

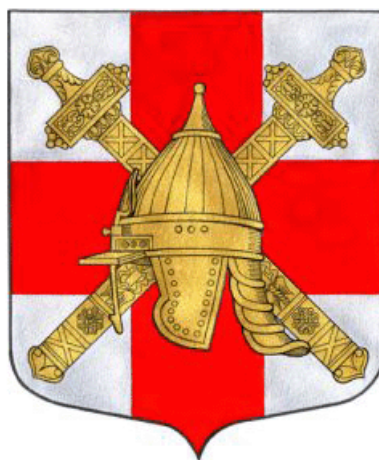
УТВЕРЖДАЮ:
Глава администрации
Синявинского городского поселения
Кировского муниципального района
Ленинградской области

_____ Е.А. Макштулис

«_____» _____ 2015 г.

**«Схема газоснабжения муниципального образования
«Синявинского городского поселения» Кировского
муниципального района Ленинградской области»**

Пояснительная записка



Санкт-Петербург

2015 г.

Оглавление

1. Введение.....	3
2. Общие сведения.....	7
3. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления газа Синявинского городского поселения	13
4. Техническое состояние и технологические потери в газовых сетях на территории Синявинского городского поселения	25
5. Существующие нормативы потребления газа в Синявинском городском поселении..	28
6. Перспективное потребление газа на цели газоснабжения	29
6.1. Направления развития Синявинского городского поселения	29
6.2. Планируемые расходы газа потребителями в районах нового строительства, а также не газифицированных населенных пунктов	46
6.3. Прогнозные балансы потребления газа	47
6.4. Определение перспективных нагрузок потребителей Синявинского городского поселения.....	56
6.5. Общий перспективный баланс подачи и реализации газа.....	56
6.6. Определение расхода газа.....	57
7. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем газоснабжения	60
8. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию газопроводов	62
8.1. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов системы газоснабжения Синявинского городского поселения	63
9. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов инженерной инфраструктуры.....	65
10. Оценка надежности и безопасности систем газоснабжения	69
Приложение 1.....	80
Приложение 2.....	83
Приложение 3.....	88
Графическая часть	93

1. Введение

Схема газоснабжения муниципального образования Синявинского городского поселения Кировского муниципального района Ленинградской области (далее - Синявинское городское поселение) выполнена во исполнение требований Федерального Закона от 31 марта 1999 г. N 69-ФЗ "О газоснабжении в Российской Федерации". Схема газоснабжения содержит предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования систем газоснабжения, их развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Схема газоснабжения Синявинского городского поселения разработана ООО «СПб-Энерготехнологии» в соответствии с Муниципальным контрактом на период 15 лет с расчетным сроком - 2040 год.

Цель разработки схемы газоснабжения - развитие систем централизованного газоснабжения для существующего и нового строительства жилищного, производственного и социального фонда в период до 2040 г., а также соблюдение норм экологической безопасности и сведение к минимуму вредного воздействия на окружающую среду.

Результаты разработанной схемы должны учитываться при разработке проектов планировки и проектов межевания территорий в части, касающейся развития и размещения объектов газоснабжения на территории Синявинского городского поселения.

Основные направления развития системы газоснабжения, позволят обеспечить нормативный уровень надежности поставок природного газа существующим потребителям и возможность подключения к системе газоснабжения новых потребителей.

В схеме предусмотрены мероприятия по строительству новых источников газоснабжения и газораспределительных сетей.

Реализация мероприятий по строительству и реконструкции объектов системы газоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности Российской Федерации.

Основными направлениями развития системы газоснабжения Синявинского городского поселения являются:

- Расширение зоны охвата территории Синявинского городского поселения газораспределительными сетями для подачи газа в перспективные районы застройки и для газоснабжения жилых домов.

- Повышение надежности и стабильности работы системы газоснабжения Синявинского городского поселения за счет дополнительного кольцевания

газораспределительных сетей, строительства новых источников системы газоснабжения - ГРП высокого давления.

- Постепенная реконструкция самортизированных газораспределительных сетей и оборудования.

Работа выполнена с учетом требований:

- Федерального закона от 31.03.1999 N 69-ФЗ «О газоснабжении в Российской Федерации»;

- Постановления Правительства РФ №83 от 13.02.2006 г. «Об утверждении Правил определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения и Правил подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения»;

- Федерального закона РФ от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;

- Федерального закона РФ от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (в редакции Федерального закона от 28 октября 2002 г. № 129-ФЗ и Федерального закона от 22 августа 2004 г. № 122-ФЗ);

- Федерального закона РФ от 4 мая 1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;

- Федерального закона РФ от 21 июля 1997 г. №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;

- Федерального закона РФ от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»;

- Федерального закона РФ от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании».

и на основе:

- исходных данных и материалов, полученных от администрации городского поселения, основных ресурсоснабжающих организаций, других организаций и ведомств;

- правил землепользования и застройки Сиявинского городского поселения;

- концепцией социально-экономического развития Кировского муниципального района до 2040 года.

Схема включает первоочередные мероприятия по созданию и развитию централизованных систем газоснабжения, повышению надежности функционирования этих систем и обеспечению комфортных и безопасных условий для проживания людей в Сиявинского городского поселения.

1.1. Основные термины и понятия

- **Газ** – природный газ, сжиженный нефтяной газ, добываемый и собираемый газонефтедобывающими организациями или вырабатываемый газонефтеперерабатывающими организациями;

- **Газоснабжение** – деятельность газоснабжающих организаций по обеспечению потребителей газом, в том числе деятельность по его доставке, распределению и продаже;

- **Потребитель** – физическое лицо, получающее в установленном порядке газ для бытовых нужд;

- **Поставщик (газоснабжающая организация)** – организации, осуществляющие в качестве основного вида деятельности продажу другим лицам произведенного или приобретенного газа;

- **Управляющая организация** – организация любой формы собственности, один или группа собственников жилых помещений многоквартирного жилого дома, уполномоченная собственниками жилых помещений или органом местного самоуправления на заключение договора на организацию обслуживания системы газоснабжения;

- **Обслуживающая организация** – организация, осуществляющая техническое обслуживание систем газоснабжения;

- **Тариф (цена) на газ** – система ценовых ставок, по которым осуществляются расчеты за газ, установленная регулирующим органом;

- **Регулирующий орган** – орган, уполномоченный, в соответствии с действующим законодательством, устанавливать цены на газ.

- **Система газоснабжения** – производственный комплекс, состоящий из технологически, организационно и экономически взаимосвязанных, и централизованно управляемых производственных и иных объектов, предназначенных для транспортировки, хранения газа и снабжения газом;

- **Локальная система газоснабжения** – система, обеспечивающая газоснабжение одного или нескольких объектов (жилых домов);

- **Организация газоснабжения** – деятельность по обеспечению потребителей газом для бытовых нужд;

- **Газораспределительная система** – производственный комплекс, входящий в систему газоснабжения и состоящий из организационно и экономически взаимосвязанных объектов, предназначенных для организации снабжения газом непосредственно потребителей газа;

- **План газоснабжения** – документ, описывающий организацию газоснабжения на территории поселения и определяющий систему мер по перспективному развитию и

совершенствованию технологических, экономических и организационных отношений в сфере газоснабжения;

- **Схема газоснабжения поселения** – техническая часть плана газоснабжения поселения, содержащая подробное, привязанное к местности, описание систем газоснабжения, проектов строительства, реконструкции, расширения, консервации и ликвидации системы газоснабжения, ее технические и экономические характеристики;

- **Охранные зоны объектов газораспределительной системы** – территории с особыми условиями землепользования, которые прилегают к газопроводам и другим объектам газораспределительной системы и необходимы для обеспечения их безопасной эксплуатации;

- **Газификация** – деятельность по реализации научно-технических и проектных решений, осуществлению строительных и организационных мероприятий, направленных на перевод объектов жилищно-коммунального хозяйства, промышленных, сельскохозяйственных и иных объектов на использование газа в качестве топливного и энергетического ресурса.

2. Общие сведения

Синявино – посёлок городского типа в Кировском районе Ленинградской области России, состоит из двух районов Синявино (территория 1) и Синявино (территория 2).

Расположен в центральной части области, в 45 км к юго-востоку от Санкт-Петербурга и в 8 км от районного центра города Кировска. Находится рядом с Мурманским шоссе М18, в 9 км к юго-востоку от станции Петрокрепость.

В Синявинском поселении расположено несколько садоводств общей численностью около 15 тысяч участков. Их владельцы в основном жители Невского, Василеостровского и Московского района Санкт Петербурга. В летнее время население садоводств достигает 30 тысяч человек. Перечень садоводческих объединений, расположенных в Синявинском городском поселении, представлен в приложении 2.

Территория городского поселения определена в границах, утвержденных областным законом от 29.11.2004 N 100-оз "Об установлении границ и наделении статусом муниципального района муниципального образования Кировский муниципальный район и муниципальных образований в его составе и статьей 2 Устава МО Синявинское городское поселение.

Территория городского поселения составляет 494,99 км².

В состав территории городского поселения входят земли независимо от форм собственности и их целевого назначения.

В состав Синявинского городского поселения входит городской поселок Синявино.

Климат поселения умеренно холодный, переходный от морского к континентальному. Во все сезоны года преобладают юго-западные и западные ветры, несущие воздух атлантического происхождения. Вхождения атлантических воздушных масс сопровождаются обычно ветреной пасмурной погодой, относительно теплой – зимой и сравнительно прохладной – летом.

Температурный режим. Средняя годовая температура воздуха составляет 3,3-3,6 градусов. Самыми холодными месяцами являются январь и февраль, среднемесячная их температура составляет минус 9,0 – минус 8,4 градуса. Абсолютный минимум температуры воздуха в районе работ составляет минус 50 градусов (по данным м/ст Будогощь).

Рассматриваемая территория относится к зоне избыточного увлажнения. В среднем в районе работ в год выпадает 580-650 мм осадков. Около 70% годовых осадков выпадает в теплый период года – с апреля по октябрь с максимумом в августе (76-89 мм).

Устойчивый снежный покров образуется в среднем в первой декаде декабря и разрушается в первой декаде апреля. Наибольшая за зиму мощность снежного покрова может достигать 77 см.

Нормативная толщина стенки гололеда для высоты 10 м над поверхностью земли, превышаемая 1 раз в 5 лет, составляет не менее 3 мм.

Ветровой режим. На рассматриваемой территории в течение всего года преобладают ветры южного, юго-западного и западного направлений. Повторяемость этих направлений, как правило, превышает 50%. При этом наиболее часто они отмечаются в холодный период года. В летние месяцы повторяемость ветров юго-западной четверти несколько уменьшается, северо-восточной – увеличивается.

Максимальные скорости ветра приходятся на октябрь–декабрь, наименьшие – июль-август.

Среднегодовая скорость ветра составляет 4,6 м/с (м/ст Петрокрепость).

Границы муниципального образования «Синявинское городское поселение» приведены на рисунке 1 и 2.

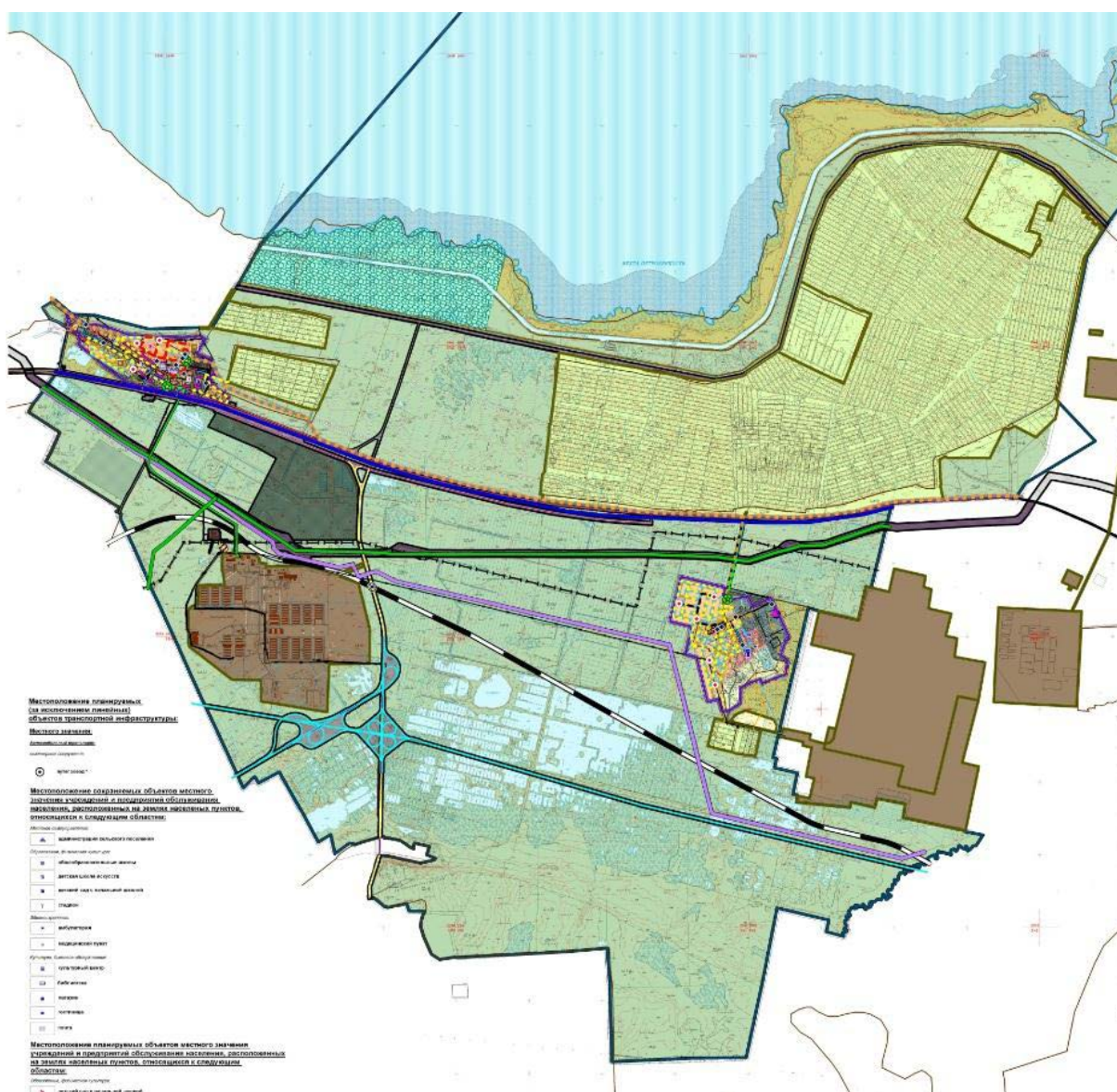


Рисунок 1. Границы муниципального образования «Синявинское городское поселение», Синявино (территория 1)

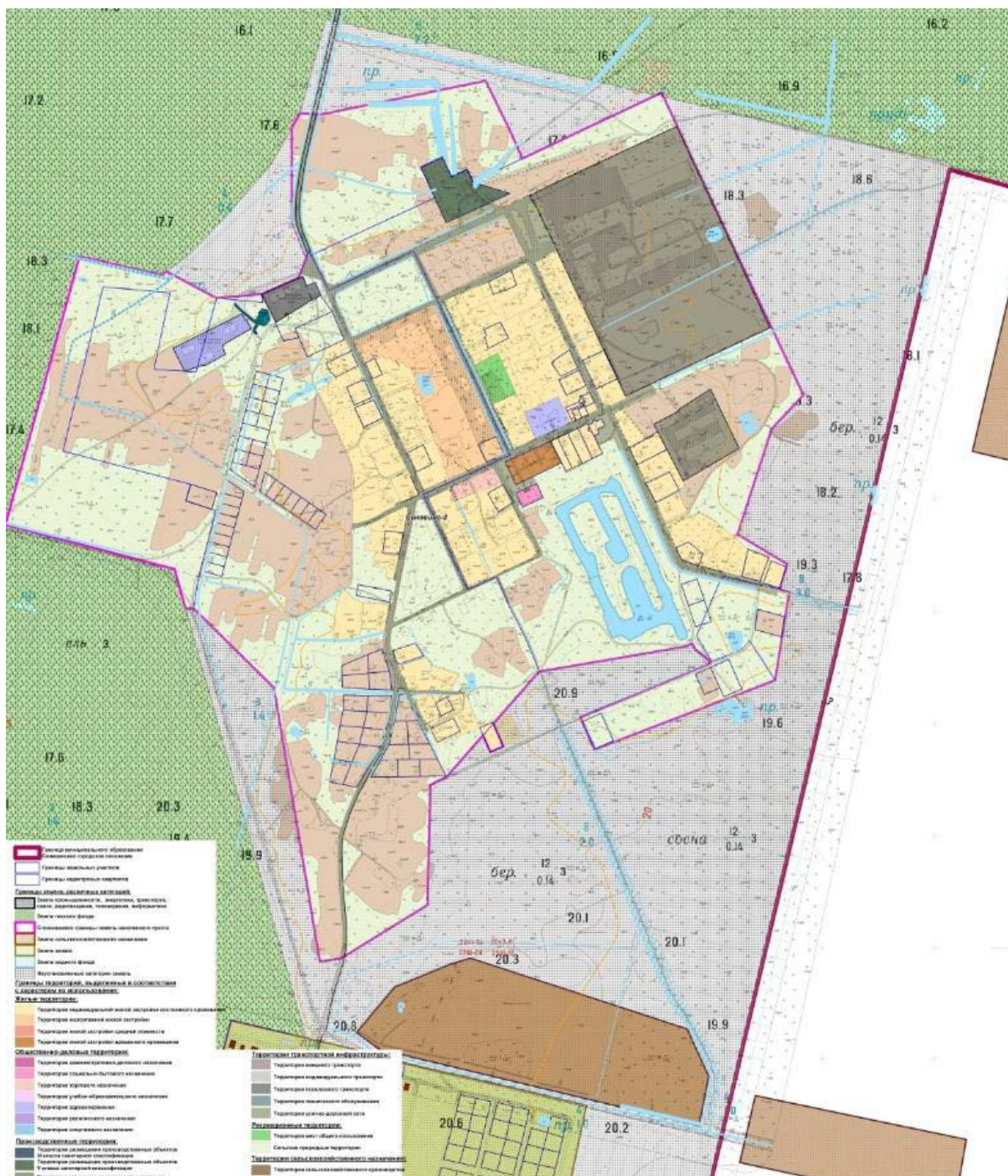


Рисунок 2. Границы муниципального образования «Синявинское городское поселение», Синявино (территория 2)

Прогноз численности населения и трудовых ресурсов на территории муниципального образования Синявинское городское поселение

В Кировском районе демографическая ситуация характеризуется превышением показателей смертности над рождаемостью и положительными показателями механического движения населения. В тоже время в муниципальном районе достаточно высокие показатели маятниковой миграции за пределы территории.

За период с 2002 по 2008 год численность населения района увеличилась на 10,2 тыс. человек, или на 10,7%. Максимальный показатель численности населения муниципального района за данный период был отмечен в 2005 году (95,65 тыс. чел). Начиная с 2006 года, прослеживается тенденция уменьшения показателя официальной численности населения (2008 год – 94,8 тыс. чел). Численность постоянного населения Кировского района на 1 января 2008 года составила 94,8 тыс. человек, в том числе в городских населенных пунктах 84,6 тыс. человек, в сельской местности 10,2 тыс. человек (согласно данным паспорта муниципального образования).

Для Кировского района характерны высокие показатели маятниковой миграции. Прежде всего, высокая степень ежедневной миграции населения связана с отсутствием достаточного количества мест приложения труда на территории района, что при слаборазвитой транспортной инфраструктуре приводит к значительным временным и экономическим потерям.

Маятниковое движение жителей района в основном направлено на предприятия и учреждения образования г. Санкт-Петербурга.

На сегодняшний день существует значительная разница между официально зарегистрированной, фактической и сезонной численностью населения. По данным статистики на территории Кировского района проживает 94,8 тыс. человек, в то время как фактическая численность населения, постоянно проживающего на территории муниципального образования, составляет 166,88 тыс. человек (с учетом данных по загруженности объектов социальной инфраструктуры, то есть реальная необеспеченность местами в детских дошкольных учреждениях, максимальная наполняемость средних общеобразовательных учреждений; и с учетом постоянно проживающего населения в СНТ и ДНП), что на 76% больше официального показателя. Сезонная численность населения Кировского района составляет 179,52 тыс. человек. Таким образом, в весенне-осенний период на территории района проживает до 346,4 тыс. человек. Неравномерное распределение по территории населения и значительные сезонные колебания искажают данные о фактической нагрузке на инженерную, транспортную и социальную инфраструктуру, что приводит к необеспеченности более 50% жителей района необходимыми социальными и бытовыми услугами, а также системой санитарной очистки территории утилизации отходов.

По данным статистики на территории Синявинского городского поселения проживает 3,8 тыс. человек, в то время как фактическая численность населения, постоянно проживающего на территории муниципального образования, составляет 10,8

тыс. человек (с учетом данных по загруженности объектов социальной инфраструктуры, то есть реальная необеспеченность местами в детских дошкольных учреждениях, максимальная наполняемость средних общеобразовательных учреждений; и с учетом постоянно проживающего населения в СНТ и ДНП), что на 60% больше официального показателя. Сезонная численность населения Синявинского городского поселения составляет 33,8 тыс. человек.

Проектом Схемы территориального планирования Кировского муниципального района Ленинградской области рассмотрены инерционный и оптимистический прогнозы изменения численности населения района методом «передвижки по возрастам». Инерционная модель, предполагающая сохранение существующих возрастных показателей естественного и механического движения, определяет незначительный рост населения района к 2030 г. до 159,3 тыс. чел.

Постарение населения увеличивает смертность, но реальная возможность повлиять на показатели данного процесса – повышение качества и уровня жизни населения, и как результат увеличение продолжительности жизни, а также необходимость снижения показателей неестественных смертей. Необходимое совершенствование и повышение эффективности работы только системы здравоохранения не может полностью решить эти вопросы поскольку состояние здоровья (и соответственно уровня смертности) населения в большей степени зависит от всего комплекса социально-экономических и природных условий жизни населения.

Также, при расчете численности населения необходимо учитывать, что в период с 2015 г. и до 2020 г. в основную группу фертильного возраста вступит малочисленное поколение рождения 90-х годов.

- миграционное движение принимается на современном уровне с постепенным увеличением на конец 2015 года и до 2020 года в связи со стабилизацией социально-экономической обстановки и постепенным ростом промышленности, что приведет к созданию новых рабочих мест в проектируемых производственных зонах Кировского района;
- увеличение официальной численности населения за счет частичной регистрации постоянно проживающих в СНТ и ДНП.

Трудовые ресурсы относятся к социально-экономической категории и рациональное управление ими способно повлечь за собой изменения, как в экономической, так и в социальной сферах деятельности общества. Характер использования трудовых ресурсов определяется, прежде всего, структурными пропорциями в их распределении. К основным структурным пропорциям относятся: соотношение в распределении

трудовых ресурсов по отраслям экономики, между сферой материального производства и нематериальной сферой, по основным секторам экономики, по сферам занятости и т.д.

Распределение занятого населения по отраслям экономики и основным секторам экономики в свою очередь зависит от сложившейся структуры хозяйства.

Учитывая приоритеты, определенные Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 года, одобренной Правительством Российской Федерации, Стратегией социально-экономического развития Ленинградской области на долгосрочную перспективу (до 2020 года) необходимо решение следующих задач:

- определение потребности экономики Синявинского городского поселения в трудовых ресурсах и прогнозирование ситуации на рынке труда;
- повышение территориальной мобильности рабочей силы;
- сохранение и развитие кадрового потенциала;
- стимулирование экономической активности граждан, обладающих недостаточной конкурентоспособностью на рынке труда и испытывающих трудности при трудоустройстве.

На территории МО Синявинское городское поселение расположены две крупные организации: ООО «ПИТ-ПРОДУКТ» и ЗАО «Птицефабрика «Северная», кроликоферма на 1000 штук молочного поголовья ООО «Ферма» и 18 индивидуальных предпринимателей.

Система культурно-бытового обслуживания Синявинского городского поселения не имеет ярко выраженной структуры, объединенной в зоны обслуживания. Однако в совокупности учреждений можно выделить объекты двух ступеней:

- учреждения эпизодического обслуживания, в основном в районе улиц Лесная и Садовая.
- учреждения повседневного обслуживания (дисперсно расположены в зонах жилой застройки). При этом, в микрорайонах многоэтажной застройки их концентрация выше, чем в кварталах индивидуальной малоэтажной застройки.

На территории муниципального образования Синявинское городское поселение существует следующая социальная инфраструктура: общеобразовательная школа – 1; детская школа искусств – 1; детский сад – 1; врачебная амбулатория – 1 и фельдшерский пункт – 1; дома культуры – 2; библиотеки – 2; парикмахерские – 3; магазины – 12; аптечные киоски – 3.

3. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления газа Синявинского городского поселения

Газоснабжение потребителей на территории Синявинского городского поселения осуществляется природным газом. Природный газ, транспортируется по магистральному газопроводу-отводу от газопровода «Белоусово – Ленинград», проходящему южнее территории городского поселения. Источником газоснабжения потребителей на территории поселения является газораспределительная станция (ГРС) «Кировск».

По территории поселения с востока на запад транзитом проходит магистральный газопровод на ГРС «Петрокрепость» и ГРС «Невская Дубровка».

Система газоснабжения потребителей городского поселка Синявино (территория 1) трехступенчатая по давлению. Преимущества данной системы является повышенные требования к надежности, а также способность данной системы обеспечивать предприятия газом высокого давления. От газораспределительной станции природный газ подается в населенный пункт по межпоселковому газопроводу высокого давления (Ру-0,6 МПа). Далее газ подается на газораспределительный пункт ГРП (ШРП), где параметры газа редуцируются до параметров низкого давления и далее газопроводами низкого давления газ подается непосредственно потребителям.

Направления использования природного газа на территории городского поселка Синявино представлено в таблице 1.

Таблица 1 - Направление использования природного газа

Потребность	Назначение
Население	На приготовление пищи и горячее водоснабжение.
Учреждения здравоохранения, предприятия общественного и коммунально-бытового назначения	На приготовление пищи и горячей воды для хозяйственных и санитарно-гигиенических нужд, лечебные процедуры и лабораторные нужды, отопление.
Местные котельные и отопительные печи	Отопление общественного фонда.
Промышленные предприятия	Отопление, вентиляция и технические нужды.

Давление газа во внутренних газопроводах и перед газоиспользующими установками городского поселка по потребителям представлено в таблице 2.

Таблица 2 - Давление газа во внутренних газопроводах и перед газоиспользующими установками

Потребители газа	Давление газа, МПа
1. Производственные здания, в которых величина давления газа обусловлена требованиями производства	1,2
2. Производственные здания прочие	0,6
3. Бытовые здания промышленных предприятий отдельно стоящие, пристроенные к производственным зданиям и встроенные в эти здания	0,3
4. Административные здания	0,005
5. Котельные: отдельно стоящие на территории производственных предприятий то же, на территории поселений пристроенные, встроенные и крышные производственных зданий пристроенные, встроенные и крышные общественных, административных и бытовых зданий пристроенные, встроенные и крышные жилых зданий	1,2 0,6 0,6 0,3 0,005 0,005
6. Общественные здания (кроме зданий, в которых установка газового оборудования требованиями СНиП 2.08 02–89* не допускается) и складские	0,005
7. Жилые здания	0,003

Оценка современного состояния

В городском поселении частично газифицирована только территория 1 городского поселка Синявино.

Текущее газопотребление по городскому поселению составляет:

– Количество газифицированных многоквартирных и индивидуальных жилых домов – 15 (общее газопотребление на нужды отопления, горячее водоснабжение (ГВС) и пищеприготовления составляет 810 м³/час);

– Количество газифицированных квартир – 345 (общее газопотребление на нужды пищеприготовления составляет 91 м³/час);

– На выработку тепловой энергии централизованными источниками теплоснабжения (котельными) расход газа - 1205 м³/час.

– На нужды промышленности расход газа составляет 685 м³/час.

Существующая централизованная система газоснабжения по городскому поселению работает стабильно и надежно.

Описание системы транспортировки газа на территории Синявинского городского поселения

Поставляемый в Синявинское городское поселения газ транспортируется потребителям по газопроводам высокого давления до ГРС. Далее газ распределяется по ГРП и непосредственно к потребителям газ поступает по газопроводным вводам через сети низкого давления (СНД).

Суммарная протяженность газопроводов – 37,55 км. Распределительные газопроводы подают газ в пределах городского поселения и проходят по застроенной и незастроенной территории. Сведения о газовых сетях по объектам представлены в таблице 3.

Таблица 3 Сведения о существующих газопроводах по объектам использования

№ п/п	Место расположения объекта		Заказчик (первоначальный)	Наименование объекта	Давление	общая длина, км	диаметр труб	подземно длина, м	надземно длина, м	ст / п/э
1	Подводящий газопровод в/д п/ф "Северная"	Кировск - п/ф "Северная"	трест "Птицепром"	п/ф "Северная"	В	10,0849	400	9947		ст
					В		300	70		ст
					В		219	67,9		ст
2	Газопровод в/д от котельной п/ф до задвижки ГРП	Синявино	УП "УЖКХ"	ГРП	В	3,4760	219	37		ст
					В		159	272		ст
					В		219		585	ст
					В		159		2583	ст
3	Газопровод к котельной мясокомбината Синявино-1 (Пит-Продукт)	Синявино-1, "Пит-Продукт"	"Ленгипромясомолагропром"	котельная "Пит-Продукт"	В	0,4303	89		430,3	ст
4	Подводящий газопровод в/д к котельной п.Синявино-1 ул.Кравченко	п.Синявино-1 ул.Кравченко	УП "УЖКХ"	котельная п.Синявино	В	0,0279	108	2,8		ст
					В		108		25,1	ст
5	ул.Кравченко. Квартал А	1, 2, 3	п/ф "Северная"	многоквартирные дома	Н	0,70217	325	30,99		ст
					Н		219	1,52		ст
					Н		159	303,7		ст
					Н		108	89,26		ст
					Н		108		251,5	ст
					Н		32		25,2	ст
6	ул.Кравченко	19	п/ф "Северная"	многоквартирный дом	Н	0,26233	108	51,73		ст
					Н		108		171	ст
					Н		32		39,6	ст
7	ул.Кравченко	18	п/ф "Северная"	многоквартирный дом	Н	0,22919	108	51,89		ст
					Н		108		143,5	ст
					Н		32		33,8	ст
8	ул.Кравченко	9, 10	п/ф "Северная"	многоквартирные дома	Н	0,456	133	66		ст
					Н		89	10		ст
					Н		108		240	ст
					Н		89		140	ст
9	Квартал Б с РП	12	п/ф "Северная"	многоквартирный дом	Н	0,333	219	73		ст
					Н		108	43,31		ст

					Н		108		186,69	ст	
					Н		57		30	ст	
10	ул.Кравченко	13	КЭЧ ПБ	многоквартирный дом	Н	0,503	159	253,75			ст
					Н		108				ст
					Н		89		249,25	ст	
					Н		57			ст	
					Н						
11	ул.Кравченко	4, 8	КЭУ Лен ВО	многоквартирные дома	Н	0,18332	133	55,9		ст	
					Н		133		127,42	ст	
12	ул.Песочная	12	т/п "Назия"	многоквартирный дом	Н	0,09	57	90		ст	
13	ул.Песочная	11а	т/п "Синявино"	многоквартирный дом	Н	0,16662	57	166,62		ст	
14	Садовый пер.	1, 2, 3	т/п "Синявино"	многоквартирные дома	Н	0,2955	57	91,5		ст	
					Н		57		204	ст	
15	Кравченко	4Б	ООО "Альфа"	магазин "Пятерочка"	Н	0,0385	63	27		п/э	
					Н		57	7		ст	
					Н		50		4,5	ст	
16	ул.Кравченко	11	ЗАО "ЛенОблСтрой"	многоквартирный дом	В	0,013	63	3		п/э	
					В		57	3,5		ст	
					В		57		6,5	ст	
					С		0,2555	90	241		п/э
					С			89	6,5		ст
					С			89		4	ст
					С		57		4	ст	
					Н		0,465	90	250		п/э
					Н			63	65		п/э
					Н			89		3	ст
					Н			57		6	ст
					Н			108		102	ст
Н		57	39		ст						
17	ул.Кравченко	20	ИП Хваджаев М.М.	ремонтные боксы	Н	0,016	32	11,2		п/э	
					Н		25	3		ст	
					Н		25		1,8	ст	
18	ул.Песочная	8А кв.2	Амирахмедов А.Н.	ижд	Н	0,0359	32	32		п/э	
					Н		25	3		ст	
					Н		25		0,9	ст	
19	ул.Песочная	11	Ершов Г.Ф.	ижд	Н	0,0297	32	25,75		п/э	
					Н		32	3,95		ст	
20	район 4-6км Новолодожского		ООО "Матрикс"	к жилому комплексу	В		225	651,9		п/э	
					В		110	0,3		п/э	

	канала, ООО "Матрикс"			"Нотебург"	В		90	0,8		п/э	
					В	0,6533	108	0,3		ст	
21	подводящий газопровод к СНТ	640 домов	СНТ "Приозерное"	СНТ "Приозерное"	В	0,33153	90	325,4		п/э	
					В		89	3,5		ст	
					В		89		1,12	ст	
					В		57		1,51	ст	
					С		89		0,32	ст	
					С		57		0,1	ст	
22	газоснабжение СНТ	640 домов	СНТ "Приозерное"	СНТ "Приозерное"	С	12,01313	90	6782		п/э	
					С		63	2256		п/э	
					С		32	2762,13		п/э	
					С		89		1	ст	
					С		25		212	ст	
					Н		5,631	63	312		п/э
					Н			32	2037		п/э
					Н			57	15		ст
					Н			25	51		ст
					Н			57		1096	ст
Н	25		1976	ст							
23	ул.Лесная, ул.Труда	14 домов	Администрация МО Синявинское ГП	14 домов	В	0,04226	90	36,5		п/э	
					В		89	3,5		ст	
					В		89		0,8	ст	
					В		57		1,46	ст	
					Н		90	433,5		п/э	
					Н		63	84		п/э	
					Н		89	2,5		ст	
					Н		89		1,4	ст	
24	ул.Труда	10	Лапин Г.Ю.	ижд	Н	0,02211	57		1	ст	
					Н		32	18,6		п/э	
					Н		25	2,5		ст	
25	ул.Труда	9	Константинова В.А.	ижд	Н	0,05015	25		1,01	ст	
					Н		32	43,1		п/э	
					Н		25	5		ст	
26	ул.Труда	11	Амбросова Л.В.	ижд	Н	0,02878	25		2,05	ст	
					Н		32	25,1		п/э	
					Н		25	2,5		ст	
27	ул.Труда	8	Клубов С.А.	ижд	Н	0,04417	25		1,18	ст	
					Н		32	31,7		п/э	
					Н		25	7,5		ст	
					Н		25	4,97		ст	

28	ул.Лесная	38	Кондратенко Т.Ф.	ижд	Н	0,05058	32	46,8		п/э
					Н		25	2,5		ст
					Н		25		1,28	ст
29	ул.Лесная	40	Ефимова В.М.	ижд	Н	0,04906	32	45,5		п/э
					Н		25	2,5		ст
					Н		25		1,06	ст
30	ул.Лесная	39	Фокеева Т.А.	ижд	Н	0,04859	32	11,2		п/э
					Н		25	2,5		ст
					Н		25		34,89	ст
31	ул.Лесная	37	Большов Л.В.	ижд	Н	0,05666	32	53,1		п/э
					Н		25	2,5		ст
					Н		25		1,06	ст
32	ул.Лесная	44А	Екимов В.П.	ижд	Н	0,02818	32	24,7		п/э
					Н		25	2,5		ст
					Н		25		0,98	ст
33	ул.Кравченко	12Б	ООО "Всеv-Авто"	магазин	Н	0,0275	63	22,1		п/э
					Н		50	3		ст
					Н		50		0,3	ст
					Н		32		2,1	ст

Протяженность сетей существующих газоснабжения

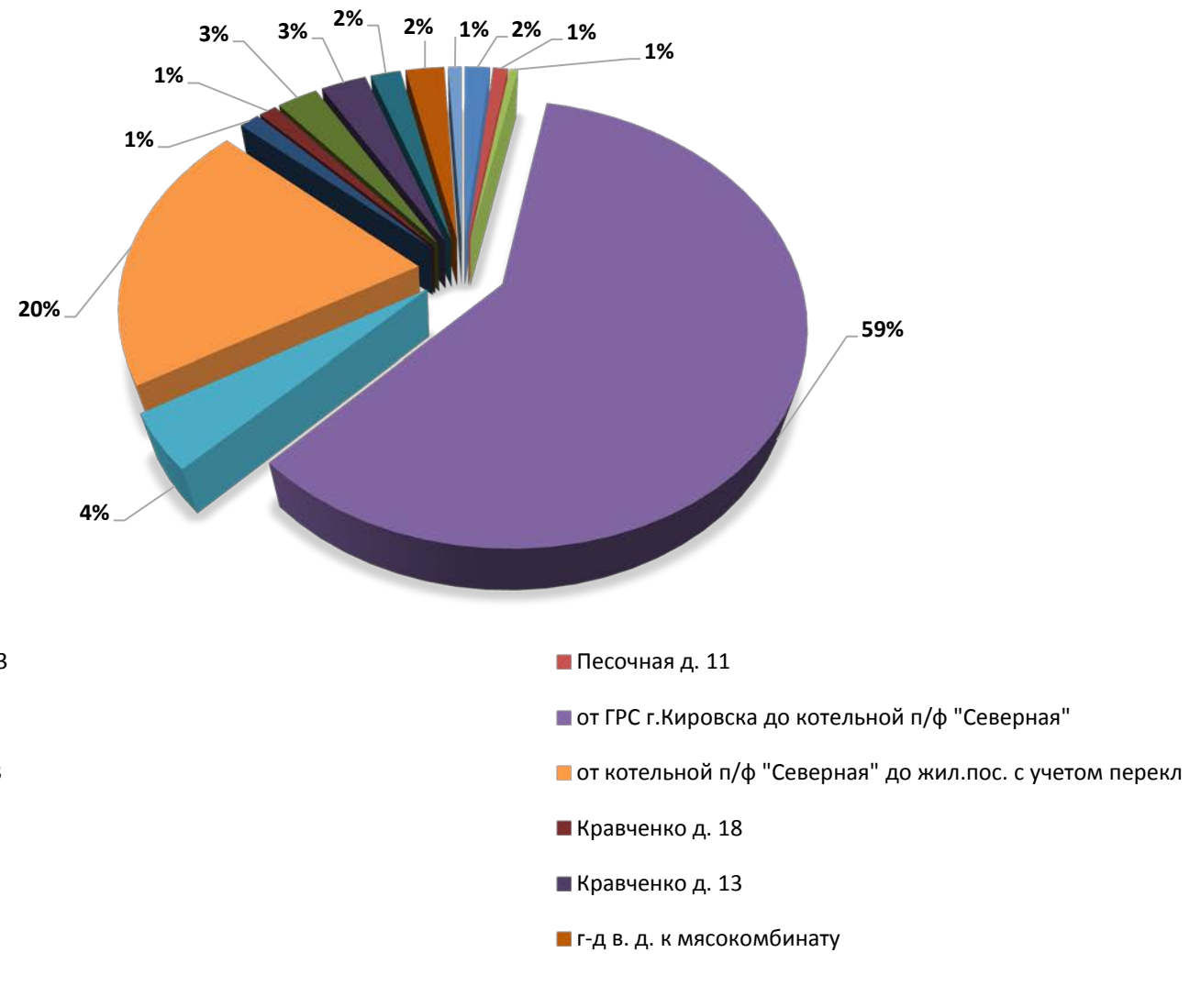


Рисунок 3. Протяженность существующих сетей газоснабжения

Исходя из данных, приведенных в таблице №3 проведем анализ способа прокладки газопроводов и процентного соотношения материала существующих газопроводов (рисунок 4, 5).

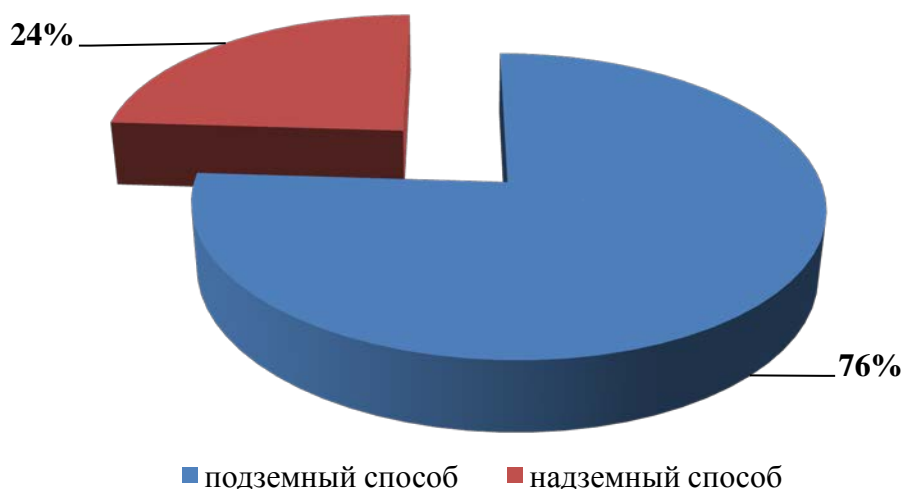


Рисунок 4. Способ прокладки существующих газопроводов

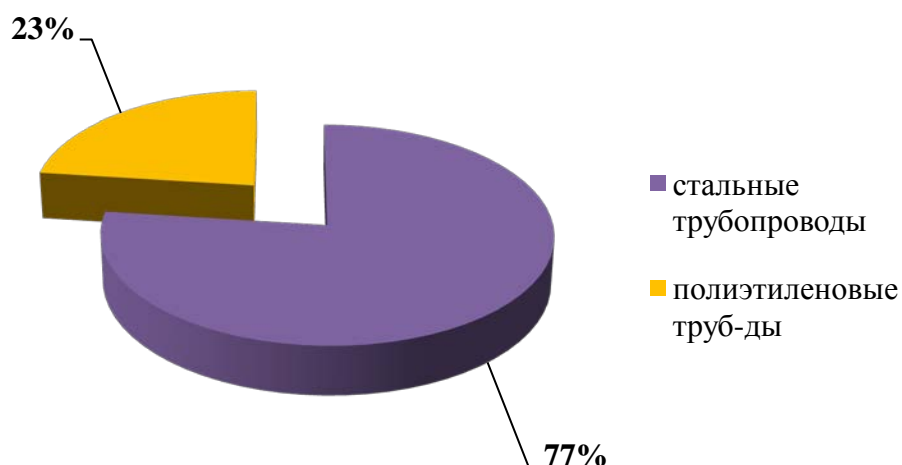


Рисунок 5. Процентное соотношение материала существующих газопроводов

Такое большое количество стальных труб обусловлено наличием большого участка газопровода с высоким давлением газа, который используется на предприятиях. Полиэтиленовые же трубы используются только для газопроводов с низким давлением и только при подземном расположении.

Газопроводы выполнены из стали и полиэтилена. Применяются стальные прямошовные, спиральношовные сварные и бесшовные трубы, изготавливаемые из хорошо свариваемых сталей, содержащих не более 0,25 % углерода, 0,056 % серы и 0,046 % фосфора, выполненные по ГОСТ 380-88 или ГОСТ 1050-88. Полиэтиленовые трубы изготовлены по ГОСТ Р 50838.

Полиэтиленовые трубы для газа сегодня являются наиболее часто используемыми, они давно оставили позади традиционные стальные, которые уже не отвечают всем требованиям надежности и безопасности. Основные преимущества применения полиэтиленовых труб при прокладке газопроводов:

- большой срок эксплуатации, который составляет более пятидесяти лет при надлежащем использовании;
- устойчивость к различным видам коррозии, химическим, агрессивным веществам;
- низкая газопроницаемость. Полиэтиленовые газопроводы не пропускают через свои стенки рабочей среды;
- вес полиэтиленовых газопроводов очень мал, они практически не создают никакой нагрузки на конструкции, а их гибкость позволяет использовать трубы в любых ситуациях, они не повреждаются, если их сгибать;
- при укладке нет необходимости применять специальные кожухи, защитные средства, электрохимическую защиту;
- транспортировка рабочей среды очень проста, внутренняя поверхность довольно гладкая, на ней не остается никакой накипи, мусора и прочего. Кроме того, полиэтилен не выделяет при использовании никаких веществ;
- экологичность;
- стоимость трубы для газа ПНД очень низкая, то же самое можно сказать и про монтаж;
- гидроизоляция при монтаже не нужна, что сильно удешевляет и облегчает установку.

Все соединения труб на газопроводах выполняются только сварными. Фланцевые соединения допускаются только в местах установки запорно-регулирующей арматуры.

Основным условием газоснабжения городов и населенных пунктов является бесперебойное обеспечение потребителя газом. При подземной прокладке городские газовые сети проложены под проезжей частью внутриквартальных проездов и улиц. При наличии широких тротуаров или газонов газопроводы располагают под ними.

Прокладка трубопроводов высокого давления произведена в районах с малой плотностью застройки.

Глубина заложения газопроводов определяется в соответствии с профилем газовой сети, обеспечивающим отведение конденсата, защиту от промерзаний и повреждений движущимся надземным транспортом.

Газопроводы проложены ниже средней глубины промерзания грунта.

При подземных переходах автомагистралей газопроводы всех давлений проложены в футляры. На концах футляров установлены контрольные коробки, которые выведены под ковер (небольшой чугунный люк с откидывающей крышкой, устанавливаемый для защиты от повреждений верхних частей сифонов, кранов, задвижек).

Для удаления конденсата из газа все газопроводы прокладывают с уклоном не менее 2 мм на 1 м длины трубопровода (0,002). Большие количества скопившегося конденсата могут образовать водяную пробку, нарушить нормальную подачу газа потребителям.

На газопроводах применяются следующие конструктивные элементы: запорно-регулирующая арматура; линзовые компенсаторы; сборники конденсата; футляры; колодцы; опоры и кронштейны для наружных газопроводов; системы защиты подземных газопроводов от коррозии; контрольные пункты для измерения потенциала газопроводов относительно грунта и определения утечек газа.

Изменения температуры среды, окружающей газопровод, вызывают изменения длины газопровода. Для прямолинейного участка стального газопровода длиной 100 м удлинение или укорачивание при изменении температуры на 1°С составляет около 1,2 мм. Поэтому на всех газопроводах после задвижек, считая по ходу газа, установлены линзовые компенсаторы. Также для компенсации 40 температурных деформаций стальных газопроводов используются участки самокомпенсации (углы поворота трассы).

Для отключения отдельных участков газопровода или отключения потребителей на сети установлены запорные устройства - задвижки, пробочные краны, гидрозатворы.

С помощью задвижек и кранов, можно выключить отдельный участок или соответствующим прикрытием их уменьшить величину потока газа до нужного предела. Гидравлический затвор служит только отключающим устройством, с помощью которого полностью прекращается подача газа (величина газового потока не регулируется).

Задвижки на подземных газопроводах установлены в колодцах. Колодцы изготовлены из сборных железобетонных конструкций. В верхней части колодца имеется люк, предназначенный для осмотра и ремонта арматуры. Воду, проникающую в колодец, откачивают из приямка (углубления) насосом. При пропуске через стенки колодца газопровод заключен в металлический футляр.

Гидрозатворы установлены на подземных газопроводах низкого давления и на домовых вводах. Гидрозатвор представляет собой стальной или чугунный цилиндрический резервуар с герметически закрывающей крышкой и двумя патрубками, присоединяемыми к газопроводу. Через крышку проходит сифонная трубка и выводится в ковер (лючок) на поверхности земли. Нижний конец сифонной трубки всегда погружен в воду, что исключает утечку через нее газа. При необходимости отключить газопровод гидрозатвор заливают водой через сифонную трубку с тем, чтобы высота столба воды не менее чем в 1,5 раза превышала давление газа. Для выключения гидрозатвора воду откачивают переносным насосом. Гидрозатвор дает весьма надежное отключение газопровода, но производится оно медленно.

В некоторых местах над сварными стыками газопроводов установлены контрольные трубки. Это устройство состоит из металлического кожуха длиной 350 мм полуцилиндрической формы, с диаметром, большим диаметра трубы на 200 мм. От кожуха, уложенного на слой щебня или гравия, к поверхности трубы отводится труба диаметром 60 мм, в которой скапливается газ при утечках в контролируемом месте.

Для выявления наличия и изменения величины блуждающих токов к газопроводам приваривают контрольные проводники и выводят их к поверхности земли.

4. Техническое состояние и технологические потери в газовых сетях на территории Синявинского городского поселения

В последние годы актуальным (и с экономической, и с политической точки зрения) является вопрос стоимости природного газа. Среди факторов, от которых зависит эта стоимость, особое место занимает фактор потерь. Такие потери называют коммерческими, а обусловлены они, в частности, разбалансировкой природного газа при его транспортировке по газораспределительным сетям, а также отклонениями объемов природного газа, которые поступили в газораспределительную сеть, от объемов газа, реализованного потребителям.

Коммерческие потери - объективное, естественное явление и одна из основных особенностей хозяйственной деятельности государственных, областных, городских и районных предприятий по газоснабжению и газификации, газотранспортных и других газоснабженческих предприятий независимо от форм собственности, которые транспортируют природный газ по газораспределительным сетям и реализуют его потребителям на основании договоров. Причин коммерческих потерь (расходов) несколько:

-Отклонение температуры окружающей природной среды от стандартной.

При снижении температуры окружающей природной среды на каждые 10°C (от 20°C) дополнительная погрешность измерения бытовыми счетчиками составляет 0,5%. За счет дополнительной погрешности, которая определена стандартами и составляет 0,014% возникает недоучет газа.

-Погрешность измерения на газораспределительных станциях (ГРС).

Существенное значение имеет правильность определения количества газа, подаваемого в сети газовых предприятий через ГРС.

Значение относительной погрешности для измерительных комплексов, в которых используются расходомеры переменного перепада давления, должно быть не более 3%.

-Отклонение в приборах учета газа у потребителей.

В течение срока эксплуатации газовых счетчиков в результате наличия в газе механических примесей, точность измерения ими уменьшается. Как свидетельствует практика, через год после ввода в эксплуатацию кривая погрешности счетчиков смещается в сторону минусовых значений на 2 и более процента.

-Использование для учета газа так называемых роторных счетчиков (тип РЛ).

Существенным недостатком всех счетчиков роторного типа является возможность остановки вращения роторов действием магнита и постепенное уменьшение

чувствительности в процессе их эксплуатации. При низком потреблении газа и отсутствии пульсирующих нагрузок это приводит к полному отсутствию учета.

-Погрешность мембранных счетчиков (МЛ).

При проведении проверок бытовых мембранных счетчиков газа обнаруживается, что из общего количества счетчиков 25% не проходят контрольную пригодность ввиду превышения допустимой погрешности. По отдельным счетчикам погрешность составляет 5–10%. В отдельных случаях погрешность может достигать 30%.

-Техническое состояние газовых сетей.

На наличие и размер коммерческих потерь влияет и техническое состояние газовых сетей и газового оборудования. Как показывает статистика из общего количества газовых сетей, 20% эксплуатируется с истекшим амортизационным сроком. Из общего количества газовых приборов, которые находятся в эксплуатации, - 28% с истекшим сроком амортизации. Ввиду такого состояния газового хозяйства потери природного газа по причине не герметичности газовых сетей, отключающих устройств, газового оборудования не компенсируются в полной мере установленным государством размером начисленных производственно-технологических потерь, что приводит к увеличению дополнительных потерь газа. Имеют место потери и за счет некачественных домовых регуляторов давления газа.

-Сверхнормативное потребление.

Следовательно, коммерческие потери, как по экономической сути, так и по изложенным объективным причинам, являются неминуемыми, и без них невозможно осуществление транспортировки природного газа.

4.1. Мероприятия по снижению потерь.

1. Организационные мероприятия:

1.1. Оптимизация режимов работы газовых сетей;

1.2. Документирование всех потерь природного газа, их анализ, принятие решений об оптимизации потерь, мониторинг этого процесса

1.3. Сокращение продолжительности ремонта основного оборудования газовых сетей;

1.4. Снижение расхода газа на собственные нужды ГРС.

2. Технические мероприятия:

2.1. Обязательное оснащение измерительным оборудованием всех мест потребления, использования природного газа для технологических нужд, его учет и анализ;

2.2. Использование современного оборудования для обнаружения утечек природного газа, применение современных материалов и повышение качества обслуживания системы природного газа;

2.3. Повышение уровня герметичности системы природного газа использованием новых моделей оборудования и арматуры, уплотнительных материалов для соединений, усовершенствование организации и профилактического обслуживания системы природного газа эксплуатационными службами;

2.4. Совершенствование оборудования и материалов, используемых для пассивной и активной защиты сетей природного газа от коррозии, своевременного обнаружения мест повреждений изоляции, использование новых видов изоляционных материалов и катодных станций на базе микропроцессоров;

2.5. Оснащение газовых объектов системами телеметрии, которые обеспечивают оперативную информацию газовых предприятий об утечках газа в сетях природного газа и оборудовании.

3. Мероприятия по совершенствованию систем расчетного и технического учета газа:

3.1. Съём показаний и проведение инструментальной проверки приборов учета потребления газа;

3.2. Использование современного измерительного оборудования с высоким классом точности;

3.3. Модернизация/создание комплексов и автоматизированных систем учета газа;

3.4. Проведение поверки и калибровки средств учета газа;

3.5. Анализ небалансов потребления газа по отдельным объектам.

5. Существующие нормативы потребления газа в Синявинском городском поселении

Согласно Приказу комитета по энергетическому комплексу и жилищно-коммунальному хозяйству Ленинградской области от 16.05.2012 № 3 (Приложение к Приказу №3) «Об установлении нормативов потребления коммунальных услуг по газоснабжению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета» на территории Ленинградской области установлены следующие нормативы потребления коммунальных услуг по газоснабжению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах, при отсутствии приборов учета (таблица 4).

Таблица 4. Нормативы потребления коммунальных услуг по газоснабжению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета

№ п/п	Вид услуги	Норматив потребления в месяц
1	В многоквартирных домах и жилых домах при оборудовании помещения:	
1.1	газовой плитой, центральным отоплением и центральным горячим водоснабжением при газоснабжении:	
	природным газом	13,0 м ³ /чел.
1.2	Газовой плитой при отсутствии газового водонагревателя и центрального горячего водоснабжения при газоснабжении:	
	природным газом	20,8 м ³ /чел.
1.3	Газовой плитой и газовым водонагревателем при отсутствии центрального горячего водоснабжения при газоснабжении:	
	природным газом	28,2 м ³ /чел.
2	На отопление одного квадратного метра жилого помещения от газовых приборов (среднегодовое значение):	
	природным газом	8,2 м ³ /чел.

6. Перспективное потребление газа на цели газоснабжения

6.1. Направления развития Синявинского городского поселения

Предполагается, что с 2015 г. по 2040 г. произойдет небольшой рост численности населения за счет мигрантов, прибывших на новые рабочие места планируемых предприятий.

Данный сценарий будет реализован при условии выполнения ряда мероприятий:

- привлечение мигрантов за счет увеличения потребности экономики муниципального образования в трудовых ресурсах;
- проведение активных мер по закреплению молодежи в поселении;
- проведение активной демографической политики в Кировском муниципальном районе, которая позволит увеличить коэффициент рождаемости;
- реализация мер, направленных на улучшение качества медицинской помощи и уровня медицинского обслуживания населения для сокращения коэффициента смертности, а также активной социальной поддержки пожилых людей.

Синявинское городское поселение обладает потенциалом для развития жилищного строительства, обусловленного возможностью развития промышленности, сельского хозяйства, туризма и рекреации, малого предпринимательства.

Важнейшими целями, достижение которых должно стать приоритетной задачей градостроительной политики Синявинского городского поселения, являются:

- стимулирование строительства индивидуального жилья с высоким уровнем благоустройства, что возможно за счет предоставления гражданам земельных участков, ипотечного кредитования, участия в региональных и муниципальных целевых программах, создания инженерной инфраструктуры для обеспечения нового жилищного фонда централизованными системами коммунального обеспечения;
- создание условий для привлечения внешних инвесторов в строительный комплекс (особенно в жилищное строительство);
- обеспечение малоимущих граждан и нуждающихся в улучшении жилищных условий, жилыми помещениями в соответствии с жилищным законодательством;
- организация содержания муниципального жилищного фонда;
- создание нового типа качественного жилья, способного сформировать предложение жилья качественно иного уровня.

В соответствии с п. 2.1.3 «Региональных нормативов градостроительного проектирования Ленинградской области», утвержденных постановлением Правительства Ленинградской области от 22 марта 2012 года № 83, расчетная минимальная обеспеченность общей площадью жилых помещений в городских населенных пунктах принимается к 2025 г. – 33,4 м²/чел.

В настоящее время средняя обеспеченность одного жителя общей площадью жилья в поселении составляет 27,7 м²/чел.

В ближайшей перспективе запланировано подключение к сетям газоснабжения объектов приведенных в таблицах 5 и 6 далее.

Таблица 5 Перспективные потребители природного газа (п. Синявино, тер. 1)

№ п/п	ФИО собственника	Адрес	Общая площадь земли участка, кв.м
1	Малюкова Расиля Гайсиевна	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, ул. Садовая, д.1	1200,00
2	Мулюкова Расиля Гайсиевна	Ленинградская область, Кировский район, г.п. Синявино, ул. Садовая, смежный с земельным участком д. 1	420,00
3	Сердюк Снежана Эдуардовна Исаев Александр Петрович Исаева Снежана Эдуардовна Щекатурова Людмила Михайловна	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, ул. Садовая, 1-а	1197,00
4	Многоквартирный жилой дом (16 квартир)	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, ул. Садовая, 1-б	1480,00
5	Щекатурова Людмила Михайловна	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, ул. Садовая, 1-г	829,00
6	Землянкин Николай Матвеевич	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, ул. Садовая, д.1-д.	1197,00
7	Хваджаев М.М.	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, ул. Садовая, д. 3-а	1697,00
8	Замрия Геннадий Васильевич	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, ул. Садовая, д.3-б	1800,00
9	Замрия Геннадий Васильевич	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, ул. Садовая, д.3-в	1200,00
10	Землянкина Таисия алексеевна	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, п.Синявино-1, ул. Садовая, д.2-г	1200,00
11	Гордеева Надежда Викторовна; 35/110 Гордеева Елена Дмитриевна; 35/110	Ленинградская область, Кировский район,, г.п.Синявино, ул. Садовая, д.3	1310,00
12	Патрикеева Ирина Петровна; ½ Гордеева Алевтина Петровна; 1/6 Демидов Павел Николаевич; 1/6 Демидов Петр Николаевич; 1/6.	Ленинградская область, Кировский район,, г.п.Синявино, ул. Садовая, д.4	400,00
13	Тропин Анатолий Павлович; ½, Тропина Надежда Ивановна; ½.	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, ул. Садовая, д.5	1200,00
14	Максимов Сергей Анатольевич	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, ул.Садовая, участок №5а.	1500,00

15	Семёнов Михаил Юрьевич 1/2 Сесина Светлана Владимировна 1/6 Сесин Игорь Евгеньевич 1/6 Сесин Максим Игорьевич 1/6	Ленинградская область, Кировский муниципальный район, Синявинское городское поселение, г.п. Синявино, ул. Садовая, уч.6	1500,00
16	Сусова Нина Григорьевна	Ленинградская область, Кировский район, г.п. Синявино, ул. Садовая, уч.7	1200,00
17	Петров Александр Федорович; ½ Петрова Валентина Федоровна; 1/2	Ленинградская область, Кировский район, г.п. Синявино, ул. Садовая, уч.8	1200,00
18	Дзюбенко Петр Федорович	Ленинградская область, Кировский район, г.п. Синявино, ул. Садовая, д.9-а	1447,00
19	Лукьянова Лариса Дмитриевна	Ленинградская область, Кировский район, г.п. Синявино, ул. Садовая, д.10.	1192,97
20	Калинина Л.М.	Ленинградская область, Кировский район, г.п. Синявино, ул. Садовая, д.11.	2000,00
21	Вилейская Нина Архиповна	Ленинградская область, Кировский район, г.п. Синявино, ул. Садовая, дом 12.	1058,00
22		Ленинградская область, Кировский муниципальный район, Синявинское городское поселение, г. п. Синявино, примыкающий к д. 12 по ул. Садовая	285,00
23	Музыкантова Ольга Анатольевна Музыкантова Дарья Ильинична Зимин В.В.	Ленинградская область, Кировский район, г.п. Синявино, ул. Садовая, д.13	600,00
24	Музыкантова Ольга Анатольевна Музыкантова Дарья Ильинична	Ленинградская область, Кировский район, г.п. Синявино, ул. Садовая, смежный к земельному участку к дому №13.	723,00
25	Зимин Владимир Валентинович	Ленинградская область, Кировский район, г.п. Синявино, ул. Садовая, д.13а.	600,00
26	Зимин Владимир Валентинович	Ленинградская область, Кировский муниципальный район, Синявинское городское поселение, г.п. Синявино, ул. Садовая, участок 13б	814,00
27	Чубарова Евгения Михайловна	Ленинградская область, Кировский район, г.п. Синявино, п. Синявино-1, ул. Садовая, д.14	2004,00
28	Лознов Андрей Геннадьевич	Ленинградская область, Кировский район, г.п. Синявино, ул. Садовая, д.15	1600,00
29	Рыжонков Станислав Иванович	Ленинградская область, Кировский муниципальный район, Синявинское городское поселение, г.п. Синявино, ул. Садовая, д. 16 а	580,00
30	Рыжонкова Нина Егоровна	Ленинградская область, Кировский муниципальный	524,00

		район, Синявинское городское поселение, г.п. Синявино, ул. Садовая, д. 16	
31	Рыжонков Андрей Иванович	Ленинградская область, Кировский район, г.п. Синявино, ул. Садовая, уч. 16б	435,00
32	Тимофеева Мария Петровна	Ленинградская область, Кировский район, г.п. Синявино, ул. Садовая, уч. 17	1038,00
33	Зайцева Валентина Васильевна	Ленинградская область, Кировский район, г.п. Синявино, ул. Садовая, уч. 19	1899,00
34	Зуева Валентина Борисовна	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, ул. Садовая, д.20	1200,00
35	Рассади́на Татьяна Семеновна 1/2 Блохина Лидия Семеновна 1/2	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, ул. Садовая, д.21	2284,00
36	Каширских Ирина Геннадьевна	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, ул. Садовая, д.22	1230,00
37	Дзюбенко Вадим Александрович	Ленинградская область, Кировский район, г.п. Синявино, ул. Садовая, д. 23	1289,00
38	Джумаев Алишер Абдураканович Джумаева Оксана Генадьевна	Ленинградская область, Кировский муниципальный район, Синявинское городское поселение, г.п.Синявино, ул. Садовая, д. 23а	1000,00
39	Павлова Ольга Хозыевна	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, п.Синявино-1, ул. Садовая, д.24	600,00
40	Кухтин Алексей Сергеевич	Ленинградская область, Кировский район, пгт. Синявино, ул. Садовая, уч.24а	870,00
41	Данилова Нина Ивановна	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, п.Синявино-1, ул. Садовая, д.25	900,00
42	Константинова Людмила Николаевна 1/2 Константинов Анатолий Николаевич 1/2	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, ул.Садовая, д.26	1400,00
43	Жукова Светлана Анатольевна	Ленинградская область, Кировский район, г.п. Синявино, ул. Садовая, уч. 27а	1110,00
44	Полищук Виктор Михайлович Полищук Евгения Ивановна	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, ул.Садовая, д.27.	1200,00
45	Усов Василий Николаевич	Ленинградская область, Кировский район, г.п. Синявино, ул. Садовая, рядом с участками д.25, д.27, д.23а	154,00
46	Молчанова Вера Николаевна	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, ул. Садовая, д.28	1368,00
47	Сидельцева Нина Георгиевна	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино,	1151,00

		ул.Садовая, д.29.	
48	Чемерзов Дмитрий Александрович Чемерзова Мария Юрьевна	Ленинградская область, Кировский муниципальный район, Синявинское городское поселение, г.п. Синявино, ул. Садовая, уч. 29 а	1000,00
49	Витер Алексей Иванович 5/6 Витер Ольга Алексеевна 1/6	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино,ул. Садовая, д.30	2081,00
50	Ельчанинов Сергей Иванович; ¼; Ельчанинова Татьяна Сергеевна; ¼; Ельчанинова Эльвира Геннадьевна; ¼; Ельчанинова Юлия Сергеевна; ¼.	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино,ул. Садовая, д.31	
51	Таранов Василий Павлович Шалыгина Екатерина Егоровна	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, ул.Садовая, д.32	2038,00
52	Колосов Сергей Викторович	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, ул. Садовая, дом 33А.	1200,00
53	Бойцов Леонид Васильевич	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, ул. Садовая, 36	2085,00
54	Многоквартирные жилые дома (по 16 квартир)	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, пер. Садовый, 1	1822
55		Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, пер. Садовый, 2	1011
56		Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, пер. Садовый, 3	1960
57	Марущак Владимир Дмитриевич	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, п.Синявино-1, пер. Лесной, уч.1	1200,00
58	Карнаухов Валерий Александрович	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, п.Синявино-1, пер. Лесной, уч.2	1200,00
59	Поликанова Мария Михайловна Беляев Александр Васильевич	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, п.Синявино-1, пер. Лесной, уч.3	1200,00
60	Лимова Марина Алексеевна 1/6 Лимова Татьяна Юрьевна 1/6 Лимов Дмитрий Юрьевич 1/6 Ульянова Нина Васильевна 1/2	Ленинградская область, Кировский район, г.п. Синявино, пер. Лесной, дом 4.	1200,00
61	Веремеенко Владислав Сергеевич	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, пер. Лесной, уч.5	1200,00
62	Щекатуров Олег Валерьевич	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, пер.Лесной, уч.6.	1200,00

63	Щекатуров Олег Валерьевич	Ленинградская область, Кировский муниципальный район, Синявинское городское поселение, г.п. Синявино, пер.Лесной, уч. 7	600,00
64	Ремарчук Наталья Игоревна	Ленинградская область, Кировский муниципальный район, Синявинское городское поселение, г.п. Синявино, пер. Лесной, уч. 8	1200,00
65	Лоскутова Татьяна Владимировна	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, ул. Лесная, уч. №1	1200,00
66	Лоскутова Татьяна Владимировна	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, ул. Лесная, дом 1в.	1200,00
67	Косенко Сергей Григорьевич	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, ул. Лесная, д.1-б	1200,00
68	Поликанова Мария Михайловна 56/111 Беляев Александр асильевич 55/111	Ленинградская область, Кировский район, п. Синявино, ул. Лесная, дом 3	1200,00
69	Лимова Марина Алексеевна	Ленинградская область, Кировский район, г.п. Синявино, ул. Лесная, д.4	1200,00
70	Смирнов Анатолий Иванович	Ленинградская область, Кировский муниципальный район, Синявинское городское поселение, г.п. Синявино, ул. Лесная, д. 5	1200,00
71	Власова Валентина Владимировна Самойлов Сергей Валентинович	Ленинградская область, Кировский муниципальный район, Синявинское городское поселение, г. п. Синявино, ул. Лесная, д. 6	1147,00
72	Доний Иван Григорьевич Доний Галина Михайловна	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, ул. Лесная, д.7.	1709,00
73	Соловьева Муза Ивановна	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, ул. Лесная, д.8	876,00
74	Самойлов Виктор Валентинович кв.1	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, ул. Лесная, д.9	600,00
75	Аракчеева Тамара Григорьевна	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, ул. Лесная, д.10	1224,00
76	Гуров Виктор Анатольевич Гурова Виктория Викторовна Гурова Валерия Викторовна	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, п.Синявино-1, ул. Лесная, д.11	1038,00
77	Петрова Клавдия Григорьевна	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, ул. Лесная, д.13	2158,00
78	Белова Наталья Александровна	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино,	1200,00

	Ворошилова Лариса Николаевна Абдулаева Ольга Шакировна	ул. Лесная, д.14	
79	Абдуллаева Ольга Шакировна	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, ул.Лесная, 14а.	683,00
80	Кузнецова Надежда Константиновна Язикова Вера Семеновна Язиков Сергей Юрьевич Егоров Егор Александрович Егорова Вера Александровна	Ленинградская область, Кировский муниципальный район, Синявинское городское поселение, г.п.Синявино, ул.Лесная, д.15	1500,00
81	Щебитунова Наталья Ивановна	Ленинградская область, Кировский муниципальный район, Синявинское городское поселение, г.п. Синявино, ул. Лесная, уч. 16 а	1135,00
82	Исаченкова Елена Витальевна	Ленинградская область, Кировский муниципальный район, Синявинское городское поселение, г.п. Синявино, ул. Лесная, уч. 16 б	1165,00
83	РФ	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, п.Синявино-1, ул. Лесная, уч.20	973,00
84	Степанов Артемий Валентинович	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, п.Синявино-1, ул. Лесная, уч.23	900,00
85	Букринева Галина Леонидовна	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, ул.Лесная, уч.№25.	900,00
86	Байрамова Оксана Исмаиловна	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, ул.Лесная, уч.№26.	900,00
87	Белькова Татьяна Петровна	Ленинградская область, Кировский район, г.п. Синявино, ул. Лесная, уч.№27	900,00
88	Бельков Петр Егорович	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, п.Синявино-1, ул. Лесная, уч.28	900,00
89	Силкин Николай Николаевич	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, п.Синявино-1, ул. Лесная, уч.29	900,00
90	Катунин Георгий Михайлович	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, ул. Лесная, дом 31.	1200,00
91	Трошина Татьяна Анатольевна	Ленинградская область, Кировский район, пгт. Синявино, ул. Лесная, уч.32	1200,00
92	Боровикова Наталья Викторовна	Ленинградская область, Кировский район, пгт. Синявино, ул. Лесная, уч.33	1200,00
93	Яшунова Юлия Сергеевна	Ленинградская область, Кировский район, пгт. Синявино,	1200,00

		ул. Лесная, уч.34	
94	Борзых Марина Николаевна	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, ул.Лесная, уч.№35.	1200,00
95	Исаев Дмитрий Николаевич 1\2 Исаев Сергей Николаевич 1/2	Ленинградская область, Кировский район, пгт. Синявино, ул. Лесная, уч.36	1200,00
96	Попов Марк Владимирович	Ленинградская область, Кировский район, г.п. Синявино, ул. Лесная, уч.366.	1200,00
97	Большов Александр Васильевич (1/2 от 1/2)+1/2	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, ул. Лесная, д.37.	1288,00
98	Беспалый Александр Николаевич	Ленинградская область, Кировский район, г.п. Синявино, ул. Лесная, д.38.	1200,00
99	Фокеева Татьяна Александровна	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, п.Синявино-1, ул. Лесная, д.39	1200,00
100	Богомолов Геннадий Павлович 1/4 Богомолов Владимир Павлович 1/4 Богомолов Леонид Александрович 1/8 Богомолов Анатолий Александрович 1/8 Божок Тамара Павловна 1/4	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, п.Синявино-1, ул. Лесная, д.39-А	1200,00
101	Ефимова Валентина Матвеевна	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, п.Синявино-1, ул. Лесная, д.40	1200,00
102	Журавлев Александр Борисович	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, п.Синявино-1, ул. Лесная, уч.41-а	1334,00
103	Отев Валерий Иванович	Ленинградская область, Кировский муниципальный район, Синявинское городское поселение, г.п. Синявино, ул. Лесная, уч. 41б	800,00
104	Отев Валерий Иванович	Ленинградская область, Кировский муниципальный район, Синявинское городское поселение, г.п. Синявино, ул. Лесная, уч. 41б	774,00
105	Прохоров Сергей Игоревич Никифорова Вера Александровна Астафьева Надежда Викторовна Яшина Галина Александровна	Ленинградская область, Кировский район, г.п. Синявино, ул. Лесная, уч.42, уч. 42А.	698,00
106	Маркович Тамара Гергиевна	Ленинградская область, Кировский район, г.п. Синявино, ул.Лесная, уч.42Б	349,00
107	Абакумова Олимпиада Григорьевна	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино, п.Синявино-1, ул. Лесная, уч.44	1200,00
108	Екимов Виктор Павлович	Ленинградская область, Кировский район, г.п.Синявино,	600,00

Таблица 5 (Продолжение) Перспективные потребители природного газа (п. Синявино, тер. 2)

№ п/п	ФИО собственника, наименование объекта	Адрес
1	Голованов Валерий Геннадьевич	Синявинское городское поселение, п. Синявино-2, Восточная, д:1, кв:1
2	Деркачева Наталья Николаевна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Восточная, д:2, кв:1
3	Андреев Василий Кирилович	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Восточная, д:2
4	Гасанова Эльза Аркадьевна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Восточная, д:3, кв:1
5	Абраменков Игорь Викторович	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Восточная, д:3, кв:2
6	Чекалов Дмитрий Николаевич	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Восточная, д:4, кв:2
7	Капустина	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Восточная, д:4, кв:2
8	Землянкина Людмила Николаевна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Восточная, д:5, кв:1
9	Клестов Роман Валерьевич	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Восточная, д:6
10	Демидова Елена Евгеньевна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Восточная, д:6, кв:2
11	Скомарохов Денис Анатольевич	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Восточная, д:7, кв:2
12	Касымов Руслан Махмутджанович	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Восточная, д:8
13	Силютинина Нина Карповна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Восточная, д:8, кв:2
14	Витрак Андрей Николаевич	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Восточная, д:9, кв:1
15	Дубова Галина Гавриловна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Восточная, д:9, кв:2
16	Федорова Зоя Павловна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Восточная, д:10, кв:1
17	Яковлев Вячеслав Петрович	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Восточная, д:10, кв:2
18	Кужлева Светлана Эдуардовна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Восточная, д:11
19	Ефремова Мария Ивановна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Восточная, д:12, кв:1
20	Кимпелайнен Андрей Петрович	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Восточная, д:12, кв:2

21	Киселев Василий Петрович	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Восточная, д:13, кв:1
22	Сечина Александра Ивановна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Восточная, д:13, кв:2
23	Сударикова Мария Михайловна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Восточная, д:13, кв:3
24	Моисеенко Александр Евгеньевич	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Восточная, д:15
25	Сидоров Сергей Борисович	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Восточная, д:16
26	Миносян Армен Юрьевич	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Восточная, д:21
27	Анхимова Елена Валерьевна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Косая, д:1, кв:2
28	Кулиш Вера Никитична	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Косая, д:1, кв:1
29	Кизиева Юлия Сергеевна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Косая, д:2, кв:1
30	Никитина Светлана Геннадьевна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Косая, д:2, кв:2
31	Олькочева Надежда Степановна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Косая, д:5, кв:1
32	Синявинское городское поселение	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Косая, д:5, кв:2
33	Калмыков Денис Дмитриевич	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Косая, д:7, кв:1
34	Торубарова Екатерина Викторовна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Косая, д:7, кв:2
35	Евреева Ольга Сергеевна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Косая, д:8, кв:1
36	Сараева Наталья Вячеславовна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Косая, д:8, кв:2
37	Становая Алла Александровна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Косая, д:9, кв:1
38	Рупасов Сергей Васильевич	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Косая, д:9, кв:2
39	Петренко Ольга Николаевна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Косая, д:10
40	Шапошникова Ирина Константиновна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Косая, д:10, кв:2
41	Деревягин Леонид Сергеевич	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Косая, д:11, кв:1
42	Горелова Татьяна Алексеевна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Косая, д:11, кв:1
43	Иванов Евгений Игоревич	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Косая, д:13, кв:1

44	Шагин Дмитрий	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Косая, д:13, кв:1
45	Буталов Павел	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Косая, уч. 14
46	Астахов	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Косая, уч. 16
47	Северинова Мария Мифодьевна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Красных Зорь, д:3, кв:1
48	Глебов Сергей Николаевич	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Красных Зорь, д:3, кв:2
49	Дючаева Людмила	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Красных Зорь, д:4, кв.1
50	Корж Анастасия	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Красных Зорь, д:4, кв. 2
51	Перчик Евгений Владимирович	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Красных Зорь, д:5, кв 1
52	Устинов Дмитрий	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Красных Зорь, д:5, кв. 2
53	Мышлянова Елена Леонидовна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Красных Зорь, д:6, кв:2
54	Санкин Александр Иванович	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Красных Зорь, д:7, кв:1
55	Мальцева Светлана Михайловна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Красных Зорь, д:7, кв:2
56	Локтионова Надежда Ильинична	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Красных Зорь, д:7, кв:3
57	Андреев Иван Николаевич	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Красных Зорь, д:8, кв:1
58	Учаева Надежда Ивановна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Красных Зорь, д:8, кв:2
59	Зубеня Екатерина Сергеевна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Красных Зорь, д:9, кв:1
60	Павленко Екатерина Павловна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Красных Зорь, д:9, кв:2
61	Капустина Вера	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Красных Зорь, д:10, кв:1

62	Тахтай Леонид Александрович	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Красных Зорь, д:10, кв:2
63	Марьина Людмила Сергеевна	Синявинское городское поселение, Насел. п Синявино-2, Красных Зорь, д:12, кв:1
64	Андреев Виктор Олегович	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Красных Зорь, д:12, кв:2
65	Ермакова Евдокия Андреевна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Красных Зорь, д:13, кв:2
66	Андреев Сергей Михайлович	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Красных Зорь, д:14, кв:1
67	Жеравова Галина Васильевна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Красных Зорь, д:14, кв:2
68	Назаров Сергей Валерьевич	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Красных Зорь, д:15, кв:1
69	Иванов Сергей Борисович	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Красных Зорь, д:15, кв:2
70	Торбин Владимир Васильевич	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Красных Зорь, д:16, кв:1
71	Клименко Кузьма Никитич	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Красных Зорь, д:17, кв:2
72	Кризская Евдокия Ивановна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Красных Зорь, д:17, кв:2
73	Трудовишников Олег Михайлович	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Победы, д:1, кв:1
74		Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Победы, д:1, кв:2
75	Назарова Юлия Николаевна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Победы, д:1, кв:3
76		Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Победы, д:1, кв:4
77	Голованов Вячеслав Валерьевич	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Победы, д:1, кв:5
78	Головина Мария Кузьминична	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Победы, д:1, кв:6
79	Цепелев Виталий Юрьевич	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Победы, д:1, кв:7
80	Киселев Александр Юрьевич	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Победы, д:1, кв:8

81	Уколов Александр Львович	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Победы, д:1, кв:9
82	Стребань Лидия Григорьевна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Победы, д:1, кв:10
83	Данилов Александр Александрович	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Победы, д:1, кв:11
84	Коньшкин Денис Владимирович	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Победы, д:1, кв:12
85		Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Победы, д:3, кв:1
86	Сараев Иван Филиппович	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Победы, д:3, кв:2
87	Гончаренко Григорий Кириллович	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Победы, д:3, кв:3
88	Джумаева Оксана Геннадьевна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Победы, д:3, кв:4
89	Ивонина Елена Евгеньевна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Победы, д:3, кв:5
90	Топильский Сергей Вячеславович	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Победы, д:3, кв:6
91		Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Победы, д:3, кв:7
92	Самылин Александр Михайлович	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Победы, д:3, кв:8
93	Волков Павел Васильевич	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Победы, д:3, кв:9
94	Огоньков Вячеслав Сергеевич	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Победы, д:3, кв:10
95	Овчинникова Мария Николаевна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Победы, д:3, кв:11
96	Лимашов Алексей Павлович	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Победы, д:3, кв:12
97	Щербак Евгений Юрьевич	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Победы, д:4, кв:1
98	Оганян Александр Ваганович	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Победы, д:4, кв:2
99	Макина Нина Петровна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Победы, д:4, кв:3
100	Добровольская Сара Гарифовна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Победы, д:4, кв:4
101	Антонов Игорь Петрович	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Победы, д:4, кв:5
102	Прокопьев Юрий Михайлович	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Победы, д:4, кв:6
103	Свинцова Юлия Федоровна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Победы, д:4, кв:7

104		Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Победы, д:4, кв:8
105	Прокофьев Сергей Петрович	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Победы, д:4, кв:9
106	Горелова Вера Ивановна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Победы, д:4, кв:10
107	Бурмистров Евгений Вячеславович	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Победы, д:4, кв:11
108	Макарова Елена Алексеевна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Победы, д:4, кв:12
109	Иванов Игорь Яковлевич	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Победы, д:5, кв:1
110	Кузнецов Николай Ильич	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Победы, д:6
111	Соколов Сергей Владимирович	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Победы, д:7
112	Галямов Александр Вильсурович	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Труда, д:3, кв:1
113	Гусев Антон Юрьевич	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Труда, д:3, кв:2
114	Гончаров Александр Юрьевич	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Труда, д:3, кв:3
115	Кононова Виктория Геннадьевна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Труда, д:3, кв:4
116	Учаева Надежда Владимировна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Труда, д:3, кв:5
117	Пичугина Татьяна Евгеньевна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Труда, д:3, кв:6
118	Глотов Андрей Юрьевич	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Труда, д:3, кв:7
119	Припотнева Галина Алексеевна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Труда, д:3, кв:8
120	Петрова Светлана Ивановна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Труда, д:3, кв:9
121	Туховский Александр Иосифович	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Труда, д:3, кв:10
122	Чуфаров Сергей Павлович	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Труда, д:3, кв:11
123	Робеко Станислав Валерьевич	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Труда, д:3, кв:12
124	Гусев Владимир Геннадьевич	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Труда, д:4, кв:1
125	Бырко Александр Сергеевич	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Труда, д:4, кв:2
126	Никитенко Иван Петрович	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Труда, д:4, кв:3

127	Синявинское городское поселение	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Труда, д:4, кв:4
128	Портаси Мария Ивановна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Труда, д:4, кв:2
129	Носенко Александр Александрович	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Труда, д:4, кв:3
130	Рофеенко Ольга Васильевна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Труда, д:4, кв:4
131	Ольшин Александр Константинович	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Школьная, д:9
132	Смольнов Анатолий Александрович	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Школьная, д:12
133	Кузьминская Оксана Леонидовна	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Школьная, д:14
134	Землянкин Павел Николаевич	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Школьная, д:15, кв. 1
135	Щербак Вадим Владимирович	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Школьная, д:15, кв. 2
136		Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Восточная, уч. 369
137		Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Восточная, уч. 371
138		Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Восточная, уч. 373
139		Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Косая, уч. 6А
140		Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Косая, уч. 7
141		Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Косая, уч. 6Б
142		Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Косая, уч. 7А
143		Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Дачная, уч. 5
144		Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Дачная, уч. 6
145		Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Дачная, уч. 7
146		Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Дачная, уч. 8
147		Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Дачная, уч. 9
148		Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Дачная, уч. 5 А
149		Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Дачная, уч. 6 А

150		Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Дачная, уч. 7 А
151		Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Дачная, уч. 8 А
152		Синявинское городское поселение, п Синявино-2, Дачная, уч. 9 А
153	Сформированные участки пл. 600 кв.м	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, ул. Реутова, уч. с 1-15; с 1А по 15А; с 16 по 33
154		Синявинское городское поселение, п Синявино-2, ул. Новая, уч. с 2 по 16
155		Синявинское городское поселение, п Синявино-2, ул. Школьная, уч. с 17 по 29
156	ОАО «Синявинское»	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, ул. Восточная, д. 14
157	ООО «Водолей»	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, ул. Школьная, д. 10
158		Синявинское городское поселение, п Синявино-2, ул. Школьная, д. 5
159	Зем. Снаряды	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, ул. Школьная, д. 5
160	Дом культуры	Синявинское городское поселение, п Синявино-2, ул. Школьная, д. 5А

Итого на расчетный срок необходимо газифицировать:

- домовладений – 80;
- квартир – 55;
- земельных участков – 17;
- участков – 2;
- Одно нежилое здание;
- Дом культуры.

6.2. Планируемые расходы газа потребителями в районах нового строительства, а также не газифицированных населенных пунктов

На перспективу направления использования газа сохраняются, при этом увеличивается доля использования природного газа в качестве единого энергоносителя для автономных теплогенераторов.

Расчет расхода газа для бытовых нужд населения (пищеприготовление), а также на отопление, в районах нового строительства выполняется в соответствии с рекомендациями СНиП 42-01-2002 «Газораспределительные системы» и требованиями СНиП 2.07.01-89* «Градостроительство».

Расчет потребности потребителей планируемой застройки в газе на коммунально-бытовые нужды выполнен в соответствии с СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы», общий расход газа по варианту ускоренного развития согласно генерального плана развития составит:

На первую очередь – 1014,1 м³/час.

На расчетный срок – 1580,0 м³/час.

На перспективу – 1150,8 м³/час.

Общий расход газа по варианту интенсивного развития составит:

На первую очередь – 1014,1 м³/час.

На расчетный срок – 1877,0 м³/час.

На перспективу – 1484,75 м³/час.

В соответствии с основными положениями схемы газоснабжения и газификации Ленинградской области, разработанной АО «Газпром Промгаз», на территории Синявинского городского поселения газифицируется городской поселок Синявино (территория 1 и территория 2). В настоящий момент частично газифицирована только территория 1.

Развитие всей инфраструктуры газового хозяйства (строительство шкафо-распределительный пункт (ШРП), прокладка и перекладка газопроводов) решается в увязке со сроками нового строительства и реконструкции.

6.3. Прогнозные балансы потребления газа

В таблице 6 приведены перспективные объемы потребления газа в районе планируемой застройки, в таблицах 7, 8 представлены расходы газа по годам реализации схемы газоснабжения Синявинском городском поселении.

Таблица 6. Перспективный расход газа на приготовление пищи в районе планируемой застройки

№ п/п	Адрес газифицируемого домовладения (населенный пункт, улица)	Перспективный расход газа, м ³ /ч
1	Синявинское городское поселение, п. Синявино-1, улица Лесная	2,68
2	Синявинское городское поселение, п. Синявино-1, улица Садовая	3,03
3	Синявинское городское поселение, п. Синявино-1, Садовый пер.	2,12
4	Синявинское городское поселение, п. Синявино-1, Лесной пер.	2,23
5	Синявинское городское поселение, п. Синявино-2, улица Реутова	4,76
6	Синявинское городское поселение, п. Синявино-2, улица Круговая	2,35
7	Синявинское городское поселение, п. Синявино-2, улица Восточная	9,36
8	Синявинское городское поселение, п. Синявино-2, улица Косая	7,2
9	Синявинское городское поселение, п. Синявино-2, улица Красных Зорь	9,36
10	Синявинское городское поселение, п. Синявино-2, улица Победы	14,04
11	Синявинское городское поселение, п. Синявино-2, улица Труда	5,76
12	Синявинское городское поселение, п. Синявино-2, улица Школьная	2,88

Расчеты перспективного расхода газа предусматривается на 1 человека в квартире/домовладении, т.е. данные значения в действительности будут больше.

В приложении 3 представлен расчет потребности в газовом топливе для отопления, горячего водоснабжения и пищеприготовления индивидуальных домов ССНТ «Восход».

Таблица 7. Тепловые нагрузки и расход газа потребителей планируемой застройки (вариант ускоренного развития)

Наименование	Количество зданий	Общая площадь, м²	Строительны й объем, м³	Общий расход газа, м³/ч
первая очередь (2015 г.)				
городской поселок Синявино (территория 1)				
<i>застройка индивидуальными жилыми домами коттеджного типа</i>				
квартал № 3	8	800	2400	20,5
квартал № 4	8	800	2400	20,5
квартал № 5 (часть квартала)	8	800	2400	20,5
квартал № 6 (часть квартала)	3	300	900	9,2
квартал № 7 (часть квартала)	3	300	900	9,2
<i>застройка жилой застройки средней этажности (5 эт.)</i>				
квартал № 5 (часть квартала)	3	16575	49725	273,1
итого по городскому поселку Синявино (территория 1)				352,9
городской поселок Синявино (территория 2)				
<i>застройка индивидуальными жилыми домами коттеджного типа</i>				
квартал № 13	12	1240	3720	29,4
квартал № 15	4	400	1200	11,4
квартал № 16	7	700	2100	18,3
квартал № 17 (часть квартала)	64	6400	19200	120,8
квартал № 18	5	475	1425	13,4
квартал № 19	94	9360	28080	171,9

квартал № 20 (часть квартала)	50	5000	15000	97,7
квартал № 21 (часть квартала)	5	500	1500	13,7
квартал № 22	6	550	1650	15,7
итого по городскому поселку Синявино (территория 2)				492,2
<i>объекты обслуживания</i>	20 % от жилой застройки			
Всего на первую очередь				1014,1
расчетный срок (2020 г.)				
городской поселок Синявино (территория 1)				
<i>застройка индивидуальными жилыми домами коттеджного типа</i>				
квартал № 1	6	600	1800	16,2
<i>застройка малоэтажными жилыми домами (2 эт.)</i>				
квартал № 1 (часть квартала)	4	4000	12000	73,3
<i>застройка многоквартирными среднеэтажными домами (5 эт.)</i>				
квартал № 1	6	33150	99450	531,0
квартал № 2	6	33150	99450	531,0
итого по городскому поселку Синявино (территория 1)				1151,5
городской поселок Синявино (территория 2)				
<i>застройка индивидуальными жилыми домами коттеджного типа</i>				
квартал № 1	11	1100	3300	26,9
квартал № 2	7	700	2100	18,3
квартал № 3	7	700	2100	18,3

квартал № 4	7	700	2100	18,3
квартал № 5	7	700	2100	18,3
квартал № 11	11	1100	3300	26,9
квартал № 12	11	1100	3300	26,9
квартал № 14	4	400	1200	11,4
итого по городскому поселку Синявино (территория 2)				165,1
<i>объекты обслуживания</i>	20 % от жилой застройки			263,3
Всего на расчетный срок				1580,0
перспектива (2040 г.)				
городской поселок Синявино (территория 1)				
<i>застройка индивидуальными жилыми домами коттеджного типа</i>				
квартал № 2	6	600	1800	16,2
<i>застройка многоквартирными среднеэтажными домами (5 эт.)</i>				
квартал № 3	7	38675	116025	615,6
квартал № 4(часть квартала)	2	11050	33150	188,9
образовательное учреждение с дошкольным отделением и начальной школой на 250 мест	1	2700	8100	22,9
итого по городскому поселку Синявино (территория 1)				843,6
городской поселок Синявино (территория 2)				
<i>застройка индивидуальными жилыми домами коттеджного типа</i>				

квартал № 6	7	700	2100	18,3
квартал № 7	7	700	2100	18,3
квартал № 8	7	700	2100	18,3
квартал № 9	7	700	2100	18,3
квартал № 10	19	1900	5700	42,3
итого по городскому поселку Синявино (территория 2)				115,4
<i>объекты обслуживания</i>	20 % от жилой застройки			191,8
Всего на перспективу				1150,8

Таблица 8. Тепловые нагрузки и расход газа потребителей планируемой застройки (вариант интенсивного развития)

Наименование	Количество зданий	Общая площадь, м²	Строительный объем, м³	Общий расход газа, м³/ч
первая очередь (2015 г.)				
городской поселок Синявино (территория 1)				
<i>застройка индивидуальными жилыми домами коттеджного типа</i>				
квартал № 3	8	800	2400	20,5
квартал № 4	8	800	2400	20,5
квартал № 5 (часть квартала)	8	800	2400	20,5
квартал № 6 (часть квартала)	3	300	900	9,2
квартал № 7 (часть квартала)	3	300	900	9,2
<i>застройка жилой застройки средней этажности (5 эт.)</i>				
квартал № 5 (часть квартала)	3	16575	49725	273,1
итого по городскому поселку Синявино (территория 1)				352,9
городской поселок Синявино (территория 2)				
<i>застройка индивидуальными жилыми домами коттеджного типа</i>				
квартал № 13	12	1240	3720	29,4
квартал № 15	4	400	1200	11,4
квартал № 16	7	700	2100	18,3
Наименование	Количество зданий	Общая площадь, м²	Строительный объем, м³	Общий расход газа, м³/ч
квартал № 17 (часть квартала)	64	6400	19200	120,8

квартал № 18	5	475	1425	13,4
квартал № 19	94	9360	28080	171,9
квартал № 20 (часть квартала)	50	5000	15000	97,7
квартал № 21 (часть квартала)	5	500	1500	13,7
квартал № 22	6	550	1650	15,7
итого по городскому поселку Синявино (территория 2)				492,2
<i>объекты обслуживания</i>	20 % от жилой застройки			
Всего на первую очередь				1014,1
расчетный срок (2020 г.)				
городской поселок Синявино (территория 1)				
<i>застройка индивидуальными жилыми домами коттеджного типа</i>				
квартал № 1	6	600	1800	16,2
квартал № 8-18	110	11000	33000	297
<i>застройка малоэтажными жилыми домами (2 эт.)</i>				
квартал № 1 (часть квартала)	4	4000	12000	73,3
Наименование	Количество зданий	Общая площадь, м²	Строительный объем, м³	Общий расход газа, м³/ч
<i>застройка многоквартирными среднеэтажными домами (5 эт.)</i>				
квартал № 1	6	33150	99450	531,0
квартал № 2	6	33150	99450	531,0
итого по городскому поселку Синявино (территория 1)				1448,5
городской поселок Синявино (территория 2)				

<i>застройка индивидуальными жилыми домами коттеджного типа</i>				
квартал № 1	11	1100	3300	26,9
квартал № 2	7	700	2100	18,3
квартал № 3	7	700	2100	18,3
квартал № 4	7	700	2100	18,3
квартал № 5	7	700	2100	18,3
квартал № 11	11	1100	3300	26,9
квартал № 12	11	1100	3300	26,9
квартал № 14	4	400	1200	11,4
итого по городскому поселку Синявино (территория 2)				165,1
Наименование	Количество зданий	Общая площадь, м ²	Строительный объем, м ³	Общий расход газа, м ³ /ч
<i>объекты обслуживания</i>	20 % от жилой застройки			263,3
Всего на расчетный срок				1877
перспектива (2040 г.)				
городской поселок Синявино (территория 1)				
<i>застройка индивидуальными жилыми домами коттеджного типа</i>				
квартал № 2	6	600	1800	16,2
<i>застройка многоквартирными среднеэтажными домами (5 эт.)</i>				
квартал № 3	7	38675	116025	615,6
квартал № 4(часть квартала)	2	11050	33150	188,9

образовательное учреждение с дошкольным отделением и начальной школой на 250 мест	1	2700	8100	22,9
итого по городскому поселку Синявино (территория 1)				843,6
городской поселок Синявино (территория 2)				
<i>застройка индивидуальными жилыми домами коттеджного типа</i>				
квартал № 6	7	700	2100	18,3
квартал № 7	7	700	2100	18,3
Наименование	Количество зданий	Общая площадь, м²	Строительный объем, м³	Общий расход газа, м³/ч
квартал № 8	7	700	2100	18,3
квартал № 9	7	700	2100	18,3
квартал № 10	19	1900	5700	42,3
квартал № 22-34	150	15000	45000	333,95
итого по городскому поселку Синявино (территория 2)				449,35
<i>объекты обслуживания</i>	20 % от жилой застройки			191,8
Всего на перспективу				1484,75

6.4. Определение перспективных нагрузок потребителей Сиявинского городского поселения

Нагрузки жилищно-коммунального сектора определены по срокам проектирования на основе численности населения, принятой настоящим проектом, и «Нормативов потребления коммунальных услуг по газоснабжению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области».

Расчётный баланс потребления газа, на территории Сиявинского городского поселения на проектный период до 2040 года приведён в таблице 9.

Таблица 9. Расчётный баланс потребления газа в Сиявинском городском поселении на проектный период

№ п/п	Потребитель	Потребление газа, м ³ /ч	Потребление газа, м ³ /ч
		2020 год	2040 год
1	жилищно-коммунальный сектор	1580,0	1150,8
	Всего:	1580,0	1150,8

6.5. Общий перспективный баланс подачи и реализации газа

Общий годовой газовый баланс перспективной подачи и реализации газа имеет следующий вид (таблица 10).

Таблица 10. Общий перспективный баланс подачи и реализации газа

№ п/п	Статья расхода	Единица измерения	Значение
1	Объем поступления газа	тыс. м ³ /год	447,5
2	Расход газа на технологические нужды и проведение аварийных работ	тыс. м ³ /год	0,4
3	Потери газа при транспортировке и распределении	тыс. м ³ /год	3,9
4	Объем реализации газа потребителям	тыс. м ³ /год	443,2

Из таблицы 10 видно, что при прогнозируемой тенденции к оптимистическому варианту развития городского поселения, а также при не больших потерях и неучтенных расходов при транспортировке и распределении газа, годовой объем поставки газа в перспективе может составить 1973 тыс. куб. м.

6.6. Определение расхода газа

Для бесперебойного обеспечения всех потребителей природным газом необходимо определить годовые и расчетные расходы газа на все виды потребления.

Годовые расходы газа используются для планирования количества газа, которое необходимо доставить проектируемому населенному пункту, а расчетные (максимально-часовые) – для определения диаметров газопроводов.

Годовые и расчетные расходы газа потребителями можно определить несколькими способами:

- 1) на основании данных проектов газоснабжения;
- 2) по номинальным расходам газа газовыми приборами;
- 3) по теплопроизводительности установок;
- 4) по нормам годового расхода потребителями;
- 5) по укрупненным показателям.

Для нужд отопления, вентиляции и горячего водоснабжения расход газа определяется по строительному объему отапливаемых и вентилируемых зданий (по укрупненным показателям).

Расходы газа сосредоточенными потребителями (более 50 м³/ч на ввод) необходимо определять отдельно для каждого потребителя. При равномерном распределении потребителей с расчетными расходами менее 50 м³/ч на ввод (жилые и общественные здания) расход газа определяется по жилым кварталам в целом.

Способ определения расхода газа по номинальным расходам газовыми приборами применяется в том случае, когда известны количество устанавливаемых приборов и их типы, т. е. при проектировании внутридомового газоснабжения, квартальных сетей промышленных предприятий. Номинальные расчетные расходы газа газовыми приборами и горелочными устройствами учитываются согласно паспортным данным заводов-изготовителей. Пересчет номинальных расходов (кДж в м³) газа производится по формуле:

$$V = \frac{q}{Q_H^P}$$

Если известна тепло производительность установки, то:

$$V = \frac{Q}{\eta \cdot Q_H^P}$$

Расчетный расход несколькими приборами:

$$V = \sum_{i=1}^m (K_o \frac{q_i}{\eta Q_H^P} n_i)$$

где V – номинальный расход газа одним или несколькими приборами, м³/ч; n_i – количество однотипных приборов или групп приборов; m – число приборов или групп приборов; K_o – коэффициент одновременности действия для однотипных приборов или группы приборов; Q_H^P – низшая теплота сгорания газа, кДж/м³; Q – теплопроизводительность установки, кДж/ч; η – КПД установки; q_i – номинальная теплопроизводительность прибора, кДж/ч.

Определение расхода газа по годовым нормам

Способ определения расхода газа по годовым нормам применяется для равномерно распределенных потребителей, когда количество устанавливаемых приборов неизвестно.

Годовое потребление газа подсчитывается для определенных объектов, а затем суммируется по группам. Условно принято выделять расход газа:

- 1) населением в кварталах жилых домов для приготовления пищи и горячей воды;
- 2) предприятиями коммунального хозяйства и общественными зданиями (бани, больницы, механизированные прачечные, хлебозаводы, котельные);
- 3) на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение жилых и общественных зданий;
- 4) промышленностью.

Годовой расход, м³/год, определяется по формуле :

$$V = \frac{q}{Q_H^P} N_i$$

где q – норма расхода газа на расчетную единицу, кДж/год; N_i – количество расчетных единиц потребления; Q_H^P – низшая теплота сгорания, кДж/м³.

Количество расчетных единиц потребления N_i для существующих населенных мест принимается по данным горисполкома с учетом возможного их увеличения, для проектируемых – по данным проектов планировки и застройки.

Определение расчетных расходов газа по годовым нормам потребления

Потребление газа в квартирах, выраженное в тепловых единицах, определяется по формуле:

$$Q_K = \frac{Y_K}{100} (q_{K1} \frac{Z_1}{100} + q_{K2} \frac{Z_2}{100} + q_{K3} \frac{Z_3}{100})$$

где N – количество жителей района города, чел.; $q_{K_1}, q_{K_2}, q_{K_3}$ – соответственно нормы расхода тепла на приготовление пищи при наличии в квартире централизованного горячего водоснабжения, наличия или отсутствия водонагревателя, МДж; Y_K – процент охвата населения газоснабжением; Z_1 – доля людей, охваченных централизованным горячим водоснабжением; Z_2 – доля людей, имеющих в квартирах водонагреватели; Z_3 – доля людей, проживающих в квартирах без горячего водоснабжения и водонагревателей.

Значение N зависит от площади поселка и плотности населения:

$$N = F \cdot a$$

где F – площадь застройки, га; a – плотность населения, чел./га.

7. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем газоснабжения

На расчетный срок реализации Генерального плана учтены мероприятия регионального значения, имеющиеся в схеме территориального планирования Ленинградской области:

- строительство межпоселкового газопровода от газораспределительной станции (ГРС) Синявино с газификацией населенных пунктов Кировского муниципального района. Основные характеристики: газификацию населенного пункта городской поселок Синявино (территория 2) планируется осуществить от территории птицефабрики «Синявинская» (приложение 1), массива садоводств «Синявинский»;
- развитие сети межпоселковых газопроводов от газораспределительной станции (ГРС) Синявино с газификацией населенных пунктов Кировского муниципального района.

Для обеспечения природным газом потребителей по поселению предусматривается:

1. Строительство двух газорегуляторных пунктов высокого давления, а также газопроводов высокого давления к ним, на территории городского поселка Синявино (территория 1).
2. Строительство уличных газопроводов низкого давления на территории городского поселка Синявино (территория 2).
3. Закольцовка планируемых газопроводов низкого давления с существующими газопроводами на территории городского поселка Синявино (территория 1).
4. Строительство газорегуляторных пунктов высокого давления, а также газопроводов высокого давления к нему, на территории городского поселка Синявино (территория 2) при реализации сценария устойчивого развития.
5. Строительство двух газорегуляторных пунктов высокого давления, а также газопроводов высокого давления к нему, на территории городского поселка Синявино (территория 2) при реализации сценария интенсивного развития.
6. Строительство уличных газопроводов низкого давления на территории городского поселка Синявино (территория 2).

7. Газоснабжение потребителей промышленной застройки предусмотрено от существующих и планируемых газопроводов высокого давления, проложенных по границе участков промплощадок.

8. Замена и обеспечение безопасной эксплуатации (проведение диагностики) подземных газопроводов.

9. Осуществление технического диагностирования газорегуляторных пунктов (ГРП) и шкафных регуляторных пунктов (ШРП).

10. Проведение энергосберегающих мероприятий для сокращения расхода газа и уменьшения нагрузки на газовые сети.

11. Ввод в строй систем газоснабжения придаст значительный стимул развитию системы теплоснабжения:

- строительство теплоисточников на газовом топливе: котельных и теплосетей от них;

- автономных источников тепла - АИТ в зависимости от характера застройки.

12. Общая протяженность существующих и планируемых сетей газоснабжения в городском поселке Синявино в границах проектирования ориентировочно составит 37 550,65 м.

8. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию газопроводов

При строительстве новых распределительных газопроводов предлагается использовать полиэтиленовые трубы.

Современный уровень развития химической промышленности и технологий производства изделий из полимерных материалов позволяет применять пластиковые трубы практически во всех отраслях. Там, где раньше, казалось, возможен только металл, сегодня с успехом себя зарекомендовали трубопроводы из полиэтилена и других пластмасс.

Напорные полиэтиленовые трубы для газопроводов вытесняют своих металлических конкурентов благодаря легкости, антикоррозийным и диэлектрическим



свойствам, представляющим основную угрозу при транспортировке газа к потребителю. Газопроводы из полиэтилена соответствует стандарту ГОСТ Р 50868-95. Наружный диаметр труб составляет от 32 до 315 мм, что соответствует нуждам потребителей магистральных трубопроводов.

Газопроводы выпускаются в бухтах (диаметром 63 мм - до 250 метров в бухте, диаметром 90 - 110 - от 130 до 380 метров в бухте). Это обеспечивает удобство прокладки газопроводов и уменьшает количество стыков, т.е. «слабых звеньев» в цепи газотранспортной системы.

Номенклатура труб приведена в таблице 11.

Полиэтиленовые магистральные трубы высокого давления (при давлении выше 0,3 Мпа) согласно СНиП 42-01-2002 запрещено прокладывать по территории поселений, поэтому новые распределительные сети высокого давления II категории, проходящие по территории жилой многоэтажной застройки, будут выполнены из стали.

Полиэтиленовые трубы легко соединяются с металлическими. Трубы стыкуются с помощью седловых отводов и муфт с закладными нагревателями, при этом получают прочные и герметичные соединения.

Таблица 11. Номенклатура полиэтиленовых газопроводов

Трубы для газопроводов высокого давления II категории (3-6 атм)				Трубы для газопроводов низкого давления	
ПЭ 80 SDR 11 (0,6 МПа)		ПЭ 100 SDR 13,6 (0,6 МПа)		Номинальный диаметр, мм	Толщина стенки, мм
Номинальный наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм	Номинальный наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм		
25	3,0			63	3,6
32	3,0			90	5,2
40	3,7			110	6,3
63	5,8	63	4,7	160	9,1
90	8,2	90	6,7	225	12,8
110	10,0	110	8,1	315	17,9
160	14,6	160	8,1		
225	20,5	225	16,6		
315	28,6	315	23,2		
		400	29,4		

Заглубление газопроводов до верха трубы при прокладке в грунтах любого типа, кроме сильнопучинистых, должно приниматься не менее 1 м.

Переходы газопроводов через железные дороги общей сети и автомобильные дороги I-II категорий, под скоростными дорогами, магистральными улицами и дорогами общегородского значения, а также через водные преграды шириной более 25 м при меженном горизонте и болота III типа должны выполняться из стальных труб.

Ширина траншеи должна быть не менее 300 мм для труб диаметром от 63 мм и выше, и не менее 250 мм для труб диаметром до 50 мм включительно.

Присоединение полиэтиленовых газопроводов к запорной арматуре может быть, как непосредственное, при помощи узлов разъемных фланцевых соединений, так и через стальные вставки.

Трасса газопровода на территории населенного пункта должна обозначаться в местах поворотов и через каждые 200 м на прямолинейных участках с помощью привязки к зданиям, каменным оградкам и т.д.

8.1. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов системы газоснабжения Синявинского городского поселения

Основные мероприятия направлены на реконструкцию газопроводов по результатам технического обследования.

В качестве критерия экономической эффективности системы газоснабжения при технико-экономическом обосновании проектных решений принимается минимум

приведенных затрат, исчисляемых в соответствии с типовой методикой согласно СНиП «Теплоснабжение и газоснабжение населенных пунктов». Всего мероприятия по развитию системы газоснабжения Снявинского городского поселения потребуют вложений в размере 84,24 млн. руб, в том числе Снявино (тер. 1) – 25,27 млн. руб, Снявино (тер. 2) – 58,97 млн. руб.

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению системы газоснабжения может осуществляться из двух основных групп источников: бюджетных и внебюджетных.

Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из бюджета Российской Федерации, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов в соответствии с Бюджетным кодексом РФ и другими нормативно-правовыми актами.

Дополнительная государственная поддержка может быть оказана в соответствии с законодательством о государственной поддержке инвестиционной деятельности, в том числе при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств газоснабжающих и газораспределительных предприятий, состоящих из прибыли и амортизационных отчислений.

Амортизационные фонды. Амортизационный фонд – это денежные средства, накопленные за счет амортизационных отчислений основных средств (основных фондов) и предназначенные для восстановления изношенных основных средств и приобретения новых.

В современной отечественной практике амортизация не играет существенной роли в техническом перевооружении и модернизации фирм, вследствие того, что этот фонд на поверку является чисто учетным, «бумажным». Наличие этого фонда не означает наличия оборотных средств, прежде всего денежных, которые могут быть инвестированы в новое оборудование и новые технологии.

Реализация мероприятий должна производиться с привлечением собственных средств ресурсоснабжающих компаний, а также с привлечением долгосрочных кредитов.

9. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов инженерной инфраструктуры

Правовое регулирование промышленной безопасности в организациях, занимающихся газоснабжением в Российской Федерации, осуществляется в соответствии с Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», Законом Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды», Федеральным законом «Об экологической экспертизе», Федеральным законом «О газоснабжении в Российской Федерации» и другими федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

Каждый объект систем газоснабжения, отнесенный в установленном законодательством Российской Федерации порядке к категории опасных, а также проекты нормативных правовых актов и технические проекты в области промышленной безопасности систем газоснабжения и их объектов подлежат государственной экологической экспертизе в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Экологическая экспертиза – установление соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности экологическим требованиям и определение допустимости реализации объекта экологической экспертизы в целях предупреждения возможных неблагоприятных воздействий этой деятельности на окружающую природную среду и связанных с ними социальных, экономических и иных последствий реализации объекта экологической экспертизы.

По газопроводу к потребителю поступает природный газ, содержащий одорант. Природный газ обычно рассматривается как безвредный газ, бесцветен, не имеет запаха, не токсичен. Главная опасность связана с асфиксией из-за недостатка кислорода.

Для одорации природного газа применяется этилмеркаптан. При любых выбросах газа в атмосферу вместе с ним попадает и одорант. Среднее удельное содержание одоранта в природном газе составляет 0,016 на 1м³ газа.

Состав транспортируемого по газопроводу природного газа в целом отвечает требованиям ГОСТ 51.40-93.

Природный газ легче воздуха и при выбросах стремится занять более высокие слои атмосферы. Вероятность скопления в низких точках местности и внизу помещения практически исключается.

Во время эксплуатации системы газоснабжения возникают технологические утечки природного газа. Эти утечки являются неизбежными вследствие невозможности достижения абсолютной герметичности резьбовых и фланцевых соединений, запорной арматуры, газового оборудования. Выброс природного газа и одоранта может наблюдаться при проведении ремонтных и профилактических работ, а также в случае аварийной ситуации. Стабильное истечение газа в атмосферу происходит при минимальном диаметре отверстия, составляющем 4% от сечения газопровода.

Как аварийную, можно рассматривать ситуацию, возникающую при повышении давления в системе газоснабжения. В этом случае срабатывает сбросной клапан, который сбрасывает «лишнее» количество газа через свечу в атмосферу и снижает тем самым давление газа в системе.

Максимально возможные утечки газа из проектируемого газопровода, проложенного по равнинной местности, через микросвищи и неплотности линейной арматуры (м³ /год) определяются по формуле:

$$Q_{\text{ут}} = 1113,5 \times \frac{D \times l \times P_{\text{ср}} \times t}{T_{\text{ср}} \times m \times Z_{\text{ср}}},$$

где 1113,5 –переводной коэффициент, град/кг×сутки;

D – диаметр газопровода;

l – длина газопровода;

P_{ср} – давление;

t – время работы газопровода (365 суток);

T_{ср} – средняя температура газа в газопроводе, К;

m – средний коэффициент сжимаемости (0,92);

Z_{ср} – степень начальной герметичности (1,2).

Максимально возможные утечки газа в Синявинском городском поселении могут составить 3,94 тыс м³/год.

Указанное количество утечек равномерно распределяется по всей длине трассы газопровода. Следует отметить, что максимальный объем утечек возможен только после длительной и небрежной эксплуатации (более 10 лет) вследствие появления микроповреждений в трубах и изношенности сальников запорной арматуры.

В период эксплуатации газопровода возможны выбросы в атмосферу загрязняющих веществ (таблица 12).

Таблица 12. Выбросы загрязняющих веществ

Загрязняющее вещество	Коэффициент оседания	ПДК, мг/м³	Класс опасности	Выброс г/с
Метан	1	50	4	$4,5 \times 10^{-3}$

С целью уменьшения негативного воздействия загрязняющих веществ на атмосферный воздух прилегающей к газопроводу территории во время строительства и эксплуатации газопровода должны предусматриваться следующие мероприятия:

1. Поддержание дорожной и автотранспортной техники в исправном состоянии за счет проведения в установленное время техосмотра, техобслуживания и планово-предупредительного ремонта.

2. Следует отдавать предпочтение газопроводам из полиэтиленовых труб, что максимально снижает загрязнение строительной площадки, как во время проведения строительно-монтажных работ, так и в процессе эксплуатации газопровода.

3. Применение современной землеройной техники сведет к минимуму площадь разрабатываемой траншеи под газопровод.

При строительстве и эксплуатации газопровода на атмосферный воздух прилегающей к нему территории будет оказываться незначительное воздействие, обусловленное поступлением в атмосферный воздух загрязняющих веществ. При условии соблюдения правил эксплуатации дорожно-транспортной техники и выполнении всех мероприятий, направленных на уменьшение воздействия загрязняющих веществ, концентрация загрязняющих веществ не превысит расчетных данных.

В период строительства газопровода будет происходить кратковременное воздействие на земельные ресурсы. Это воздействие связано с изъятием земель, механическим нарушением почвенно-растительного покрова, изменением рельефа и геохимическим загрязнением.

При подготовке полосы временного отвода при прокладке газопровода (подвозка труб, сварка, снятие и перемещение плодородного слоя) происходит нарушение поверхностного слоя почвы. Более глубокое нарушение почвы происходит при разработке траншеи под укладку трубопровода.

Для почвенного покрова нарушение при работе строительной техники может заключаться в изменении структуры почв, приводящем к их полной или частичной деградации. В целом последствия механического нарушения почвенно-растительного покрова могут проявляться в виде активизации водной и ветровой эрозии.

Геохимическое загрязнение территории проектируемого объекта связано с выбросами в атмосферу от строительной техники, с возможными разливами горюче-смазочных материалов.

После проведения строительно-монтажных и земляных работ из полосы временного отвода земли убирается строительный мусор, вывозятся все временные устройства, проводится рекультивация земель.

После прохода строительного потока уложенный в траншею трубопровод засыпают. На участках, где траншеи разрабатываются вручную, непосредственно в местах пересечения с существующими коммуникациями, рекультивация проводится вручную, верхний плодородный слой складывается в одну сторону от траншеи, нижний минеральный – в другую. Засыпают в обратном направлении.

В период эксплуатации газопровода негативное воздействие на природные компоненты будет сведено к минимуму.

Механическое воздействие на почвенно-растительный покров на этой стадии будет исключено. Временная строительная полоса будет ликвидирована, а земли, отводимые под нее, рекультивированы. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, образующиеся при эксплуатации объекта, являющиеся в процессе эксплуатации источником химического загрязнения почвы не окажут существенного влияния на состояние почвенно-растительного покрова.

Воздействие на животный мир имеет косвенный характер и проявляется в изменении условий мест обитаний животных, а также работающие на строительстве механизмы являются источниками шумового воздействия на обитающих животных. Прямое воздействие на животный мир связано с присутствием людей, что может отпугивать отдельные виды животных на период строительства газопровода. Негативное воздействие на животный мир временное. Шумовое воздействие ограничивается территорией строительства. Рекультивация нарушенных при строительстве земель имеет целью восстановление условий обитания животных.

10. Оценка надежности и безопасности систем газоснабжения

Под надежностью понимают вероятность того, что устройство или система будут в полном объеме выполнять свои функции в течение заданного промежутка времени или при заданных условиях работы.

Как показывает практика, даже наилучшая конструкция, совершенная технология и правильная эксплуатация не исключают полностью отказы.

Различают три характерных типа отказов, присущих любым объектам.

I. Отказы приработанные, обусловленные дефектами проектирования, изготовления, монтажа. Они в основном устраняются путем «отбраковки» при испытании или наладке объекта. Доля этих отказов снижается по истечении периода приработки объекта.

II. Отказы внезапные (случайные), вызванные воздействием различных случайных факторов и характерные преимущественно для периода нормальной эксплуатации объекта. Особенностью таких отказов является невозможность их предсказания.

III. Отказы постепенные, происходящие в результате износа и старения объекта. Долговечность работы системы можно увеличить за счет периодической замены наиболее ненадежных составляющих элементов.

Рассматриваемые здесь показатели применяются для оценки надежности как невозстанавливаемых (одноразового использования), так и подлежащих ремонту объектов, т.е. восстанавливаемых до появления первого отказа.

Вероятность безотказной работы $P(t)$ - вероятность того, что в заданном интервале времени $(0, t)$ в системе или элементе не произойдет отказ.

Статистически $P(t)$ определяется как отношение числа элементов $N(t)$, безотказно проработавших до момента t , к первоначальному числу наблюдаемых элементов $N(0)$:

$$P(t) = N(t) / N(0).$$

Число работоспособных в течение времени $(0, t)$ элементов

$$N(t) = N(0) - n(0, t),$$

где $n(0, t)$ – число отказавших за время $(0, t)$ элементов.

Вероятность появления отказа $Q(t)$ - вероятность того, что в заданном интервале времени $(0, t)$ произойдет отказ.

Статистическая оценка

$$Q(t) = n(0, t) / N(0).$$

Таким образом, всегда имеет место соотношение

$$P(t) + Q(t) = 1.$$

Частота отказов $a(t)$ - производная от вероятности появления отказа, означающая вероятность того, что отказ элемента произойдет за единицу времени ($t, t + \Delta t$).

$$a(t) = \frac{dQ(t)}{dt} = -\frac{dP(t)}{dt}.$$

Для определения величины $a(t)$ можно использовать статистическую оценку:

$$a(t) = \frac{n(t, \Delta t)}{N(0) \times \Delta t},$$

где $n(t, \Delta t)$ – число элементов, отказавших в интервале времени от t до $t + \Delta t$.

Точность статистической оценки возрастает с увеличением первоначального числа наблюдаемых элементов и уменьшением временного интервала Δt .

Частота отказов, вероятность безотказной работы и вероятность появления отказа связаны следующими зависимостями:

$$P(t) = \int_1^x a(x) dx, \quad Q(t) = \int_0^1 a(x) dx$$

Интенсивность отказов $\lambda(t)$ – условная вероятность отказа после момента t за единицу времени Δt при условии, что до момента t отказа элемента не было.

Интенсивность отказов связана с частотой отказов и вероятностью безотказной работы:

$$\lambda(t) = a(t)/P(t)$$

Так как $P(t) \leq 1$, то всегда выполняется соотношение $\lambda(t) \geq a(t)$.

Статистически интенсивность отказов определяется таким образом:

$$a(t) = \frac{n(t, \Delta t)}{N(t) \times \Delta t}.$$

Различие между частотой и интенсивностью отказов в том, что первый показатель характеризует вероятность отказа за интервал ($t, t + \Delta t$) элемента, взятого из группы элементов произвольным образом, причем неизвестно, в каком состоянии (работоспособном или неработоспособном) находится выбранный элемент. Второй показатель характеризует вероятность отказа за тот же интервал времени элемента, взятого из группы оставшихся работоспособными к моменту t элементов.

Для высоконадежных элементов и систем: если $P(t) \geq 0,99$, то $a(t) = \lambda(t)$. Поэтому в практических расчетах возможна при указанном условии взаимная замена $a(t)$ и $\lambda(t)$.

Вероятности безотказной работы в зависимости от интенсивности отказов и времени:

$$P(t) = \exp \left[- \int_0^t \lambda(x) dx \right].$$

Вероятность безотказной работы объектов (газопроводов, ГРП и др.)

$$P(t) = 2,72^{-\lambda t}$$

Большое значение имеет определение надежности линейной (трубопроводной) части газораспределительных систем. Это связано с тем, что при подземной прокладке обнаружение и ликвидация неисправностей затруднительны и требуют продолжительного времени (низкая ремонтпригодность) по сравнению с надземными объектами газового хозяйства. Кроме того, утечки газа из поврежденных подземных газопроводов могут привести к насыщению газом близлежащих зданий и сооружений. Интенсивность отказов и надежность участков подземных газопроводов приведены в таблице 13.

Таблица 13. Интенсивность отказов λ и надежность участков газопроводов H

Диаметр газопровода, мм	$10^5 \lambda$ м-1 в год	H, % при длине участка, м				
		100	150	200	250	300
≤80	307	99,693	99,563	99,385	99,230	99,074
100	38	99,962	99,943	99,925	99,910	99,889
125	20	99,98	99,97	99,96	99,951	99,941
150	1	99,999	99,998	99,997	99,996	99,995
≥200	0	100	100	100	100	100

Изменение интенсивности отказов во времени

Типичная функция интенсивности отказов во времени (в течение срока службы объекта) имеет U-образный характер (рисунок 6).

В начальный период I преобладают приработочные отказы. После него наступает наиболее продолжительный период нормальной эксплуатации II, в котором на объект воздействуют случайные факторы. Последние вызывают внезапные отказы, интенсивность которых в период нормальной эксплуатации практически не зависит от времени.

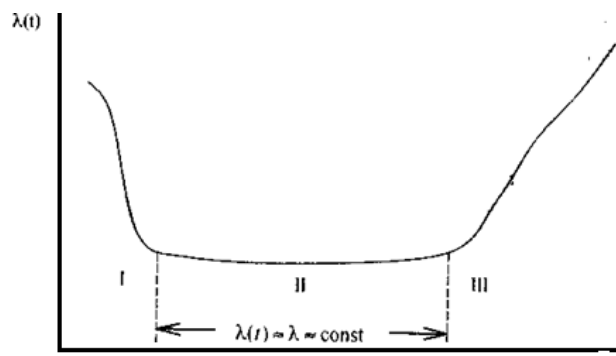


Рисунок 6. Интенсивность отказов во времени

В период старения и износа III в основном имеют место постепенные отказы, возникающие вследствие накопления ухудшений физико-химических свойств объекта.

Средняя наработка на отказ (среднее время безотказной работы) T представляет собой математическое ожидание наработки объекта до первого отказа. Этот показатель геометрически представляет собой площадь под кривой вероятности безотказной работы:

$$T = \int_0^1 P(t) dt.$$

Расчетные формулы для экспоненциального закона надежности

Учитывая, что для объектов СЭС интенсивность отказов в период нормальной эксплуатации практически неизменна, т.е., $\lambda(t)=\lambda$ соотношения между основными показателями надежности можно представить с учетом этого условия в более простой и наглядной форме:

$$\begin{aligned} P(t) &= \exp(-\lambda t), \\ Q(t) &= 1 - \exp(-\lambda t), \\ a(t) &= \lambda \exp(-\lambda t). \end{aligned}$$

Средняя наработка на отказ для экспоненциального закона принимает вид

$$T = 1/\lambda$$

Для статистической оценки величины T применяется формула

$$T = \sum_{i=1}^{N(0)} t_i / N(0),$$

где t_i , – время безотказной работы i -го элемента (объекта).

Если рассматривается один часто выходящий из строя элемент, то в формуле под t_i понимается время безотказной работы на i -м интервале времени, а под $N(0)$ – число временных интервалов.

Для экспоненциального закона надежности средняя наработка элемента до первого отказа равна среднему времени безотказной работы между соседними отказами. Поскольку в период нормальной эксплуатации $\lambda = \text{const}$, то и $T = \text{const}$.

На рисунке 7 представлены в графической форме зависимости основных показателей надежности от времени при экспоненциальном законе. Площадь заштрихованной области численно характеризует среднюю наработку на отказ.

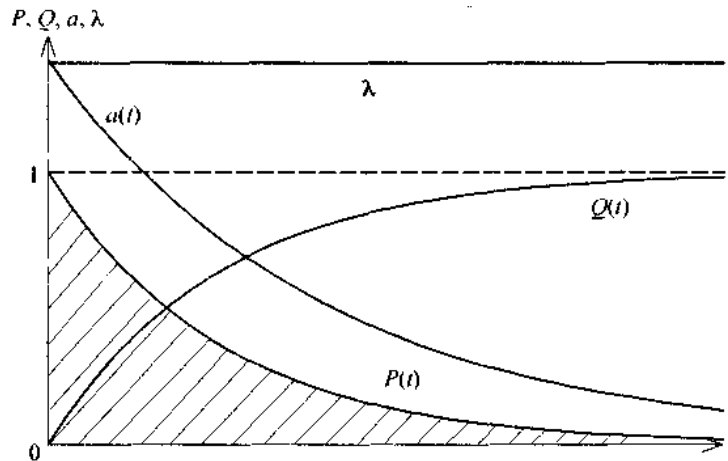


Рисунок 7. Зависимости основных показателей надежности от времени при экспоненциальном законе

Подавляющее большинство объектов газоснабжения характеризуется очень малыми численными значениями интенсивности отказов и соответственно большими значениями средней наработки на отказ.

В данной схеме газоснабжения произведен *расчет показателей надежности для распределительной внутрипоселковой сети давления.*

Вероятность безотказной работы для момента времени $t = 6$ месяцев:

$$P(0,5) = 2,72^{-0,031 \cdot 0,5} = 0,985;$$

Вероятность появления отказа для момента времени $t = 6$ месяцев:

$$Q(0,5) = 1 - P(0,5) = 0,015;$$

Частота отказа для момента времени $t = 6$ месяцев:

$$a(0,5) = \lambda P(0,5) = 0,031 \cdot 0,985 = 0,03;$$

Средняя наработка на отказ:

$$T = 1/0,03 = 32,7 \text{ года.}$$

Показатели надежности восстанавливаемых объектов

Для оценки надежности объектов многократного использования используются дополнительные показатели, учитывающие также процессы восстановления (ремонта) элементов (объектов).

Параметр потока отказов $\omega(t)$ - математическое ожидание числа отказов, происшедших за единицу времени, начиная с момента t при условии, что все элементы, вышедшие из строя, заменяются работоспособными, т. е. число наблюдаемых элементов сохраняется одинаковым в процессе эксплуатации.

Для экспоненциального закона надежности интенсивность и параметр потока отказов не зависят от времени и совпадают, т. е.

$$\lambda(t) = \omega(t) = \lambda = \omega = const.$$

Вероятность восстановления $S(t)$ - вероятность того, что отказавший элемент будет восстановлен в течение заданного времени t , т. е. вероятность своевременного завершения ремонта.

Очевидно то, что $S(0) \leq S(t) \leq 1$, $S(0)=0$, $S(\infty)=1$.

Для определения величины $S(t)$ используется следующая статистическая оценка:

$$S(t) = N_B / N_B(0),$$

где $N_B(0)$ – число элементов, поставленных на восстановление в начальный момент времени $t = 0$; N_B – число элементов, время восстановления которых оказалось меньше заданного времени t , т. е. восстановленных на интервале $(0, t)$.

Вероятность невосстановления (несвоевременного завершения ремонта) $G(t)$ - вероятность того, что отказавший элемент не будет восстановлен в течение заданного времени t .

Статистическая оценка величины $G(t)$:

$$G(t) = \frac{N_B(0) - N_B}{N_B(0)}.$$

Всегда $S(t) + G(t) = 1$.

На рисунке 8 в графической форме представлены изменения $S(t)$ и $G(t)$ во времени.

Частота восстановления $a_B(t)$ – производная от вероятности восстановления:

$$a_B(t) = \frac{dS(t)}{dt} = - \frac{dG(t)}{dt}$$

Для численного определения величины $a_B(t)$ используется её статистическая оценка

$$a_B(t) = \frac{n_B(t, \Delta t)}{N_B(0) \Delta t},$$

где $n_B(t, \Delta t)$ – число восстановленных элементов на интервале времени от t до $t + \Delta t$.

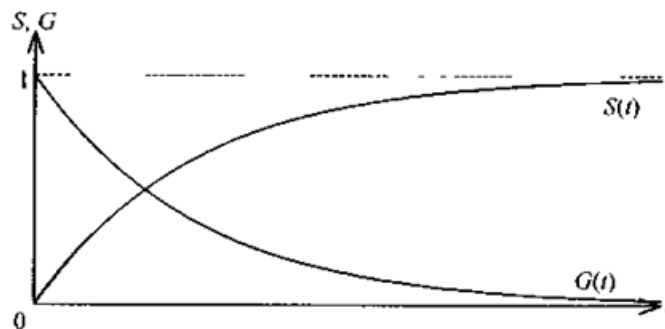


Рисунок 8. Изменения величин $S(t)$ и $G(t)$ во времени

Интенсивность восстановления $\mu(t)$ - условная вероятность восстановления после момента t за единицу времени Δt при условии, что до момента t восстановления элемента не произошло.

Интенсивность восстановления связана с частотой восстановления:

$$\mu(t) = a_B(t)/G(t).$$

Статистически интенсивность восстановления определяется следующим образом:

$$\mu(t) = \frac{n_B(t, \Delta t)}{(N_B(0) - N_B)\Delta t}.$$

В отличие от процесса отказов, который развивается во времени естественным образом, процесс восстановления является целиком искусственным (ремонт элемента) и тем самым полностью определяется организационно-технической деятельностью эксплуатационного персонала. Поэтому кривая интенсивности восстановления, аналогичная кривой интенсивности отказов, здесь отсутствует. Так как установлены обоснованные нормативы времени на проведение ремонтных работ, то принимают интенсивность восстановления независимой от времени: $\mu(t) = \mu = const$. Численные значения интенсивности восстановления сведены в справочные таблицы по видам оборудования и ремонтов.

Для экспоненциального распределения времени восстановления, т.е. при постоянной интенсивности восстановления:

$$S(t) = 1 - \exp(-\mu t),$$

$$G(t) = \exp(-\mu t).$$

Среднее время восстановления T_B представляет собой математическое ожидание времени восстановления и численно соответствует площади под кривой вероятности невосстановления:

$$T_B = \int_0^{\infty} G(t) dt.$$

Статистическая оценка величины T_B :

$$T_B = \sum_{i=1}^{N_B(0)} t_{Bi} / N_B(0),$$

где t_{Bi} - длительность восстановления i -го элемента (объекта).

Для отдельно рассматриваемого элемента под t_{Bi} понимается длительность восстановления после i -го отказа, а под $N_B(0)$ - число отказов данного элемента.

При экспоненциальном распределении времени восстановления, когда интенсивность восстановления $\mu = const$ $T_B = 1/\mu$, т.е. среднее время восстановления

численно равно средней по множеству однотипных элементов (объектов) продолжительности восстановления, приходящейся на один объект. Поскольку $\mu = \text{const}$, то и $T_B = \text{const}$.

В случае, когда требуется оценить надежность работы элемента безотносительно к времени его работы, используются рассматриваемые ниже показатели.

Коэффициент готовности K_r – вероятность того, что элемент работоспособен в произвольный момент времени.

$$K_r = \frac{T}{T + T_B}.$$

Таким образом, коэффициент готовности равен вероятности пребывания элемента в работоспособном состоянии в произвольный момент времени в рассматриваемом периоде.

Коэффициент готовности имеет смысл надежностного коэффициента полезного действия, так как числитель представляет собой полезную составляющую, а знаменатель – общие затраты времени.

Коэффициент готовности является важным показателем надежности, так как характеризует готовность элемента к работе и позволяет также оценить его эксплуатационные качества (удобство эксплуатации, стоимость эксплуатации) и требуемую квалификацию обслуживающего персонала.

Коэффициент простоя K_n – вероятность того, что элемент неработоспособен в любой момент времени.

$$K_n = \frac{T_B}{T + T_B}.$$

Очевидно, что всегда имеет место равенство

$$K_r + K_n = 1.$$

Относительный коэффициент простоя $K_{по}$ – отношение коэффициента простоя к коэффициенту готовности:

$$K_{по} = K_n / K_r = T_B / T.$$

Коэффициент технического использования $K_{ти}$ – учитывает дополнительные преднамеренные отключения элемента, необходимые для проведения планово-предупредительных ремонтов:

$$K_{ти} = \frac{T}{T + T_B + T_0},$$

где T_0 – среднее время обслуживания, т.е. среднее время нахождения элемента в отключенном состоянии для производства планово-предупредительных ремонтов (профилактики).

Коэффициент оперативной готовности $K_{ог}$ – вероятность того, что элемент работоспособен в произвольный момент времени t и безошибочно проработает в течение заданного времени $\tau(t, t + \tau)$:

$$K_{ог} = K_1 * P(\tau).$$

Для определения $K_{ог}$ величины используется статистическая оценка

$$K = N_t(\tau) / N(0),$$

где $N_t(\tau)$ – число элементов, исправных в момент времени t и безотказно проработавших в течение времени τ , $N(0)$ – первоначальное число наблюдаемых элементов в момент времени $t = 0$.

Коэффициент оперативной готовности позволяет количественно оценить надежность объекта в аварийных условиях, т.е. до окончания выполнения какой-то эпизодической функции.

Для повышения надежности системы можно применять различные проектные решения, в том числе: использование более надежных элементов или организацию мероприятий, повышающих их надежность (защита от коррозии, установка компенсаторов и др.); введение в схему избыточных элементов для организации резервов (параллельные прокладки, кольцевание газопроводов и др.); установку дополнительных ГРП с целью уменьшения их радиуса действия; организация кольца газопроводов вокруг ГРП с равнопропускными полукольцами большого диаметра (если в радиусе действия ГРП менее 8 участков, то кольцо разделит зону действия ГРП на две подзоны - каждую с числом участков менее 4; если в радиусе действия ГРП более 8 участков, число таких колец может увеличиваться до 3); увеличение диаметров некоторых участков сети против их расчетных значений, полученных из условий оптимизации этой сети, главным образом за счет отказа от газопроводов диаметром 80 мм и менее с надежностью, на порядок меньшей, чем газопроводы диаметром более 80 мм (поскольку отказы участков с данным диаметром равновероятны, то при реализации этого мероприятия необходимо увеличивать диаметры всех участков данного диаметра).

Когда городское газовое хозяйство получает из системы магистральных газопроводов меньше газа, чем это требуется (что происходит в зимнее время), надежность системы снижается при физической (механической, химической) целостности всех ее элементов.

Для повышения надежности в этих случаях рекомендуются следующие мероприятия: организация резервного топливоснабжения (жидким или твердым топливом, регазифицированным метаном или парами тяжелых углеводородов и др.);

сооружение подземных хранилищ газа; перераспределение потоков газа за счет программного изменения давления на выходе из ГРС и головных ГРП, с тем чтобы обеспечить избирательность снабжения потребителей в соответствии с их социальной и народнохозяйственной значимостью (при этом одни предприятия обеспечиваются газом за счет ограничения других).

При перераспределении газа вначале обеспечивают полное газоснабжение жилого и социального фонда (больниц, детских дошкольных учреждений и т. д.), затем объектов социального назначения, после этого - объектов, где ограничение в газе приносит только стоимостный ущерб (из них в первую очередь снабжаются газом те, где этот ущерб наибольший, и далее по мере снижения этого ущерба). Ущерб определяют на основании изучения хозяйственно-производственной деятельности данных объектов.

Перевод котлов на источниках теплоснабжения на газовое топливо обеспечивает ряд преимуществ эксплуатационного и экономического характера: повышение эффективности сжигания топлива, увеличение КПД котлов, рост скорости достижения расчетной нагрузки, повышение тепловой мощности на 20 – 30 %, а в отдельных случаях - до 50% и др.

Это предъявляет повышенные требования к конструкции котлов и качеству их эксплуатации. Для обеспечения надежности и долговечности работы котельного оборудования необходимо выполнение следующих мероприятий:

- тщательная докотловая обработка питательной воды с целью обеспечения безнакипного состояния поверхностей нагрева при сжигании газа;
- тщательная очистка котлов от шлама, накипи, золы и сажи;
- исключения ударного воздействия факела на поверхность нагрева;
- обеспечения в топке максимально возможной равномерности распределения тепловых потоков;
- применения газогорелочных устройств, размеры факела которых при любых режимах работы меньше соответствующих габаритов топки;
- в неэкранированных или частично экранированных топках поддержания таких температур, которые не приводят к быстрому разрушению не защищенных, экранами частей топки;
- обеспечения надежного розжига газогорелочных устройств и устойчивого факела во всем диапазоне регулирования тепловой мощности;

- защиты от перегрева со стороны топки тех элементов котла, где возможно нарушение циркуляции воды, отложение шлама и накипи, а также участков, которые больше выступают в топку и подвергаются опасности местного перегрева, особенно при сжигании резервного жидкого топлива.

Инвентаризационная опись объектов газового хозяйства Тосненского района Ленинградской области
 ОАО «Леноблгаз» Филиал «Тосномежрайгаз»
 На территории Синявинского городского поселения

№ п/п	Наименование владельца (балансодержателя)	Наименование объекта	Год ввода в эксплуатацию	Место расположения объекта	Протяженность км.	Основные характеристики (диаметр, давление, материал)	Наличие договора	Краткая информация о собственнике (наименование, ф.и.о. руководителя, адрес, телефон)	Информация о праве собственности на объект газоснабжения
1.		Газопровод		г.п. Синявино	17,5600			На балансе ОАО «Леноблгаз»	
2.		Газопровод		г.п. Синявино	0,7880			Частные газ-ды на договорах	
	Итого:				18,5600				
		Газопровод высокого давления в незастроенной части			13,530				
		Газопровод высокого давления в застроенной части			0,9530				
		Газопровод среднего давления в застроенной части			0,2555				
		Газопровод низкого давления в застроенной части			1,6935				
		Газопровод-ввод низкого давления в застроенной части			1,9160				
	Итого:				18,5600				

Инвентаризационная опись объектов газового хозяйства Тосненского района Ленинградской области

№ п/п	Наименование владельца (балансодержателя)	Наименование объекта	Год ввода в эксплуатацию	Место расположения объекта	Протяженность, км.	Основные характеристики (диаметр, давление, материал)	Наличие договора на тех. обслуживание	Контактная информация о собственнике (наименование, Ф.И.О. руководителя, адрес, телефон)	Информация о праве собственности на объект газоснабжения
1	ТМРГ	Садовый пер.1,2,3	16.02.1973	п. Синявино-1, Кировский район	0,2820				
2	ТМРГ	Песочная д.11	25.12.1975	п. Синявино-1, Кировский район	0,1666				
3	ТМРГ	Песочная д.12	31.10.1984	п. Синявино-1, Кировский район	0,0914				
4	ТМРГ	от ГРС г.Кировска до котельной п/ф "Северная"	21.10.1986	п. Синявино-1, Кировский район	10,0849				
5	ТМРГ	Кравченко д.1,2,3	02.09.1987	п. Синявино-1, Кировский район	0,7022				
6	ТМРГ	от котельной п/ф "Северная" до ГРП жил. пос. с учетом переключ	22.08.1987	п. Синявино-1, Кировский район	3,4449				
7	ТМРГ	Кравченко д.19	22.03.1989	п. Синявино-1, Кировский район	0,2227				
8	ТМРГ	Кравченко д.18	25.12.1989	п. Синявино-1, Кировский район	0,1945				
9	ТМРГ	Кравченко д.9,10	20.05.1992	п. Синявино-1, Кировский район	0,4503				
10	ТМРГ	Кравченко д.13	28.07.1994	п. Синявино-1, Кировский район	0,5030				
11	ТМРГ	Кравченко д.12	28.07.94.	п. Синявино-1, Кировский район	0,3330				
12	ТМРГ	г-д в. д. к мясокомбинату	02.03.1995	п. Синявино-1, Кировский район	0,4303				
13	ТМРГ	Кравченко д.8,4	07.06.1995	п. Синявино-	0,1497				

№ п/п	Наименование межпоселкового	Наименование населенного пункта	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Предполагаемая установленная мощность котельной, МВт	Протяженность тепловых сетей, подлежащих замене, км	Сроки строительства	Источники финансирования	Примечания
МО "Киришский муниципальный район"								
26	Газопровод межпоселковый г. Кириши - д. Пчезжа - г.п. Будогощь Киришского района Ленинградской области							
МО "Кировский муниципальный район"								
27	Газопровод межпоселковый д. Васильково - д. Сирокаска - с. Шум с отводом к п. Концы и п. Войбокало Кировского района Ленинградской области	с.Шум	5,5	7	0,6	2013	ООО "Газпром"	
28	Газопровод межпоселковый от п/ф-кт Сиявинская до н.п. Сиявино-2, г.п. Сиявинское Кировского района Ленинградской области	Сиявино - 2				2014	ООО "Газпром"	
		г.п. Сиявинское	1,5	2	2,54	2014	ООО "Газпром"	

Приложение 2

№ п/п	Наименование объединения	Местонахождение объединения (наименование муниципального образования (1 уровня) массива, населенного пункта)	Общая площадь землепользования, в га	Кол-во участков			Ф.И.О. председателя правления (контактный телефон)	Наименование предприятия, которому отводилась земельная площадь	Основной государственный регистрационный номер (ОГРН), кадастровый номер
				всего	В т.ч. участки, принадлежащие жителям, зарегистрированным по постоянному месту жительства				
					В СПб	В ЛО			
1	СНТ «Приозерное» Массив «Синявино»	г.п. Синявино	79,37	626			Белякова Татьяна Семеновна Богданова Валентина Михайловна (бухг.) Екимов В.И. (зам.) 962-699-19-90 525-70-67 515-72-89 бухг	СНТ «Приозерное»	102470134040 0 47:16:00-00-000:0051
2	СНТ «Синявинское»	п. Синявино 2	15,4	118		52,5	Быков Владимир Филиппович 65-528 76-034 8 – 911 -185-18-61	СНТ «Синявинское»	
3	СНТ «Липки»	г.п. Синявино	62,55	730			Лутчина Елена Александровна Бакастов Юрий Петрович 921-971-14-75 76-433	Невский судостроительный завод	
4	СНТ «Соловей»	п. Синявино 2	8,2	66			Рогозин Николай Львович 89516784479	СНТ «Соловей»	

5	«Агрохимик»	г.п. Синявино	8,3	100	82	18	22	Кузнецов Николай Иванович Денискина Лариса Ивановна 89219448308 9114496894	Нет сведений	
6	«Ольховское» Массив «Восход»	г.п. Синявино	45,44	430				Вавилина Ася Алексеевна 371-28-50 911-729-91-52	Нет сведений	
7	«Ижорец»	г.п. Синявино	30,33	319				Афанасьева Нина Александровна 469-51-19 911-761-24-40	Нет сведений	
8	«ТЭМП» 1976г.	г.п. Синявино	21	217				Гукасьян Эдуард Арутюнович 571-80-68 911-739-73-94	Завод «ТЭМП»	
9	«Петрокрепость» Калининского района	г.п. Синявино	178,4	1914				Федина Ирина Алексеевна 89013090037 (правл.) 373-14-95 67-603 921-926-47-58	Нет сведений	
10	«Заря» массив «Восход» Куйбышевского района	г.п. Синявино	88,68	857				Гудзий Тамара Алексеевна 89217887544	Нет сведений	
11	«Восход» Приморского района	г.п. Синявино	98,47	981				Волчкова Нина Никитична 89219075198 67-743 67-758		
12	«Кировец-3» Массив «Восход»	г.п. Синявино	188,52	1942				Буйницкий Самсон Иванович 911-975 03 91	ОАО «Кировский завод»	102470133997 0 47:16:0421019 :124
13	«Ладоба-73» Массив «Восход»	г.п. Синявино	35,49	389				Горелов Андрей Владимирович 911-208-70-10	Нет сведений	
14	«Ладоба» Московского района	г.п. Синявино	209,54	1701				Соловьев Александр Львович 89112273941 89213266877	Нет сведений	

								Хромых Нина Павловна		
15	«Треугольник» 1970г.	г.п. Синявино	166,75	1746				Егоров Иван Митрофанович 533-36-69 65-682 921-773-64-42	Нет сведений	
16	«Восход» Смольнинского района	г.п. Синявино	51,88	462				Попов Анатолий Георгиевич 67-688 911-215-50-28	Нет сведений	
17	«Лесное» Октябрьского района	г.п. Синявино	89,56	1014				Бойцова Людмила Михайловна 921-318-31-91	Нет сведений	
18	«Петроградское»	г.п. Синявино	119,91	1029				Бабанова Раиса Ефремовна 234-44-70 89636792	Нет сведений	
19	«Восход» Фрунзенского района	г.п. Синявино	84,9	781				Гулис Николай Николаевич 356-52-87 67-759 911-797-30-08 Степанцов Виктор 9213411049	Нет сведений	
20	«Восход-Василеостровское»	г.п. Синявино	154,03	1545				Соколов Александр Владимирович 67-825 921-940-29-33 950-000-33-07	Нет сведений	
21	«Приозерное» Массив «Восход» Выборгский район	г.п. Синявино	213,36	2121				Елена Рудольфовна Петрова 89119447246 Эскина Ольга Ильинична 9450687	Нет сведений	
22	«Восход» Невского района	г.п. Синявино	116,23	1330				Малык Татьяна Ивановна 911-233-45-06 Запарова Ольга Сергеевна 9219237825	Нет сведений	
23	«Восход-1»	г.п. Синявино	16,74	188				Евсеев Юрий Николаевич 911-261-20-96	Нет сведений	
24	«Восход-2»	г.п. Синявино	30,99	395				Запарова Ольга Сергеевна	Нет сведений	

								921-923-78-25		
25	«Восход-3»	г.п. Синявино	20,98	240				Мирекин Виталий Александрович 9117539940	Нет сведений	
26	«Восход-4» массив Невского района	г.п. Синявино,	17,95	183				Малык Татьяна Ивановн 9 11-233-45-06	Нет сведений	
27	«Восход-5»	г.п. Синявино	22,91	261				Щербакова Антонина Ефимовна 531-72-65 911-291-12-02	НПО «Ленинец», ЛНПО «Пролетарский завод», ДСК-4, ПО «Невский завод им. В.И. Ленина»	
28	«Восход-6»	г.п. Синявино	30,41	331	331	0	100	Львова Ирина Александровна 89522091404 9119588919 Степанов Алексей Николаевич 89213093427	Нет сведений	
29	«Восход-7»	г.п. Синявино	34,01	331				Жуковская Светлана Андреевна (бух.) Скобинов Геннадий Михайлович (предс.) 226-14-18 911-755-70-81	Нет сведений	
30	«Восход-8»	г.п. Синявино	11	123				Волкова Любовь Владимировна 89111569839 911-942-69-60	Нет сведений	
31	СНТ «Спектр»	г.п. Синявино	52,3	500				Воронцов Василий Иванович 89213496429	СНТ «Спектр»	102470133961 8 47:16:0000000 :346
32	СНТ «Карат»	г.п. Синявино	18,84	202				Романенко Михаил Филиппович 22-268, 76 122 20-994	СНТ «Карат»	110470600007 9 47:16:0434001 :310
33	СНТ «Роза»	г.п. Синявино	6,0	40				Сухорученко Борис Ефимович	СНТ «Роза»	102470133999 2

								89215720491 28-120		47:16:0434001 :309 89215720491
34	СНТ «Лада»	г.п. Синявино	9,0	60				Пичугина Лариса Николаевна 89218965752	СНТ «Лада»	102470133665 9 47:16:0434001 :311
35	СНТ «Звездочка»	г.п. Синявино	24,3	200				Дроздов Николай Юрьевич 89213880341	СНТ «Звездочка»	109470600067 4 47:16:0434001 :308
36	СНТ «Надежда»	г.п. Синявино	101,46	800				Лукьянов Иван Михайлович 881362 25-783, 21-978 9312363135	СНТ «Надежда»	47:16:0000000 :312 108470600178 6
37	СНТ «19 км»		99,5	700					СНТ «19 км»	

Пояснительная записка

Расчет выполнен для оценки годовой потребности в газовом топливе для отопления, горячего водоснабжения и пищевого приготовления индивидуальных домов ССНТ массива «Восход» расположенных по адресу: Ленинградская область, Кировский район, 51-57 км. Мурманского шоссе.

Заказчик- ССНТ «Восход»

Газоснабжению подлежат 20000 участков с индивидуальными домами отапливаемой площадью порядка 180 м² каждый

Максимальная часовая нагрузка с учетом потерь тепла в сетях и на собственные нужды составляет:

	152.4 Гкал/час (177.9 МВт) в т.ч:
Отопление и ГВС	113.4 Гкал/час (131.9 МВт);
Технологические нужды	39 Гкал/час (46 МВт)

В качестве источника теплоснабжения в домах устанавливаются по одному газовому котлу единичной мощностью 24 кВт. Суммарная установленная тепловая мощность всех котлов составляет- 412,8 Гкал/час

В каждом доме планируется установить газопотребляющее оборудование:

-газовая плита ПГ-4, мощность $P_{пл} = 7,6 \text{ кВт} (0,0065 \text{ Гкал/час})$, потребление газа $G_{пл} = 1,3 \text{ м}^3/\text{час}$

Одновременная заполняемость участков принимается равной 30% (решение заказчика)

Принятое к установке оборудование имеет Сертификат соответствия и разрешение Ростехнадзора России.

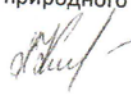
Расчет выполнен в соответствии со СНиП и Методикой определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения

(МДК-4-05. 2004. Госстрой РФ 2004)

Общий годовой расход природного газа составляет – 50113 тыс. м³ (56639 тунт)

Максимальный часовой расход природного газа составляет – 17,74 тыс.н.м³.

Расчет выполнил



О.М. Букавнев

Иniv. № подл.	Полпись и дата
Взам. инв. №	Иniv. № дубл.
Полпись и дата	

Расчеты расходов тепла и потребности топлива

1. Исходные данные для расчета:

$T_{p.o}$ – температура для проектирования отопления, (СНиП 23-01-99) $-29\text{ }^{\circ}\text{C}$

$T_{x.m}$ – средняя температура наиболее холодного месяца, (СНиП 23-01-99)
 $-9,8\text{ }^{\circ}\text{C}$

$T_{cp.o}$ – средняя температура наружного воздуха за отопительный период, (СНиП 23-01-99) $-2,8\text{ }^{\circ}\text{C}$

$T_{вн}$ – температура внутри помещений, $18,22\text{ }^{\circ}\text{C}$

n_o – продолжительность отопительного сезона, 227 суток

m – количество проживающих в домах $m=4$ (по данным заказчика)
в административном здании $m=10$

t_c – температура холодной воды в отопительный период $=5\text{ }^{\circ}\text{C}$

t_c^s – температура холодной воды в неотапливаемый период $=15\text{ }^{\circ}\text{C}$

Режим потребления тепла по зданиям:

Отопительные системы 227 дней в году круглосуточно;

Горячее водоснабжение 365 дней в году круглосуточно

Газовая плита 365 дней в году по 8 часов в сутки

Таблица 1

Вид теплоснабжения		Количество объектов	Продолжительность нагрузки		Максимальная нагрузка Гкал/час	
			час	сутки	1 дом	Все (с учетом заполняемости)
Отопление	Жилой дом	20000	24	227	0.016/96	
ГВС	Жилой дом	20000	24	365	0.002/12	
Всего на котлы					0.018/108	
Потери 5%					0.001/5,4	
Всего на котлы Q_{max} с учетом потерь		20000			0.019/113.4	
Технологические	Жилой дом	20000	8	365	0.0065/39	

Изм. № подл.	Подпись и дата
Изм. № инв. №	Подпись и дата
Изм. № дубл.	Подпись и дата
Изм. № инв. №	Подпись и дата

нужды					
Всего					152.4

2. Тепловые нагрузки на отопление и ГВС (СНиП 2.04.07-86)

2.1 Максимальный часовой расход тепла на отопление определяется по формуле:

$$Q_o = q_o A(1 + k_1) \text{ вт}$$

A-площадь, $k_1 = 0.05$

q_o -укрупненный показатель теплового потока на отопление = 97 вт (по приложению 2 СНиП 2.04.07-86)

2.2 Максимальный часовой расход тепла на ГВС

$$Q_{hm} = 2.4 q_h \text{ т вт}$$

q_h - укрупненный показатель теплового потока на ГВС на одного человека = 251 вт (по приложению 3 СНиП 2.04.07-86)

2.3 Максимальная часовая нагрузка на технологические нужды

$$Q_{пл \max} = P_{пл} \times 20000 \times 0.3$$

Результаты по формулам п.2 сведены в табл.1

3. Среднечасовые расходы тепла при средней температуре наружного воздуха определяется по формулам:

3.1 На отопление

$$Q_{ср.о}^{o.n} = Q_o \frac{T_{вн} - T_{ср.о}}{T_{вн} - T_{р.о}} \text{ Гкал/час}$$

3.2 На ГВС

$$Q_{hm}^s = q_h \text{ т вт}$$

3.3 На технологические нужды

$$Q_{пл \text{ ср}} = Q_{пл \max} \times 0.6 \times K_M \quad K_M = 0.5$$

4. Годовые расходы тепла определяются по формулам:

4.1 На отопление

$$Q_o^{год} = 24 \cdot Q_{ср.о}^{o.n} \cdot n_o \text{ (Гкал)}$$

4.2 На ГВС

$$Q_2^{год} = 24 Q_{hm}^s n_o \text{ (Гкал)}$$

Ивл. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Ивл. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

4.3 Суммарный расход на отопление

$$Q^{200} = Q_o^{200} + Q_z^{200}$$

4.4 На технологические нужды

$$Q_{пл}^{200} = 8 Q_{пл ср} \Pi_o$$

Результаты по формулам п.3,4 сведены в таблицу 2

Таблица 2

Вид теплopotребления		Количество объектов	Продолжительность нагрузки		Среднечасовые расходы тепла Гкал/час		Годовые расходы тепла Гкал	
			час	сутки	1 дом	все, с учетом заполняемости	1 дом	все, с учетом заполняемости
Отопление	Жилой дом	20000	24	227	0.007/42		38/228810	
ГВС	Жилой дом	20000	24	365	0.0009/5.4		7.9/47304	
Всего отопление							276114	
Потери 5%							13806	
Всего с учетом потерь		20000					289920	
Технологические нужды	Жилой дом	20000	8	365	0.002/11.7		5.9/34164	
Всего							3324084	

5. Годовая потребность в условном топливе определяется по формуле:

$$B_{y.m}^{200} = \frac{Q \cdot 10^6}{Q_n^p \cdot h \cdot 10^3} \text{ (тут)}$$

где Q_n^p - теплотворная способность условного топлива, равна 7000 ккал/кг.ут;

Подпись и дата
 Имя, № дубл.
 Взам. инв. №
 Подпись и дата
 Имя, № подл.

η – к.п.д. котла=0.92, для плиты=0.42

$Q_{\text{сво}}$ - общий годовой расход тепла на все виды потребления.

На все дома:

$$V_{\text{ут котлов}}^{\text{год}} = 289920 \times 10^6 / (7000 \times 0.92 \times 10^3) = 45019 \text{ туг}$$

$$V_{\text{ут плит}}^{\text{год}} = 34164 \times 10^6 / (7000 \times 0.42 \times 10^3) = 11620 \text{ туг}$$

На 1 дом:

$$V_{\text{ут котл}}^{\text{год}} = 1.05 \times (38 + 7.9) \times 10^6 / (7000 \times 0.92 \times 10^3) = 7.48 \text{ туг}$$

$$V_{\text{ут плит}}^{\text{год}} = 5.9 \times 10^6 / (7000 \times 0.42 \times 10^3) = 2.0 \text{ туг}$$

Суммарная потребность в условном топливе:

На все дома:

$$V_{\text{ут}}^{\text{год}} = 45019 + 11620 = 56639 \text{ туг}$$

На 1 дом:

$$V_{\text{ут}}^{\text{год}} = 7.48 + 2 = 9.48 \text{ туг}$$

6. Удельный расход условного топлива для котлов

$$B_{\text{у.т.}} = \frac{B_{\text{у.т.}}}{Q_{\text{сво}}} = 155.3 \text{ кг.у.т./Гкал}$$

7. Годовой расход природного газа

На все дома:

$$V_{\text{год}} = 50113 \text{ тыс н.м}^3$$

8. Максимальный часовой расход природного газа:

На все дома:

$$B_{\text{кот.}} = \frac{Q_{\text{max}}}{Q_n^p \cdot h} = 15.4 \text{ тыс. н. м}^3$$

$$V_{\text{газа плит нагр}} = G_{\text{пл 1}} \times 20000 \times 0.3 \times 0.3 = 2.34 \text{ тыс. н. м}^3$$

$$V_{\text{max}} = 15.4 + 2.34 = 17.74 \text{ тыс.н.м}^3$$

На 1 дом:

$$B_{\text{кот.}} = \frac{Q_{\text{max}}}{Q_n^p \cdot h} = 2.56 \text{ н.м}^3$$

$$V_{\text{max}} = 2.56 + 1.3 = 3.86 \text{ н.м}^3$$

Изм. № посл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Изм. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Графическая часть