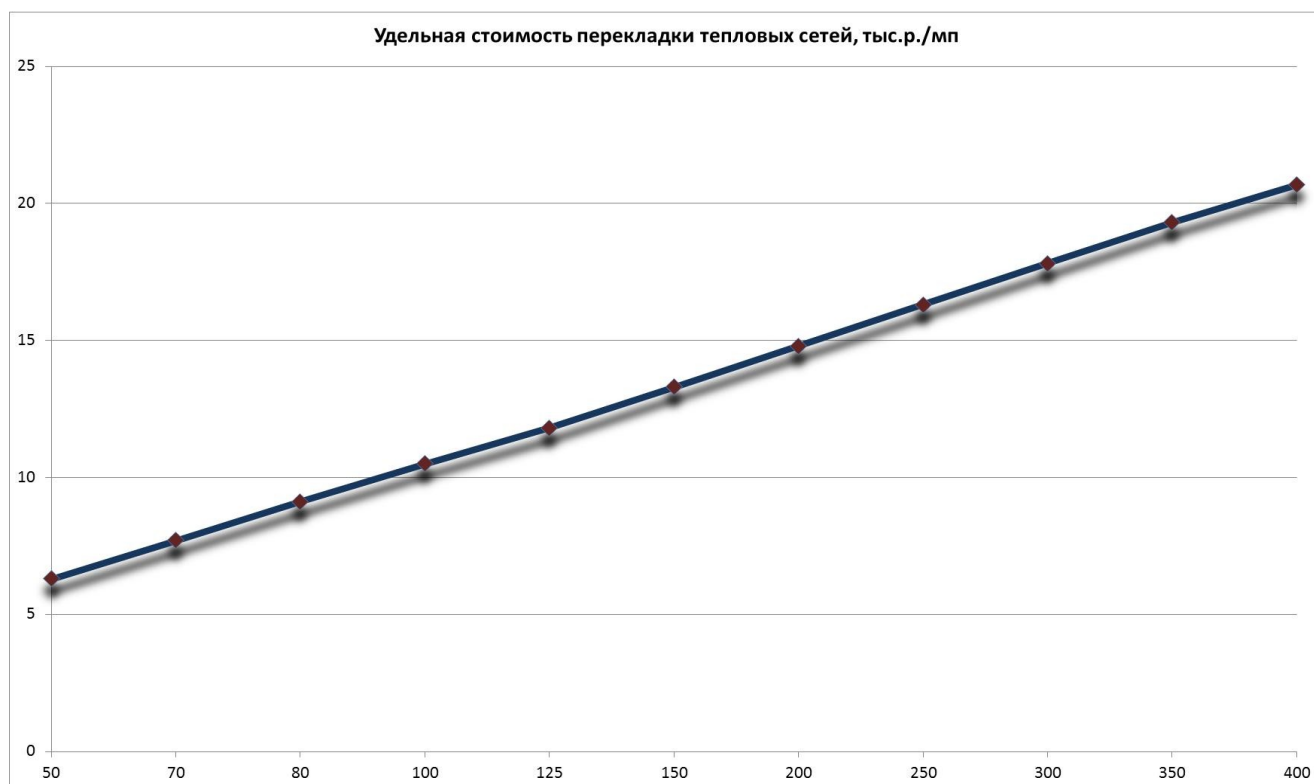
#### Стоимость основного оборудования

| Наименование котельной | Наименование оборудования   | Стоимость введенного оборудования, млн. руб. |            |            |            |            |
|------------------------|-----------------------------|--|------------|------------|------------|------------|
|                        |                             | 2017-2018г                                   | 2018-2019г | 2019-2020г | 2020-2025г | 2025-2030г |
| Центральная            | Газовый котел 3,5 МВт       | 27,8   | —          | —          | —          | —          |
|                        | Газовый котел 2,0 МВт       |  |            |            |            |            |
| Больничная             | Газовый котел 0,8 МВт – 2шт | 8,1  | —          | —          | —          | —          |
| Железнодорожная        | Газовый котел 0,5 МВт – 4шт | 6,83   | —          | 1,77       | —          | —          |
| Снегиревка             | Газовый котел 3,5 МВт – 2шт | 41,6   | —          | —          | —          | —          |
|                        | Газовый котел 2,5 МВт       | —  | 6,47       | —          | —          | —          |
| Кривко                 | Газовый котел 1,5 МВт – 2шт | 15,18  | —          | —          | —          | —          |
| Лесхоз                 | Газовый котел 0,6 МВт       | —  | —          | 2,9        | —          | —          |
| Центральная-2          | Газовый котел 4,0 МВт – 2шт | 52,62  | —          | —          | —          | —          |
|                        | Газовый котел 2,0 МВт – 2шт | —  | —          | —          | 13,8       | —          |
|                        | Газовый котел 2,5 МВт       | —  | —          | —          | —          | 6,95       |
| Итого                  | —                           | 152,13                                       | 6,47       | 4,67       | 13,8       | 6,95       |

### 7.3. Инвестиции в теплосети.

Удельная стоимость реконструкции тепловых сетей представлена на рис.7.2.1.

Схема теплоснабжения муниципального образования Сосновское сельское поселение до  
2030 года



**Рисунок 7.3.1**

В таблице 7.2.1 представлены инвестиции в строительство тепловых сетей по годам.

Таблица 7.2.1.

**Инвестиции в теплосети**

| Наименование источника | Размерность | 2017 год |       | 2030 год |
|------------------------|-------------|----------|-------|----------|
| Центральная            | Млн.р.      | 12,32    |       | —        |
| Больничная             | Млн. р.     | 1 вар    | 2 вар | —        |
|                        |             | 3,3      | 3,7   |          |
| Железнодорожная        | Млн. р.     | 11,95    |       | —        |
| Снегиревка             | Млн. р.     | 37,10    |       | 0,56     |
| Кривко                 | Млн. р.     | 1,68     |       |          |
| Лесхоз                 | Млн. р.     | 3,25     |       | —        |
| Центральная-2          | Млн. р.     | 16,67    |       |          |

| Наименование источника | Размерность | 2017 год |       | 2030 год |
|------------------------|-------------|----------|-------|----------|
| СХТ                    | Млн. р.     | 35,38    |       | –        |
| ВНИИЗемМаш             | Млн. р.     | 7,14     |       | –        |
| Итого                  | Млн. р.     | 142,6    | 143,0 | 4,23     |

Как видно из таблицы 7.2.1 основные вложения приходятся на период с 2017 до 2020 года. Также видно, что первый вариант реконструкции тепловых сетей по котельной «Больничная» более выгодный, однако, в этом случае не будет резервирующей перемычки. Исходя из этого, предлагается выбрать второй вариант.

В таблице 7.2.2 представлены суммарные инвестиции в систему теплоснабжения Сосновского сельского поселения.

Таблица 7.2.2.

#### Суммарные инвестиции

| Наименование котельной | Суммарная стоимость, млн. руб. |           |            |           |            |            |            |
|------------------------|--------------------------------|-----------|------------|-----------|------------|------------|------------|
|                        | 2017-2018г                     |           | 2018-2019г |           | 2019-2020г | 2020-2025г | 2025-2030г |
| Центральная            | 36,65                          |           | 8,865      |           | —          | —          | —          |
| Больничная             | 1 вариант                      | 2 вариант | 1 вариант  | 2 вариант | —          | —          | —          |
|                        | 10,4                           | 10,9      | 2,35       | 2,78      |            |            |            |
| Железнодорожная        | 15,795                         |           | 8,965      |           | 1,77       | —          | —          |
| Снегиревка             | 69,2                           |           | 34,075     |           | 0,187      | 0,187      | 0,187      |
| Кривко                 | 16,44                          |           | 1,26       |           | —          | —          | —          |
| Лесхоз                 | 2,44                           |           | 2,44       |           | 2,9        | —          | —          |
| Центральная-2          | 65,125                         |           | 12,505     |           | —          | —          | 6,95       |
| СХТ                    | 22,785                         |           | 22,785     |           | —          | —          | —          |
| ВНИИЗемМаш             | 23,27                          |           | 7,07       |           | —          | —          | —          |
| Итого                  | 307,68*                        |           | 118,485*   |           | 11,47      | 15,2       | 8,357      |

\* В сумме участвует второй вариант котельной «Больничная».

## **8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации**

На сегодняшний день около 80% всех тепловых сетей и котельных принадлежит администрации Сосновского СП, которые сдаются в аренду нескольким эксплуатирующим организациям.

В ближайшей перспективе котельные и сети, принадлежащие администрации, будут сдаваться в аренду оптом одной эксплуатирующей организации на основании торгов. Организация, выигравшая торги, и, отвечающая требованиям критериев, автоматически становится единой теплоснабжающей организацией тепловых сетей.



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

Тепловые источники и закрепленные за ними зоны теплоснабжения представлены в разделе 5.

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

На момент разработки настоящей схемы теплоснабжения в границах муниципального образования Сосновское сельское поселение не выявлено участков бесхозных тепловых сетей. В случае обнаружения таковых в последующем, необходимо руководствоваться Статьей 15, пункт 6. Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ.

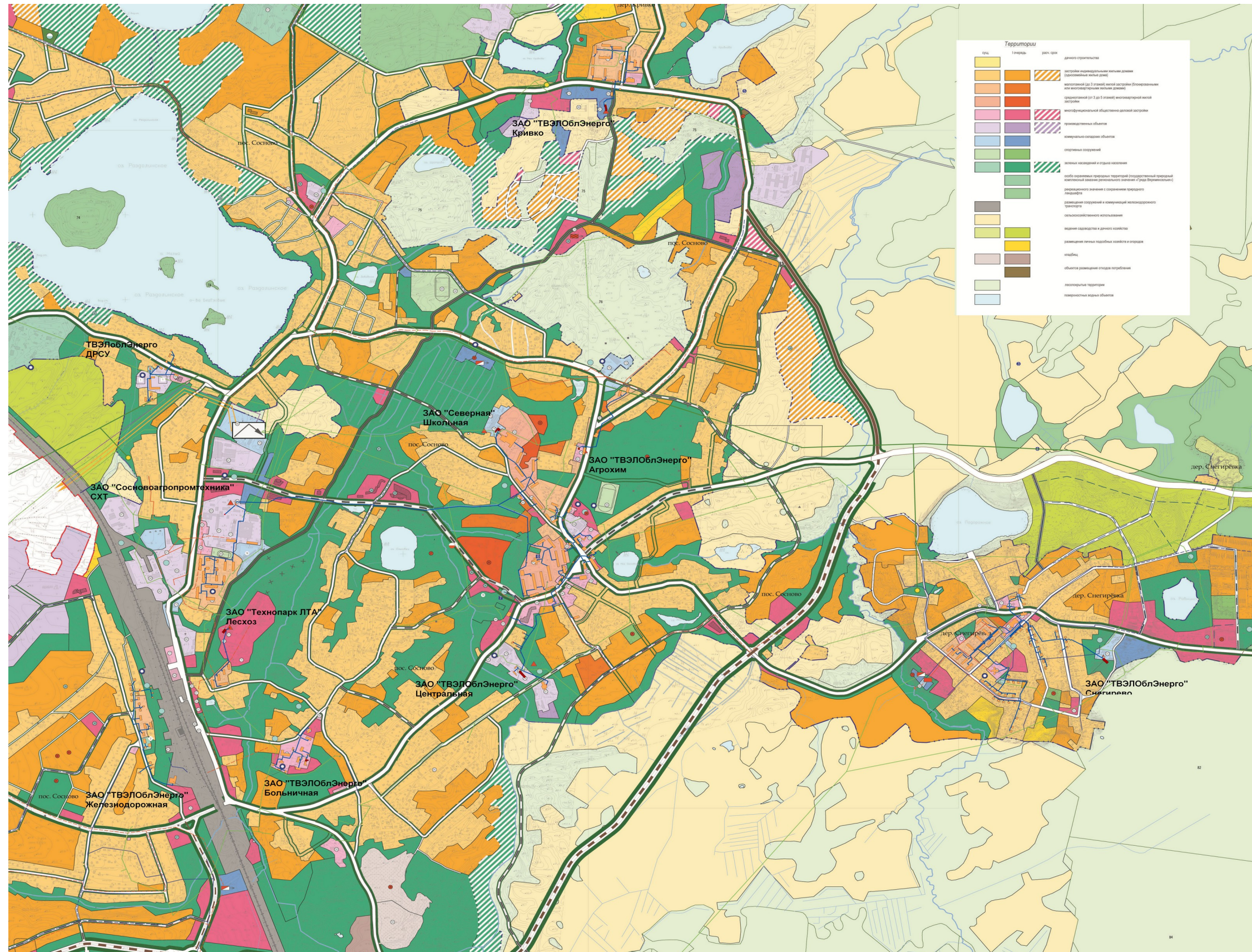
Статья 15, пункт 6. Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ: «В случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течении тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

### **Вывод**

В рамках данной работы были проанализированы существующие и перспективные тепловые нагрузки абонентов. Разработана электронная модель системы теплоснабжения сельского поселения Сосново в программном расчетном комплексе ZULU Thermo.

Электронная модель позволила провести анализ работы существующих тепловых сетей, а также рассчитать параметры необходимой системы теплоснабжения с учетом ввода перспективных потребителей по нескольким вариантам. По результатам расчетов выделены варианты развития системы теплоснабжения для каждой котельной. По каждому варианту подобраны оптимальные диаметры для перекладки магистральных трубопроводов и строительства новых сетей в районе перспективной застройки. Приняты решения по необходимым мощностям котельных.







Приложение 2

