РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ИРКУТСКАЯ ОБЛАСТЬ

Дума Невонского муниципального образования

третьего созыва

РЕШЕНИЕ

от 30 декабря 2016 года п. Невон №11-6д

Об утверждении Программы комплексного развития

систем коммунальной инфраструктуры на территории

Невонского муниципального образования

на 2017 – 2027 годы с перспективой до 2031 года

Рассмотрев Программу комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры на территории Невонского муниципального образования на 2017-2027 годы с перспективой до 2031 года, руководствуясь статьями 4, 14, 44, 47 Федерального закона от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», статьями 24, 44 Устава Невонского муниципального образования Дума Невонского муниципального образования третьего созыва

РЕШИЛА:

1. Утвердить Программу комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры на территории Невонского муниципального образования на 2017-2027 годы с перспективой до 2031 года.

2. Опубликовать настоящее решение в газете «Вестник Невонского муниципального образования» и разместить на официальном сайте Невонского муниципального образования в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

3. Контроль над исполнением настоящего решения возложить на главу Невонского муниципального образования Мезенцева Н.А.

Глава Невонского

муниципального образования Н.А.Мезенцев

Утверждена Решением Думы

Невонского муниципального образования

третьего созыва

от 30.12.2016 № 11-6д

**П Р О Г Р А М М А**

**КОМПЛЕКСНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ**

**КОММУНАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ**

**на территории Невонского муниципального образования на 2017 – 2027 годы с перспективой до 2031 года**

**2016**

**п. Невон**

**ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование программы | Программа комплексного развития системы коммунальной инфраструктуры на территории Невонского муниципального образования» на 2017-2027 годы с перспективой до 2031 года (далее – программа) |
| Основания для разработки программы | - Градостроительный кодекс Российской Федерации;  - Федеральный закон от 06 октября 2003 года [№ 131-ФЗ](http://zakon.scli.ru/ru/legal_texts/act_municipal_education/index.php?do4=document&id4=96e20c02-1b12-465a-b64c-24aa92270007) «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;  - Федеральный закон от 30.12.2004 года № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса»;  - Федеральный закон от 26.02.2011 года № 35-ФЗ «Об электроэнергетике»;  - Устав Невонского муниципального образования;  - Генеральный план Невонского муниципального образования утвержденный решением Думы Невонского муниципального образования третьего созыва от 08.08.2014 № 20-1д.;  - Постановление Правительства Российской Федерации от 14.06.2013 № 502 «Об утверждении требований к программам комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры поселений, городских округов» |
| Разработчик программы | Администрация Невонского муниципального образования. |
| Исполнители программы | Администрация Невонского муниципального образования. |
| Контроль за реализацией программы | Контроль за реализацией Программы осуществляет Администрация Невонского муниципального образования. |
| Цель программы | Комплексное развитие систем коммунальной инфраструктуры, реконструкция и модернизация систем коммунальной инфраструктуры, улучшение экологической ситуации на территории Невонского муниципального образования |
| Задачи программы | 1. Инженерно-техническая оптимизация систем коммунальной инфраструктуры.  2. Повышение надежности систем коммунальной инфраструктуры.  3. Обеспечение более комфортных условий проживания населения сельского поселения.  4. Повышение качества предоставляемых услуг.  5. Снижение потребление энергетических ресурсов.  6. Снижение потерь при поставке ресурсов потребителям.  7. Улучшение экологической обстановки в поселке. |
| Сроки и этапы реализации программы | - 1 этап - 2017 год;  - 2 этап - 2018 год;  - 3 этап - 2019 год;  - 4 этап – 2020 год;  - 5 этап – 2021 год;  - 6 этап – 2022 – 2027 годы;  - 7 этап – с перспективой до 2031 года. |
| Объемы и источники финансирования | Источники финансирования:  - средства областного бюджета;  - привлеченные средства;  - средства местного бюджета.  Бюджетные ассигнования, предусмотренные в плановом периоде 2017-2027 годов с перспективой до 2031 года, будут уточнены при формировании проектов бюджета поселения с учетом изменения ассигнований областного бюджета. |
| Мероприятия программы | 1. В сфере теплоснабжения:  - установка приборов учета тепловой энергии;  - замена теплосетей, отработавших нормативный срок службы;  - модернизация котельной п. Невон.  2. В сфере водоснабжения:  - строительство новых водонапорных скважин;  - строительство новых водопроводных сетей;  - благоустройство санитарной зоны скважин и ремонт ограждений;  - мероприятия по уменьшению водопотребления (установка приборов учета);  - устройство для нужд пожаротушения подъездов с твердым покрытием для возможности забора воды пожарными машинами непосредственно из водоемов (расчетный период);  - внедрение прогрессивных технологий и оборудования.  3. В сфере водоотведения:  - внедрение прогрессивных технологий и оборудования.  4. Организация сбора и вывоза ТБО:  - улучшение санитарного состояния территорий поселка;  - стабилизация и последующее уменьшение образования бытовых отходов;  - улучшение экологического состояния п. Невон;  - обеспечение надлежащего сбора и транспортировки ТБО. |
| Ожидаемые результаты реализации программы | 1. Инженерно-техническая оптимизация систем коммунальной инфраструктуры.  2. Повышение надежности систем коммунальной инфраструктуры.  3. Обеспечение более комфортных условий проживания населения п. Невон.  4. Повышение качества предоставляемых услуг.  5. Снижение потребление энергетических ресурсов.  6. Снижение потерь при поставке ресурсов потребителям.  7. Улучшение экологической обстановки в п. Невон. |

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение……………………………………………………………………………….....6

1.1. Сроки и этапы……………………….……………………….………………………...6

1.2. Задачи совершенствования и развития коммунального комплекса п. Невон….…..6

2. Краткая характеристика п. Невон…………………… .…………………….…7

3. Система теплоснабжения …………………………………………… …………….……9

3.1. Анализ существующей системы теплоснабжения……………………….……….…..9

3.2. Программа развития системы теплоснабжения………………………………………12

4. Система водоснабжения…………..…...……………………………………………....…18

4.1. Анализ существующей системы водоснабжения………………………………….....18

4.2. Программа развития системы водоснабжения…………...………..………………….24

5. Система водоотведения и очистки сточных вод……………………………………….30

5.1. Анализ существующей системы водоотведения и очистки сточных вод…….…….30

5.2. Программа развития системы водоотведения………………………………..……….32

6. Санитарная очистка. Утилизация ТБО. Проектное решение………………...………..36

1. ВВЕДЕНИЕ

Программа разработана на основании Федерального закона от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», Федерального закона от 30.12.2004 № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса», [ст. 179](consultantplus://offline/main?base=LAW;n=105312;fld=134;dst=2489) Бюджетного кодекса Российской Федерации, [статьями 14](consultantplus://offline/main?base=LAW;n=107420;fld=134;dst=22), [165](consultantplus://offline/main?base=LAW;n=107420;fld=134;dst=101006) Жилищного кодекса Российской Федерации, Федерального [закон](consultantplus://offline/main?base=LAW;n=103193;fld=134)а от 29.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», [п. 69](consultantplus://offline/main?base=LAW;n=105309;fld=134;dst=100106) Плана мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в Российской Федерации, утвержденного распоряжением Правительства РФ от 01.12.2009 №1830-р.

Программа определяет основные направления развития объектов теплоснабжения, водоснабжения, водоотведения, в целях повышения качества услуг и улучшения экологического состояния п. Невон. Основу Программы составляет система программных мероприятий по различным направлениям развития коммунальной инфраструктуры. Данная Программа ориентирована на устойчивое развитие п. Невон и в полной мере соответствует государственной политике реформирования коммунального комплекса Российской Федерации.

Предусмотренное данной Программой развитие систем коммунальной инфраструктуры поселка позволит обеспечить рост объемов жилищного строительства в соответствии с Генеральным планом п. Невон.

Программа опирается на экстенсивный путь развития инженерной инфраструктуры поселка за счет реализации мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, замене устаревшего оборудования на новое.

1.1. Сроки и этапы

Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры п. Невона разрабатывается на 2017 - 2027 гг. и с перспективой на период до 2031 г. и, выполняется поэтапно в течение 2017 - 2027 гг. и на период до 2031 г.

Этапы реализации Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры п. Невон:

- 1 этап - 2017 год;

- 2 этап - 2018 год;

- 3 этап - 2019 год;

- 4 этап – 2020 год;

- 5 этап – 2021 год;

- 6 этап – 2022 – 2027 годы;

- 7 этап – с перспективой до 2031 года.

1.2. Задачи совершенствования и развития коммунального комплекса п. Невон

Основными задачами совершенствования и развития коммунального комплекса п. Невон являются:

- инженерно-техническая оптимизация коммунальных систем;

- взаимосвязанное перспективное планирование развития коммунальных систем;

- обоснование мероприятий по комплексной реконструкции и модернизации;

- повышение надежности систем и качества предоставления коммунальных услуг;

- совершенствование механизмов развития энергосбережения и повышения энергоэффективности коммунальной инфраструктуры п. Невон;

- повышение инвестиционной привлекательности коммунальной инфраструктуры п. Невон;

- обеспечение сбалансированности интересов субъектов коммунальной инфраструктуры и потребителей.

Для качественного выполнения вышеперечисленных задач при разработке Программы выполняются следующие научно-исследовательские работы:

1. Анализ существующей организации систем коммунальной инфраструктуры.

2. Прогнозирование перспектив развития систем коммунальной инфраструктуры (анализ существующих систем коммунальной инфраструктуры и соответствия планам развития п. Невон).

3. Формирование пакета мероприятий и решений Программы.

4. Определение источников финансирования мероприятий и решений Программы.

2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА п. НЕВОН

Территория

От районного центра поселок п. Невон находится в 8 км на север, на левом берегу реки Ангара.

Климат

Климат района резко континентальный, с суровой зимой и теплым летом. Среднегодовая сумма осадков составляет 354 мм.

Наиболее интенсивный рост снегового покрова наблюдается в ноябре-декабре месяце.

Нормативная глубина сезонного промерзания по данным Ангарской экспедиции института «Гидропроект» совместно с кафедрой мерзлотоведения МГУ составляет:

- для глинистых грунтов - 3,5м;

-для песчаных и осадочных - 5м.

Средняя температура наиболее холодной пятидневки (расчетная)

составляет: -48 °С (СНиП 23-01-99 строительная климатология).

Средняя температура (за отопительный период) наружного воздуха (СНиП 23-01-99 строительная климатология), -11,1 °С.

Температура наружного воздуха наиболее холодных суток от -50°С до -52°С (СНиП 23-01-99 строительная климатология).

Продолжительность отопительного периода 253 дня (СНиП 23-01-99 строительная климатология).

Среднегодовая скорость ветра – 2,1 м/с (СНиП 23-01-99 строительная климатология).

Среднегодовая влажность воздуха – от 73 до 78% (СНиП 23-01-99 строительная климатология).

Преобладающими в течение всего года являются ветры юго-западного направления, т.е. ветры.

Количество осадков, выпадающих с ноября по март месяц 103 мм (СНиП 23-01-99 строительная климатология).

Количество осадков, выпадающих с апреля по октябрь месяц 326 мм (СНиП 23-01-99 строительная климатология).

Население

По состоянию на 01.11.2016 официальное население п. Невон, пользующихся коммунальными услугами составляет:

[Централизованное](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BE%D0%BA%D1%80%D1%83%D0%B3_%D0%98%D1%80%D0%BA%D1%83%D1%82%D1%81%D0%BA%D0%B0) отопление - 443 чел.;

[Централизованное](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BE%D0%BA%D1%80%D1%83%D0%B3_%D0%98%D1%80%D0%BA%D1%83%D1%82%D1%81%D0%BA%D0%B0) горячее водоснабжение - 947 чел.;

[Централизованное](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BE%D0%BA%D1%80%D1%83%D0%B3_%D0%98%D1%80%D0%BA%D1%83%D1%82%D1%81%D0%BA%D0%B0) холодное водоснабжение - 1142 чел.;

[Централизованное](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BE%D0%BA%D1%80%D1%83%D0%B3_%D0%98%D1%80%D0%BA%D1%83%D1%82%D1%81%D0%BA%D0%B0) водоотведение - 972 чел.;

[Децентрализованное](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BE%D0%BA%D1%80%D1%83%D0%B3_%D0%98%D1%80%D0%BA%D1%83%D1%82%D1%81%D0%BA%D0%B0) холодное водоснабжение - 1076 чел.;

Несанкционированное водоснабжение (пользование из индивидуальных колодцев и скважин, пользование водой из открытых водоемов (без специальной подготовки) ведрами или насосными установками)) - 551 чел.

Анализ состояния существующих систем коммунальной инфраструктуры

Состояние поселковых инженерных систем характеризуется:

- сверхмалым потреблением тепловой энергии, горячей и холодной воды, а также водоотведением;

- растущим моральным и фактическим износом оборудования;

- недостаточной пропускной способностью трубопроводов и коллекторов, ввиду их морального и фактического износа, что не позволяет в достаточном объеме обеспечить теплом, водой и водоотведением жилые дома и общественные здания;

- недостаточной надежностью технологического и иного оборудования;

- необходимостью строительства дополнительного источника тепловой энергии в связи с возрастающими тарифами на электрическую энергию;

- отсутствием резервных источников питьевого водоснабжения;

- отсутствием собственных очистных сооружений;

- отсутствием организованной системы ливневой канализации, что приводит к существенному загрязнению р. Невонка и р. Ангара;

- отсутствием системы автоматизированного управления инженерными сетями п. Невон;

- отсутствием приборов учета на большей части жилых и не жилых объектов.

Таблица 2.1.

Характеристика и динамика развития инженерных систем п. Невон

|  | 2016 г. | | | | 2021 г. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Инженерные системы | Существующая нагрузка | Источники | Сети и сооружения, процент износа | Нормативные потери в сетях, % | Перспективная нагрузка |
| Теплоснабжение | 3,15  Гкал/ч | 1.Электрокотельная п. Невон, 20,8/20,4 Гкал/ч (установленная / располагаемая мощность)  Факт. 3,15 Гкал/ч  Σ установленная мощность 3,15 Гкал/ч | 14,68 км  65% - отработанный нормативный срок | 15% | 8,36  Гкал/ч,  Дефицит-  12,04  Гкал/ч |
| Электроснабжение | 16,335 мВт | От сетей ОАО «Иркутскэнерго» | ЛЭП 10 кВ – 10,31 км  ВЛ-0,4 кВ – 19,6 км  Износ – 72% | 15% | 1,7 мВт |
| Водоснабжение | 0,238  тыс.м3/сут. | Верхний и нижний водозабор; 0,9 тыс.м3/сут | 15,68км,  9,408 км- отработанный нормативный срок | 15% | 0,520  тыс.м3/сут. |
| Водоотведение | 0,147  тыс.м3/сут. | КНС-1 и КНС-2;  1,9 тыс.м3/сут.  (в настоящее время не действуют) | Уличная канализационная сеть 9,3км;  Главный канализационный коллектор 6,04км- КНС№1-КНС№2,  15,34км - отработанный нормативный срок |  | Водоотведение  0,585  тыс.м3/сут.  мощность КНС  1,9 тыс.м3/сут. |

3. СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

3.1. Анализ существующей системы теплоснабжения

Инженерно-технический анализ системы теплоснабжения, определение остаточного ресурса.

В качестве основного теплоисточника используется электрокотельная, расположенная по адресу: 666659, РФ, Иркутская область, Усть-Илимский район, п. Невон, ул. Транспортная, 1А.

Электрокотельная расположена в южной части отапливаемого района. В точке с наиболее низкой геодезической отметкой. Котельная находится в муниципальной собственности, снабжает теплом и горячей водой жилые и общественные здания п. Невон Усть-Илимского района.Здание котельной 1973 года постройки выполнено из железобетонных панелей, габаритные размеры котельного цеха 23 х 12 х 6 метра.Электроснабжение осуществляется по воздушной линии от подстанции 10 кВ.

Тепловая схема котельной выполнена в виде двух независимых контуров для верхней и нижней ветки. В качестве теплогенераторов используются 4 водогрейных электрических котла марки КЭВ. Номинальная мощность каждого котла составляет 5,2 Гкал/ч, общая установленная мощность 20,8 Гкал/ч; располагаемая мощность 20,4 Гкал/ч. Фактическая нагрузка за январь 2013 года составила 5,044 Гкал/ч.

Теплопотребление п. Невон на 01.01.2016 оценивается на уровне 3,29 Гкал/ ч. Резерв по теплопотреблению составляет 17,11 Гкал/ ч.

Эксплуатацией тепловых сетей занимается Муниципальное предприятие «Жилищно-коммунальное хозяйство 2015» Невонского муниципального образования (далее по тексту – МП «ЖКХ 2015»). На выработку теплоэнергии в год расходуется свыше 22127,9 тыс. кВт/час.

Общая протяжённость тепловых сетей составляет~16,68 км.

Прокладка тепловых сетей, в основном, подземная в непроходных железобетонных каналах. Типы компенсирующих устройств – сальниковые, сильфонные, П-образные; преимущественно П-образные.

В связи с тем, что оборудование на электрокотельной изношено полностью и является устаревшим, то есть требуется полная модернизация котельной, оборудование является энергоёмким. Ввиду большой задолженности, энергоснабжающая организация периодически вводит ограничения по поставке электроэнергии на котельную, что приводит к быстрому износу оборудования и увеличению производственных потерь по электроэнергии. Таким образом фактические затраты по электроэнергии на теплоснабжении составляет более 65% и являются основной статьёй при расчёте тарифа на теплоснабжение, снижение затрат по электроэнергии значительно снизит себестоимость теплоэнергии, что приведёт к более доступному потреблению теплоэнергии.

Характеристика тепловых сетей

Система теплоснабжения 2-х трубная. Открытая.

Теплоноситель – вода. Температурный график 70-95°C. Схема горячего водоснабжения в п. Невон – открытая; забор горячего водоснабжения осуществляется непосредственно из системы отопления.

Вентиляция зданий находится в нерабочем состоянии.

Общее соотношение потребителей, присоединённых к тепловым сетям, составляет:

- по открытой схеме - 100%.

Элеваторные узлы тепловых пунктов зданий практически не функционируют; либо отсутствуют и, не автоматизированы; чаще не функционируют либо запущены напрямую. Автоматические регуляторы ГВС не функционируют. Системы отопления зданий и сооружений 1960-1990гг. постройки не имеют балансировочных клапанов на стояках и регуляторов температуры на нагревательных приборах.

Внутренние системы теплопотребления зданий и сооружений эксплуатируются самими владельцами, либо по договору специализированной организацией.

Расчёт тепловых нагрузок проведён на основании расчетных данных о договорных нагрузках, представленных теплоснабжающей организацией МП «ЖКХ 2015».

Таблица 3.1. Усредненные фактические нагрузки по п. Невон за 2015 год

| № п/п | Наименование потребителей | Тепловая нагрузка Гкал/час |
| --- | --- | --- |
| 1 | Жилой фонд | 1,83 |
| 2 | Бюджетный орган | 0,41 |
| 3 | Хозрасчетный орган | 0,0143 |
|  | Итого | 2,2543 |

Таблица 3.2. Усредненные фактические нагрузки по п. Невон за 2015 год

| № п/п | Наименование потребителей | Тепловая нагрузка Гкал/час |
| --- | --- | --- |
| 1 | Жилой фонд | 1,369 |
| 2 | Бюджетный орган | 0,377 |
| 3 | Хозрасчетный орган | 0,0127 |
|  | Итого | 1,759 |

Анализ дефицита и резерва тепловой мощности представлен в табл. 3.3. и 3.4.

Таблица 3.3 Анализ дефицита и резерва тепловой мощности

| № п/п | Наименование населенного пункта | Наименование потребителей | Тепловая нагрузка (гор. вода) Гкал/ч 2014г. |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | п. Невон | Теплопотребность | 2,2543 |
|  |  | Жилой фонд | 1,83 |
|  |  | Бюджетный орган | 0,41 |
|  |  | Хозрасчетный орган | 0,0143 |
|  |  | Обеспечение | 2,2543 |
|  |  | Резервная мощность | 18,146 |

Таблица 3.4 Анализ дефицита и резерва тепловой мощности

| № п/п | Наименование населенного пункта | Наименование потребителей | Тепловая нагрузка (гор. вода) Гкал/ч 2015г. |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | п. Невон | Теплопотребность | 1,759 |
|  |  | Жилой фонд | 1,369 |
|  |  | Бюджетный орган | 0,377 |
|  |  | Хозрасчетный орган | 0,0127 |
|  |  | Обеспечение | 1,759 |
|  |  | Резервная мощность | 18,641 |

Проблемы эксплуатации систем теплоснабжения (надежность, качество, доступность для потребителей, влияние на экологию)

1. Системы отопления во многих зданиях не отрегулированы и наблюдается завышение температуры воды в обратных трубопроводах.

2. Все здания (100%) подключены к тепловым сетям по открытой схеме, что снижает оперативность управления режимами работы системы теплоснабжения.

3. Практически все здания не соответствуют современным требованиям по тепловым потерям ограждающих конструкций и их энергоэффективности.

4. Больше половины сетей отработали свой срок службы. Проводимые гидравлические испытания способствуют увеличению аварийности на сетях.

5. Отсутствие финансирования в прокладки новых магистральных сетей приводит к увеличению потерь теплоносителя и к ухудшению общей обстановки в плане надежности.

6. Схема системы теплоснабжения не имеет достаточного количества колец для обеспечения надежного резервирования.

Прогноз развития системы теплоснабжения с учетом строительства объектов жилья и соцкультбыта

Теплопотребление п. Невон на 01.01.2016 г. оценивается на уровне 3,29 Гкал/ ч, а к 2020 г. тепловая нагрузка составит 8,36 Гкал/ ч (данные генерального плана Невонского муниципального образования, разработанного институтом «ГИПРОГОР», см. табл. 2.1). При оценке прироста учтены энергосберегающие мероприятия во вновь вводимых объектах жилищного строительства.

Суммарный прирост тепловой нагрузки по п. Невон составит:

- на период до 2020 г. – 8,36 Гкал/час;

- на перспективу до 2030 г. – 11,97 Гкал/час.

На период до 2020 года наибольший прирост нагрузок планируется за счет прироста вновь вводимого жилья п. Невон

На период до 2030 г. планируется прирост за счет развития инфраструктуры и введения новых объектов социального значения п. Невон.

Анализ возможности обеспечения существующей системой новых потребностей представлен в таблице 3.5.

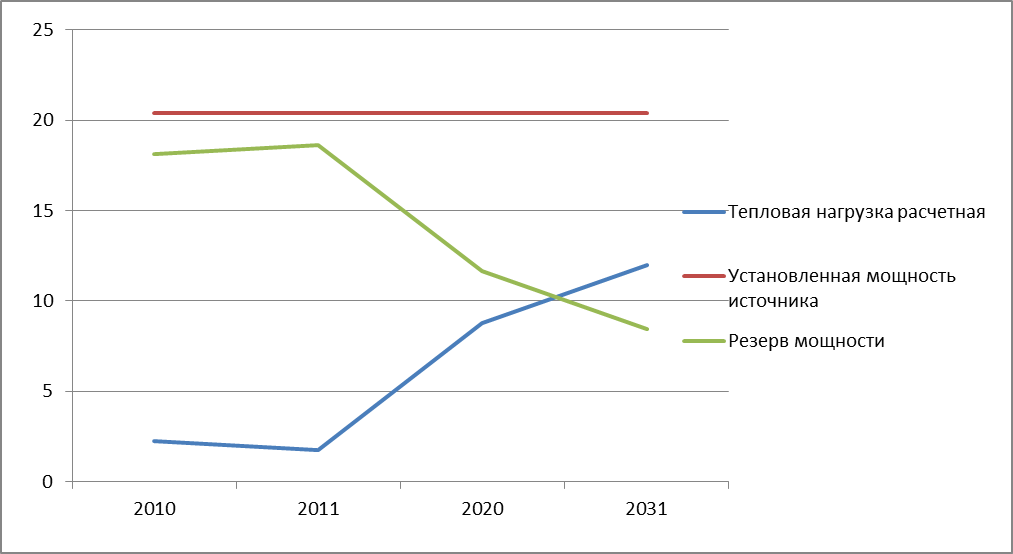
Таблица 3.5

Баланс теплопотребности и теплообеспечения на период до 2020 г. и с перспективой до 2031 г. по п. Невон

| № п/п | Наименование поселения | Наименование потребителей | Тепловая нагрузка Гкал/ч. | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2020г. | 2031г. |
| 1 | п. Невон | Теплопотребность | 8,75 | 11,97 |
|  |  | Объекты социальной сферы | 0,3897 | 1,23 |
|  |  | Жилищно-коммунальный сектор | 8,36 | 10,74 |
|  |  | Обеспечение | 8,75 | 11,97 |
|  |  | РЕЗЕРВ | 11,65 | 8,43 |

С учетом предлагаемых мероприятий по развитию систем теплоснабжения будет наблюдаться рост тепловых нагрузок к 2020 году, что отражено на рисунке. К 2031 году потребности в строительстве нового теплоисточника не возникнет.

Расчет тепловой нагрузки, Гкал/час

****

3.2. Программа развития системы теплоснабжения

Основные направления модернизации системы теплоснабжения

Модернизацию и развитие системы теплоснабжения планируется осуществить по следующему направлению:

Таблица 3.6. Мероприятия, финансовое обеспечение мероприятий

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование мероприятия | Стоимость по годам выполнения, тыс.рублей | | | | | |
| 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022-2027 с перспективой до 2031 |
| 1 | Замена бака-аккумулятора № 1 | 2249,3 |  |  |  |  |  |
| 2 | Установка приборов учета тепловой энергии на выходах электрокотельной | 1200,0 |  |  |  |  |  |
| 3 | Установка пожарной сигнализации в э/котельной |  | 170,0 |  |  |  |  |
| 4 | Замена водогрейного котла №2 (КЭВ-6000/6, ввод в экспл.1978г.)-1 шт. |  | 1710,0 |  |  |  |  |
| 5 | Замена электрооборудования 0,6 кВ вводной ячейки котла № 4 |  | 548,0 |  |  |  |  |
| 6 | Химическая подготовка воды в э/котельной |  |  | 580,0 |  |  |  |
| 7 | Замена участка сети тепловодоснабжения по ул.Мелиораторов L-185 м. | 2940,7 |  |  |  |  |  |
| 8 | Строительство теплосети от ТП-5 до э/котельной |  |  |  | 28000,0 |  |  |
| 9 | Замена участка сетей тепловодоснабжения от э/котельной до ТК-54 в 2-трубном исполнении, L-1366 м. |  |  |  |  | 24631,5 |  |
| 10 | Капитальный ремонт сетей тепловодоснабжения в 2-трубном исполнении с устройством вводов в дома по ул.Мира, Lтрассы-280м, Lввода в дома-80 м |  |  |  | 4778,6 |  |  |
| 11 | Замена участка сетей теплоснабжения по ул.Луговая, L-465 м. |  |  | 3840,5 |  |  |  |
| 12 | Прокладка сетей тепловодоснабжения на проектируемые участки под жилую застройку |  |  | ПСД и СМР | ПСД и СМР | ПСД и СМР | ПСД и СМР |
|  | Итого по годам выполнения | 6390,0 | 2428,0 | 4420,5 +  ПСД и СМР | 32778,6 + ПСД и СМР | 24631,5 + ПСД и СМР | ПСД и СМР |

Основные целевые показатели работы системы теплоснабжения на период реализации программы

Таблица 3.7.

Основные целевые показатели работы системы теплоснабжения по данным МП «ЖКХ 2015»

| № п/п | Наименование индикатора | Фактические значения | | | | Расчетное значение индикаторов, которое необходимо обеспечить за счет реализации инвестиционной программы | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2013г. | 2014г. | 2015г. | 2016г. | 2017г. | 2018г. | 2019г. | 2020 | 2021 | 2031 |
| ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ | | | | | | | | | | | |
| 1. Надежность (бесперебойность) снабжения потребителей товарами (услугами) | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Аварийность систем коммунальной инфраструктуры, ед/км | 0,479 | 0,659 | 1,635 | 0,749 | 0,749 | 0,749 | 0,749 | 0,749 | 0,535 | 0,535 |
|  | 1. Количество аварий на системах коммунальной инфраструктуры | 8 | 11 | 24 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 10 | 10 |
|  | 2. Протяженность сетей, всего, км | 16,68 | 16,68 | 14,68 | 14,68 | 14,68 | 14,68 | 14,68 | 14,68 | 18,68 | 18,68 |
| 1.2 | Продолжительность (бесперебойность) поставки товаров и услуг, час/день | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 23,01 | 23,01 | 23,01 |
|  | 1. Количество часов предоставления услуг за отчетный период, часов | 5856 | 5832 | 5640 | 5664 | 5664 | 5664 | 5664 | 8400 | 8400 | 8400 |
|  | 2. Количество дней в отчетном периоде, дней | 244 | 243 | 235 | 236 | 236 | 236 | 236 | 365 | 365 | 365 |
| 1.3 | Уровень потерь, % | 17,59% | 24,64% | 37% | 60,69% | 67,88% | 67,88% | 67,86% | 19,91% | 19,96% | 19,99% |
|  | 1. Объем потерь, всего, тыс. Гкал | 2,972 | 3,793 | 5,334 | 6,909 | 7,817 | 7,817 | 7,810 | 2,290 | 15,269 | 20,888 |
|  | 2. Объем отпуска в сеть, тыс. Гкал | 16,896 | 15,394 | 14,412 | 11,385 | 11,515 | 11,515 | 11,508 | 11,500 | 76,496 | 104,490 |
| 1.4 | Коэффициент потерь, Гкал/км | 0,178 | 0,227 | 0,363 | 0,471 | 0,532 | 0,532 | 0,532 | 0,156 | 0,817 | 1,118 |
|  | 1. Объем потерь, всего, тыс. Гкал | 2,972 | 3,793 | 5,334 | 6,909 | 7,817 | 7,817 | 7,810 | 2,290 | 15,269 | 20,888 |
|  | 2. Протяженность сетей, всего, км | 16,68 | 16,68 | 14,68 | 14,68 | 14,68 | 14,68 | 14,68 | 14,68 | 18,68 | 18,68 |
| 1.5 | Коэффициент соотношения фактических потерь с нормативными, ед. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,004 | 1,007 | 1,011 |
|  | 1. Объем потерь, всего, тыс. Гкал | 2,972 | 3,793 | 5,334 | 6,909 | 7,817 | 7,817 | 7,810 | 2,290 | 15,269 | 20,888 |
|  | 2. Объем потерь, рассчитанный в соответствии с порядком расчета и обоснования нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, тыс. Гкал | 2,972 | 3,793 | 3,334 | 6,909 | 7,817 | 7,817 | 7,810 | 2,280 | 15,168 | 20,666 |
| 1.6 | Индекс замены оборудования, % |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Индекс замены оборудования (сети), % | 4,796 | 0,149 | 0,462 | 8,399 | 0 | 2,391 | 6,437 | 4,687 | 7,28 | 52,99 |
|  | 1.1. Количество замененных сетей, км | 0,8 | 0,025 | 0,0678 | 1,233 | 0 | 0,351 | 0,945 | 0,688 | 1,36 | 9,9 |
|  | 1.2. Общее количество сетей, км | 16,68 | 16,68 | 14,68 | 14,68 | 14,68 | 14,68 | 14,68 | 14,68 | 18,68 | 18,68 |
| 1.7 | Удельный вес сетей, нуждающихся в замене, % | 6,721 | 12,476 | 11,24 | 0,143 | 22,79 | 20,39 | 13,958 | 9,271 | 22,48 | 2,8 |
|  | 1. Протяженность сетей, нуждающихся в замене, км | 1,221 | 2,081 | 1,650 | 0,021 | 3,345 | 2,994 | 2,049 | 1,361 | 4,2 | 0,523 |
|  | 2. Протяженность сетей, км | 16,68 | 16,68 | 14,68 | 14,68 | 14,68 | 14,68 | 14,68 | 14,68 | 18,68 | 18,68 |
| 2. Сбалансированность системы коммунальной инфраструктуры | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Уровень загрузки производственных мощностей, % | 21 | 19,7 | 16,48 | 16 | 13,68 | 13,68 | 13,68 | 13,68 | 42,89 | 58,68 |
|  | 1. Фактическая производительность оборудования (присоединенная нагрузка), всего, Гкал/ч | 4,286 | 4,019 | 3,362 | 3,272 | 2,791 | 2,791 | 2,791 | 2,791 | 8,75 | 11,97 |
| котельные | 4,286 | 4,019 | 3,362 | 3,272 | 2,791 | 2,791 | 2,791 | 2,791 | 8,75 | 11,97 |
|  | 2. Располагаемая мощность оборудования, всего, Гкал/ч | 20,4 | 20,4 | 20,4 | 20,4 | 20,4 | 20,4 | 20,4 | 20,4 | 20,4 | 20,4 |
| котельные | 20,4 | 20,4 | 20,4 | 20,4 | 20,4 | 20,4 | 20,4 | 20,4 | 20,4 | 20,4 |
| 3. Эффективность деятельности | | | | | | | | | | | |
| 3.1 | Рентабельность деятельности, % |  |  |  |  | 54% | 88% | 86% |  |  |  |
|  | 1. Финансовые результаты деятельности организации коммунального комплекса, тыс. руб. (валовая прибыль) |  |  |  |  | 49 818 | 132 434 | 103 275 |  |  |  |
|  | 2. Выручка организации коммунального комплекса от инвестиционной деятельности, тыс. руб. |  |  |  |  | 92 018 | 150 938 | 120 541 |  |  |  |
|  | котельные |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.2 | Эффективность использования электрической энергии, кВт\*ч/Гкал |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Удельный норматив расхода электрической энергии на выработанную тепловую энергию, кВт\*ч на Гкал |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| котельные | 97,98 | 86,75 | 82,00 | 82,00 | 82,00 | 82,00 | 82,00 | 82,00 | 82,00 | 82,00 |
| 3.3 | Коэффициент соотношения фактического расхода электрической энергии с нормативным, ед. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| в т.ч.: КСПУ | 0,76 | 0,79 | 0,74 | 0,75 | 0,71 | 0,68 | 0,68 | 0,68 | 0,68 | 0,68 |
| котельные | 0,84 | 0,86 | 0,89 | 0,96 | 0,93 | 0,95 | 0,95 | 0,95 | 0,95 | 0,95 |
|  | 1. Фактический расход электрической энергии на отпущенную тепловую энергию, кВт\*ч на Гкал |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| котельные | 82,34 | 74,64 | 73,16 | 78,34 | 76,42 | 78,24 | 78,24 | 78,24 | 78,24 | 78,24 |
|  | котельные | 15990,00 | 15237,70 | 15241,70 | 15292,46 | 15292,46 | 15292,46 | 15292,46 | 15292,46 | 15292,46 | 15292,46 |
|  | 2. Удельный норматив расхода электрической энергии на выработанную тепловую энергию, кВт\*ч наГкал |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| котельные | 97,98 | 86,75 | 82,00 | 82,00 | 82,00 | 82,00 | 82,00 | 82,00 | 82,00 | 82,00 |
| 3.4 | Эффективность использования персонала (трудоемкость производства), чел/км | 0,419 | 0,419 | 0,477 | 0,477 | 0,477 | 0,477 | 0,477 | 0,477 | 0,375 | 0,375 |
|  | 1. Численность персонала, обслуживающего сети, чел. | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
|  | 2. Протяженность сетей, км | 16,68 | 16,68 | 14,68 | 14,68 | 14,68 | 14,68 | 14,68 | 14,68 | 18,68 | 18,68 |
| 3.5 | Производительность труда, Гкал/чел | 2191 | 1953 | 1824 | 1423 | 1505 | 1505 | 1505 | 1505 | 6241 | 8764 |
|  | 1. Объем реализации товаров и услуг, тыс. Гкал | 15,339 | 13,673 | 12,763 | 9,964 | 10,537 | 10,537 | 10,537 | 10,537 | 43,687 | 61,350 |
|  | 2. Численность персонала, чел | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| 3.6 | Период сбора платежей, дней | 0 | 0 | 0 | 0 | 45,00 | 45,00 | 45,00 | 0 | 0 | 0 |
|  | 1. Обьем выручки от реализации инвестиционной программы, тыс. руб. | 0 | 0 | 0 | 0 | 92 018 | 150 938 | 120 541 | 0 | 0 | 0 |
|  | 2. Объем дебиторской задолженности, тыс.руб. | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 345 | 18 609 | 14 861 | 0 | 0 | 0 |

Обоснование финансовой потребности для реализации мероприятий по реконструкции и модернизации системы теплоснабжения на 2017-2021 гг.

Таблица 3.8. Финансовая потребность

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|  | Стоимость, тыс.рублей | | | | |
| Источник теплоснабжения | | | | | |
| Итого по источнику | 3449,3 | 2428,0 | 580,0 | 0 | 0 |
| Сети и сооружения | | | | | |
| Итого по сетям и сооружениям | 2940,7 | 0 | 3840,5 | 32778,6 | 24631,5 |
| Итого | 6390,0 | 2428,0 | 4420,5 | 32778,6 | 24631,5 |

Таблица 3.9. Проверка физической доступности для прочих потребителей

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Годы | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2027 | 2031 |
| Тепло, отпущенное прочим потребителям, тыс. Гкал | 0,098 | 0,103 | 0,0804 | 0,072 | 0,079 | 0,079 | 0,0789 | 0,0788 | 0,52 | 0,71 |
| Полезный отпуск за вычетом потребления населением и бюджетной сферой | 0,098 | 0,103 | 0,0804 | 0,072 | 0,079 | 0,079 | 0,0789 | 0,0788 | 0,52 | 0,71 |
| Коэффициент физической доступности | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Реализация предложенных программных мероприятий по развитию и модернизации системы теплоснабжения п. Невон позволит улучшить качество услуг по обеспечению потребителей поселка тепловой энергией.

Мероприятия по модернизации теплоисточника поселка включают в себя перепрофилирование источника теплоснабжения, замену морально и физически устаревших тепловых сетей, и другое.

Перепрофилирование источника теплоснабжения п. Невон позволит обеспечить теплом район перспективной застройки, а также ликвидировать резерв тепла.

Эффект от реализации мероприятий по модернизации и развитию тепломагистралей п. Невон приведет с 2017 по 2025 год и с перспективой до 2031 года к:

- увеличению пропускной способности магистральных теплопроводов на 8,75 Гкал/час к 2025 году, а к 2031году на 11,97 Гкал/час;

- увеличению протяженности магистральных теплопроводов на 27,25%;

- сокращению числа внеплановых отключений;

- возможности подключения большего числа новых потребителей;

- уменьшению количества повреждений и аварий на 9,1%;

- снижению уровня потерь на 47,9%.

Социальный эффект от реализации мероприятий по модернизации и развитию системы теплоснабжения предусматривает:

- обеспечение достаточного уровня тепловой энергии с определенными характеристиками;

- обеспечение непрерывности подачи тепловой энергии;

- обеспечение соблюдения интересов существующих потребителей путем сокращения числа внеплановых отключений;

- обеспечение возможности подключения новых потребителей путем увеличения протяженности магистральных тепловых сетей;

- улучшение экологической обстановки за счет модернизации и замены изношенного оборудования.

4. СИСТЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ

4.1. Анализ существующей системы водоснабжения

Инженерно-технический анализ системы водоснабжения.

В настоящее время водоснабжение п. Невон осуществляется от Верхнего и Нижнего водозабора.

Верхний водозабор состоит из артезианских скважин № 402, 401, 400, «Совхозная» и расположен в 2.1 км на северо-запад от устья р. Невонка.

Нижний водозабор состоит из артезианских скважин № 1495(4), 16864 и расположен в 1,1 км на северо-запад от устья р. Невонка.

В настоящий момент артезианская скважина № 400 и № 2047 разукомплектованы.

Обеспечение населения водой из летнего водопровода и привозной водой осуществляется из артезианских скважин № 41-Г и 404.

Для обеспечения электрокотельной и снабжения населения горячей водой используется скважина № 25237(9).

На нужды пожаротушения используется скважина № 543.

Скважины водозаборов введены в постоянную эксплуатацию с 1971 по 2006 гг. На скважинах водозаборов установлены следующие группы насосов:

Таблица 4.1. Характеристика установленных насосов

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Марка  насоса | Производительность,  м3/час | Напор,  м | Мощность  эл.двигателя,  кВт | Кол-во,  шт | Удельная  норма,  кВт.час/м | Год  изготовления |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | ЭЦВ 6-16-180 | 16 | 180 | 5,5 | 1 | 0,55 | 2010 |
| 2 | ЭЦВ 6-16-160 | 16 | 160 | 13 | 2 | 0,55 | 2009  2010 |
| 3 | ЭЦВ 6-6,5-125 | 6,5 | 120 | 4 | 2 | 0,615 |  |
| 4 | ЭЦВ 8-25-150 | 25 | 150 | 17 | 1 | 0,68 | 2009 |
| 5 | ЭЦВ 8-25-180 | 25 | 180 | 18,5 | 1 | 0,74 | 2007 |
| 6 | ЭЦВ 8-16-140 | 16 | 140 | 11 | 1 | 0,687 |  |

Верхний водозабор подает воду в резервуары чистой воды 2 x 75м3, расположенные на верхних отметках непосредственно рядом с водозабором. Вода не подвергается химической обработке.

Нижний водозабор резервуарами воды не оборудован. Имеется резервуар на скважине № 404.

Из резервуаров верхнего водозабора вода подается по двум водоводам Dу=2 х 150, выполненных полиэтиленовой трубой жителям верхнего и среднего п. Невон. Нижний водозабор обеспечивает водой жителей нижнего п. Невон.

Одиночное протяжение водовода составляет 1,32 км; уличной водопроводной сети 15,68 км; внутридворовой сети 6,0км; установлено 178 задвижек на сетях водоснабжения; 175 камер и колодцев; из них отработавших нормативный срок службы – 9,408 км, или 60 %.

Материал труб, уложенных до 70-х годов XX столетия - в основном, чугунные трубы, в дальнейшем трубы укладывались, как правило, стальные. В настоящее время для целей водоснабжения, практикуется строительство полиэтиленовых трубопроводов. Аварийность на сетях водопровода возникает, в основном, по следующим причинам:

- в чугунных - выдавливание стыков и перелом труб в результате резкого изменения давления;

- в стальных - почвенная и электрохимическая коррозия металла.

Объем реализации услуг водоснабжения имеет тенденцию к спаду. Снижение объемов реализации вызвано в основном уменьшением поставок воды населению и бюджетной сфере п. Невон.

Основными потребителями услуг по водоснабжению п. Невон являются население и объекты бюджетной сферы: объем воды, реализуемой населению, составляет 72,28% от общего объема реализации, организациям финансируемым из бюджета – 18,545%. На долю хозрасчетных предприятий приходится 0,685% и 8,49% на собственные нужды коммунально-бытовой организации.

Характеристика системы водоснабжения.

По состоянию на 01.11.2016 г. в хозяйственном ведении МП «ЖКХ 2015» находятся:

- 2 водозабора - Верхний и Нижний;

- 11 артезианских скважин;

- 2 резервуара чистой воды общей ёмкостью 150 м3;

- одиночное протяжение водовода составляет 1,32 км;

- уличной водопроводной сети 15,68 км;

- внутридворовой сети 6,0 км;

- установлено 178 задвижек на сетях водоснабжения;

- 175 камер и колодцев;

- сетей, отработавших нормативный срок службы – 9,408 км, или 60 %.

МП «ЖКХ 2015» осуществляет технический контроль над приборами коммерческого учёта у потребителей в количестве 441 шт.

Водоснабжение верхнего и среднего поселка осуществляется по двум водоводам Dу150, выполненным из полиэтиленовой трубы.

На верхние отметки данных поселков воду подкачивает водонапорная башня.

Водоснабжение нижнего поселка осуществляется самотеком по одиночно проложенному водоводу, выполненному из стальной трубы Dу100 от нижнего водозабора.

Проблемы эксплуатации систем водоснабжения (надёжность, качество, доступность для потребителей, влияние на экологию).

1. Население п. Невон употребляет воду из артезианских скважин, богатых содержанием железом. Природно-солевой состав воды артезианских п. Невон с момента ввода в эксплуатацию, не отвечал требованиям гигиенических нормативов СанПин 2.1.4.1074-01 сухой остаток, железо. Отсутствие водопроводных очистных сооружений делает источник питьевого водоснабжения не защищенным от антропогенных воздействий. Улучшение качества воды, подаваемой потребителям, планируется путем приобретения установок для очистки воды.

2. Износ сетей превышает 60%, что обуславливает значительную аварийность.

Необходимо разработать комплексную программу замены ветхих сетей. При этом одним из эффективных способов перекладки сетей может быть бестраншейная прокладка («труба в трубе») с устройством полиэтиленовых труб.

3. Как показали проведенные исследования и гидравлические расчёты; водопроводные сети и сооружения имеют большие резервы по пропускной способности. На отдельных участках скорости движения воды очень маленькие, и в зимний период подвергаются опасности замораживания.

С другой стороны несбалансированность по диаметрам трубопроводов затрудняет рациональное зонирование сетей, а главное не позволяет добиться стабилизации давления у потребителей. В итоге система водоснабжения с позиции режимной управляемости сложна и неустойчива. При этом избыток давления приводит к значительным утечкам воды, как из сети, так и у потребителей.

Решение этой проблемы требует дополнительных исследований и разработки мероприятий по интенсификации работы существующих сетей и сооружений. Что касается диаметров трубопроводов и параметров насосных станций, то их надо привести в соответствие с существующими и ожидаемыми в перспективе нагрузками.

4. Проблема расточительности и нерациональности потребления воды.

Эту проблема решается путем установки квартирных приборов учета потребления воды. Одновременно с установкой водомеров на жилые здания необходимо установить регуляторы давления.

Прогноз развития системы водоснабжения с учетом строительства объектов жилья и соцкультбыта

Развитие системы водоснабжения будет осуществляться согласно прогнозу прироста нагрузок на вводимом жилье. Вместе с тем мероприятия по энергосбережению позволят стабилизировать нагрузку на водопроводные сети п. Невон (см. рис.), и не потребует расширения мощности источников водоснабжения. Вместе с тем для строящихся объектов социального значения и отдельных жилых домов потребуется дополнительная прокладка новых трубопроводов, строительство насосных станций и резервуаров, а также модернизация водоподъемного оборудования отдельных скважин.

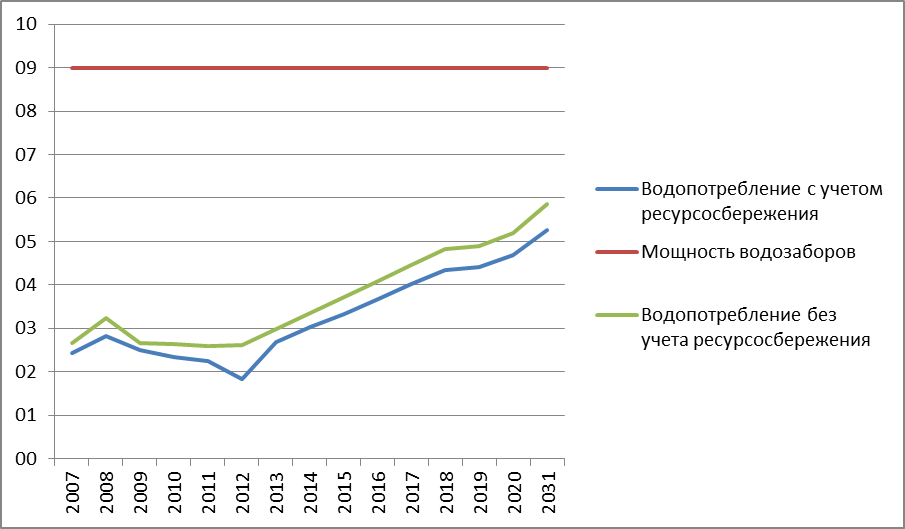


Рис. Прогноз потребления воды в п. Невон.

Анализ источников водоснабжения

По данным Филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Иркутской области» в городе Усть-Илимске и Усть-Илимском районе качество воды в месте водозабора на протяжении последних лет характеризуется постоянством состава, отвечает требованиям СаНПиН «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения», относится к I классу, а для получения питьевой воды гигиенически гарантированного качества требуется водоподготовка очисткой и обеззараживанием.

Таблица 4.2. Характеристика качества воды источника водоснабжения в местах верхнего и нижнего водозаборов (данные Филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Иркутской области» в городе Усть-Илимске и Усть-Илимском районе)

| Наименование показателя | Единица измерения | ПДК, СанПиН 2.1.5.980-00  ГН 2.1.5.1315-03 | Верхний водозабор | | | | Нижний водозабор | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
| Мутность | мг/л |  | от 0,14 до 0,33 | от 0,21 до 2,02 | от 0,06 до 1,61 | от 0,32 до 0,70 | от 0,072 до 0,52 | от 1,08 до 2,6 | 0,22 | от 0,28  до 0,55 |
| Цветность | град. |  | от 9,54 до 10,31 | от 4,2 до 67,73 | от 4,52 до 9,24 | от 1,85 до 9,50 | от 3,62 до 15,23 | от 3,62 до 88,28 | 12,11 | от 3,81  до 5,14 |
| Запах, при 20˚/60˚С | балл | не более 2 | 0/0 | 0/0 | 0/0 | 0/0 | 0/0 | от 0 до 2 | 0/0 | 0/0 |
| Привкус | Балл |  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| рН | единицы | 6,0-9,0 | от 7,81 до 7,91 | от 7,61 до 7,98 | - | 7,94 | - | 7,82 | - | - |
| Остаточный хлор | мг/л |  | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Хлорпоглащаемость | мг/л |  | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Хлориды | мг/л | 350,0 | 1,5 | 14 | от 5 до 13,5 | 3,5 | - | от 13,5 до 15 | - | 13 |
| Жесткость общая |  | 7,0мг-экв/л | от 1,9 до 2 | от 2,1 до 4 | от 2,5 до 4,2 | 2,2 | - | - | - | - |
| Окисляемость перманганатная | мг/л | 5,0 | от 0,32 до 1,28 | от 1,12 до 1,28 | - | 0,85 | - | - | - | - |
| БПКполн | мгО2/л | не более 3,0 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Взвешенные  в-ва | мг/л |  | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Железо общее | мг/л | 0,3 | 0,153 | 1,59 | от 0,127 до 0,389 | 0,328 | - | от 1,57 до 1,63 | - | 0,162 |
| Марганец | мг/л | 0,1 | <0,01 | - | - | <0,01 | - | - | - | - |
| Фтор | мг/л | 0,7-1,2-1,5 | 0,443 | - | - | 0,428 | - | - | - | - |
| Сульфаты | мг/л | 500,0 | 0,363 | - | - | 0,172 | - | 9,69 | - | - |
| Нитраты | мг/л | 45,00 | 0,302 | 0,107 | от 0,051 до 0,302 | 0,384 | - | от 0,058 до 0,110 | - | 0,219 |
| Аммоний  солевой | мг/л | 1,5 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Нитриты | мг/л | 3,3 | 0,003 | 0,015 | от 0,015 до 0,017 | 0,006 | - | от 0,004 до 0,017 | - | 0,004 |
| Нефтепродуты | мг/л | 0,1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Фенол | мг/л |  | - | - | - | <0,001 | - | - | - | - |
| АПАВ | мг/л |  | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Медь | мг/л | 1,0 | <6\*10-4 | - | - | <6\*10-4 | - | - | - | - |
| Цинк | мг/л | 1,0 | <5\*10-4 | - | - | <5\*10-4 | - | - | - | - |
| Свинец | мг/л | 0,01 | <2\*10-4 | - | - | <2\*10-4 | - | - | - | - |
| Мышьяк | мг/л | 0,01 | <0,01 | - | - | <0,01 | - | - | - | - |
| Сухой остаток | мг/л | 1000,0 | от 101,2 до 225,4 | от 230,8 до 354,4 | от 236,2 до 343,4 | 247,6 | - | - | - | - |
| Число лактозоположительных бактерий | в 100 мл |  | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Общие колиформные бактерии | в 100 мл |  | отс. | отс. | отс. | отс. | отс. | отс. | отс. | отс. |
| Термотолерантные колиформные бактерии | в 100 мл | не более 100 | отс. | отс. | отс. | отс. | отс. | отс. | отс. | отс. |
| Общее микробное число в 1мм | не более 100 | не более 50 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Колифаги /число бляшкообразующих единиц, БОЕ | в 100 мл | отс. | - | 0 | отс. | - | - | 0 | - | - |
| Споры сульфитредуцированных клостридий | число спор в 20мл | отс. | - | - | отс. | - | - | - | - | - |

Таблица 4.3. Характеристика качества воды источника водоснабжения скважин 41-Г и 404 (данные Филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Иркутской

области» в городе Усть-Илимске и Усть-Илимском районе)

| Наименование показателя | Единица измерения | ПДК, СанПиН 2.1.5.980-00  ГН 2.1.5.1315-03 | Скважина 41-Г | | | | Скважина 404 | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
| Мутность | мг/л |  | -- | 0,59 | от 1,83 до 2,15 | 0,64 | 0,63 | 0,75 | от 1,58 до 1,64 | 1,51 |
| Цветность | град. |  | ­- | 15,12 | от 7,37 до 14,18 | 3,19 | 17,13 | 17,52 | от 13,40 до 13,55 | 12,48 |
| Запах, при 20˚/60˚С | балл | не более 2 | -- | 0/0 | 0/0 | 0/0 | 0/0 | 0,0 | 0/2 | 1 |
| Привкус | Балл |  | -- | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 |
| рН | единицы | 6,0-9,0 | -- | 7,58 | от 7,82 до 7,9 | - | - | 7,56 | 7,72 | 7,7 |
| Остаточный хлор | мг/л |  | -- | - | - | - | - | - | - | - |
| Хлорпоглащаемость | мг/л |  | -- | - | - | - | - | - | - | - |
| Хлориды | мг/л | 350,0 | -- | - | 18 | 29,5 | - | - | - | 13 |
| Жесткость общая |  | 7,0мг-экв/л | -- | 5,5 | от 5,4 до 5,8 | 6,5 | - | 4,2 | от 4,4  до 4, 5 | 4,4 |
| Окисляемость перманганатная | мг/л | 5,0 | -- | 0,92 | 1,12 | - | - | 1,46 | от 1,06 до 1,08 | 1,08 |
| БПКполн | мгО2/л | не более 3,0 | -- | - | - | - | - | - | - | - |
| Взвешенные  в-ва | мг/л |  | -- | - | - | - | - | - | - | - |
| Железо общее | мг/л | 0,3 | -- | - | 0,156 | 0,247 | - | - | - | - |
| Марганец | мг/л | 0,1 | -- | - | 0,02 | 0,02 | - | - | - | - |
| Фтор | мг/л | 0,7-1,2-1,5 | -- | - | 0,235 | - | - | - | - | - |
| Сульфаты | мг/л | 500,0 | -- | - | 0,235 | - | - | - | - | - |
| Нитраты | мг/л | 45,00 | -- | - | 4,31 | 21,15 | - | - | - | - |
| Аммоний  солевой | мг/л | 1,5 | -- | - | - | - | - | - | - | - |
| Нитриты | мг/л | 3,3 | -- | - | 0,004 | 0,004 | - | - | - | - |
| Нефтепродуты | мг/л | 0,1 | -- | - | - | - | - | - | - | - |
| Фенол | мг/л |  | -- | - | <0,001 | - | - | - | - | - |
| АПАВ | мг/л |  | -- | - | - | - | - | - | - | - |
| Медь | мг/л | 1,0 | -- | - | <6\*10-4 | - | - | - | - | - |
| Цинк | мг/л | 1,0 | -- | - | <5\*10-4 | <5\*10-4 | - | - | - | - |
| Свинец | мг/л | 0,01 | -- | - | <2\*10-4 | <2\*10-4 | - | - | - | - |
| Мышьяк | мг/л | 0,01 | -- | - | <0,01 | <0,01 | - | - | - | - |
| Сухой остаток | мг/л | 1000,0 | -- | - | от 359,6 до 367,8 | - | - | 408,6 | от 410  до 425 | 408,15 |
| Число лактозоположительных бактерий | в 100 мл |  | -- | - | - | - | - | - | - | - |
| Общие колиформные бактерии | в 100 мл |  | - | - | отс. | отс. | отс. | - | отс. | отс. |
| Термотолерантные колиформные бактерии | в 100 мл | не более 100 | - | - | отс. | - | отс. | - | отс. | отс. |
| Общее микробное число в 1мм | не более 100 | не более 50 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Колифаги /число бляшкообразующих единиц, БОЕ | в 100 мл | отс. | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Споры сульфитредуцированных клостридий | число спор в 20мл | отс. | - | - | - | - | - | - | - | - |

Вода характеризуется полным или частичным отсутствием запаха и привкуса. Качество воды определяется тем, что источником артезианских вод является водоносный горизонт залегающий на глубине от 30 до 60м. Водоподготовка и химическая подготовка поднятой воды не проводится. Вода изначально содержит большое количество железа.

В целях обеспечения населения питьевой водой, гигиенически гарантированного качества в случае возникновения чрезвычайных ситуаций, в соответствии с требованиями ст.34 Водного кодекса РФ от 3 июня 2006г. № 74-ФЗ требуется резервирование источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения на основе защищенных от загрязнения и засорения подземных водных объектов.

4.2. Программа развития системы водоснабжения.

Основные направления модернизации системы водоснабжения

Основные направления модернизации и развития системы водоснабжения необходимо рассматривать с точки зрения надёжности подачи воды населению, теплоисточнику, а также на другие общественные и противопожарные нужды.

Водоснабжение верхнего и среднего п. Невон осуществляется по двум водоводам Dу150, выполненным из полиэтиленовой трубы.

На верхние отметки данных поселков воду подкачивает водонапорная башня.

Водоснабжение нижнего поселка осуществляется самотеком по одиночно проложенному водоводу, выполненному из стальной трубы Dу100 от нижнего водозабора.

С точки зрения надёжности необходимо заменить водовод, питающий нижний поселок, а также предусмотреть строительство второго водовода;

- согласно СНиП 2.04.02-84 п.15.2 необходим защищённый источник (подземные воды) с производительностью не менее потребностей поселка. Этим требованиям отвечает верхний и нижний водозабор (по количеству). В целях обеспечения качества подаваемой воды; необходимо строительство установок по очистке и обеззараживанию подаваемой в сеть воды.

С точки зрения безопасности водоснабжения важнейшее значение имеет соблюдение законодательно закреплённых зон санитарной охраны и режимных мероприятий в них. Зоны строгой санитарной охраны 2 и 3 поясов на скважинах зачастую не установлены и не соблюдаются.

Если на сегодняшний день из 15,68 км сетей водопровода 9,408 км (60%) имеют полный амортизационный износ то, при сложившихся темпах замены сетей к 2020 году практически все водопроводные сети будут иметь 100% амортизационный износ.

Для выполнения требований противопожарной безопасности необходимо обеспечить выполнение мероприятий по благоустройству территорий индивидуальной жилой застройки в части строительства и обеспечения пожарными гидрантами.

Для снижения фактического нерационального потребления питьевой воды и уменьшения количества сточных вод сбрасываемых в систему канализации необходимо продолжать внедрять установку приборов учёта воды у абонентов (потребителей). Эта задача решается в рамках программы энергоресурсосбережения.

В связи с перспективным увеличением нагрузки потребуется новое строительство водопроводных сетей. Требуется перекладка сетей, имеющих, выработанный свой нормативный срок эксплуатации.

Планируется развитие индивидуального жилищного строительства и перспективное строительство объектов социальной сферы в перспективе 2020-2031гг. Нагрузка по воде возрастет до 520 м3/сутки к 2020 году и до 585 м3/сутки к 2031 году. Для этого потребуется:

- перспективное строительство повысительной насосной станции для удаленных абонентов новой жилищной застройки п. Невон;

- строительство дополнительных резервуаров 2 х 175 м3;

- строительство новых водоводов.

Существующие водопроводные насосные станции и резервуары находятся в удовлетворительном техническом состоянии, однако в связи с планируемым вводом значительного объема жилищного строительства требуется реконструкция, расширение существующих водопроводных сооружений и строительство новых.

Основные направления модернизации системы водоснабжения:

Таблица 4.4. Мероприятия, финансовое обеспечение мероприятий

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование мероприятия | Стоимость по годам выполнения, тыс.рублей | | | | | |
| 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022-2027 с перспективой до 2031 |
| 1 | Приобретение э/насосов ЭЦВ 6-16-190 (8-25-140) | 190,0 | 190,0 | 190,0 | 190,0 | 190,0 |  |
| 2 | Замена участка центрального водовода от скважин нижнего водозабора до ТК по ул.Транспортная, L-688,8 м | 5006,2 |  |  |  |  |  |
| 3 | Установка оборудования для очистки питьевой воды (нижний водозабор) |  | 8960,0 |  |  |  |  |
| 4 | Установка оборудования для очистки питьевой воды (верхний водозабор) |  |  | 8960,0 |  |  |  |
| 5 | Капитальный ремонт сетей водоснабжения в 1-трубном исполнении от ул.Нерюндинская по ул.Геологическая, L-562 м. |  |  |  | 352,8 |  |  |
| 6 | Капитальный ремонт сетей водоснабжения в 1-трубном исполнении от скважины 41Г по ул.Нерюндинская, L-562 м. |  |  |  |  | 300,2 |  |
| 7 | Капитальный ремонт сетей водоснабжения в 1-трубном исполнении от скважины 404 по пер.Сосновый, L-200 м. | 115,0 |  |  |  |  |  |
| 8 | Капитальный ремонт сетей водоснабжения в 1-трубном исполнении от скважины 404 по ул.Целинников, L-114 м. |  | 95,5 |  |  |  |  |
| 9 | Капитальный ремонт сетей водоснабжения в 1-трубном исполнении от скважины 404 по ул.Целинников, L-680 м. |  |  | 470,5 |  |  |  |
| 10 | Капитальный ремонт сетей водоснабжения в 1-трубном исполнении от скважины 41Г по ул.Таежная, L-330 м. |  |  |  | 210,5 |  |  |
| 11 | Капитальный ремонт сетей водоснабжения в 1-трубном исполнении от ул.Геологическая по ул.Набережная, L-474 м. |  |  |  |  | 290,5 |  |
| 12 | Разработка проекта по подключению ул.Полевая к централизованному водоснабжению |  |  | 600,0 |  |  |  |
| 13 | Прокладка сетей водоснабжения на ул.Полевая, L-420 |  |  |  |  | 2000,0 |  |
| 14 | Прокладка сетей водоснабжения на проектируемые участки под жилую застройку |  |  | ПСД и СМР | ПСД и СМР | ПСД и СМР | ПСД и СМР |
|  | Итого по годам выполнения | 5311,2 | 9245,5 | 10220,5 + ПСД и СМР | 753,3 +ПСД и СМР | 2780,7 + ПСД и СМР | ПСД и СМР |

Основные целевые показатели работы системы водоснабжения на период реализации программы.

Таблица 4.5. Основные целевые показатели

| №  п/п | Наименование  индикатора | Ед.  измерения | Фактические значения | | | | Расчетные значения индикаторов, характеризующие состояние систем коммунальной инфраструктуры. | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2021 | 2031 |
| 1. Надежность (бесперебойность) снабжения потребителей товарами (услугами). | | | | | | | | | |
| 1.1. | Аварийность систем коммунальной инфраструктуры – отношение количества аварий (повреждений) в системах коммунальной инфраструктуры к протяженности сетей | ед./км | 0,304 | 0,522 | 1,565 | 0,522 | 0,565 | 0,519 | 0,467 |
|  | Количество аварий (повреждений) на системах коммунальной инфраструктуры | ед. | 7 | 12 | 36 | 12 | 13 | 14 | 14 |
|  | Протяженность сетей | км | 23 | 23 | 23 | 23 | 23,8 | 27 | 30 |
| 1.2 | Уровень потерь | % | 10,65 | 10,14 | 12,54 | 12,62 | 12,6 | 13,79 | 16,17 |
|  | Объем потерь всего | тыс.куб.м | 14,692 | 12,366 | 13,916 | 10,98 | 13,13 | 26,19 | 31,11 |
|  | Объем отпуска в сеть | тыс.куб.м | 138 | 121,994 | 111 | 86,99 | 104,01 | 189,8 | 192,4 |
| 1.3. | Коэффициент потерь | куб.м/км | 0,639 | 0,538 | 0,605 | 0,478 | 0,552 | 0,97 | 1,037 |
|  | Объем потерь | тыс.куб.м | 14,692 | 12,366 | 13,916 | 10,98 | 13,13 | 26,19 | 31,11 |
|  | Протяженность сетей | км | 23 | 23 | 23 | 23 | 23,8 | 27 | 30 |
| 1.4. | Удельный вес сетей, нуждающихся в замене – отношение протяженности сетей, нуждающихся в замене к протяженности сетей | % | 14,96 | 14,96 | 22,37 | 18,79 | 14,61 | 11,77 | 11,47 |
|  | Протяженность сетей, нуждающихся в замене | км | 3,44 | 3,44 | 5,144 | 4,321 | 3,476 | 3,179 | 3,44 |
|  | Протяженность сетей | км | 23 | 23 | 23 | 23 | 23,8 | 27 | 30 |
|  | 1. Сбалансированность систем коммунальной инфраструктуры | | | | | | | | |
| 2.1. | Уровень загрузки производственных мощностей – отношение фактической производительности оборудования к установленной | % | 42 | 37 | 33,78 | 26,44 | 31,67 | 57,78 | 65 |
|  | Фактическая производительность оборудования | тыс.куб.м.  в. сут. | 0,378 | 0,334 | 0,304 | 0,238 | 0,285 | 0,52 | 0,585 |
|  | Установленная производительность оборудования | тыс.куб.м  в сут. | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 |

Обоснование финансовой потребности для реализации мероприятий по реконструкции и модернизации системы водоснабжения на 2017-2021 гг.

Таблица 4.6. Финансовая потребность

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|  | Стоимость, тыс.рублей | | | | |
| Водоснабжение | | | | | |
| Итого по водоснабжению | 5311,2 | 9245,5 | 10220,5 | 753,3 | 2780,7 |

Строительство новых и реконструкция существующих трубопроводов и насосных станций, обеспечит новых потребителей, а также обеспечит улучшение качества услуг, экологической ситуации, повысит надежность.

5. ПО СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ И ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

5.1. Анализ существующей системы водоотведения и очистки сточных вод.

Инженерно-технический анализ системы водоотведения и очистки сточных вод, определение остаточного ресурса.

Общая протяженность сетей канализации составляет 15,56 км, из них полностью изношенных – 15,56 км.

Трубы для самотечного режима диаметром до 100 мм - чугунные, асбоцементные, более 100 мм – асбоцементные и стальные. Трубы для напорных режимов в основном стальные. В настоящее время КНС №1 и 2 находятся в не рабочем состоянии. Ведутся работы по восстановлению и реконструкции КНС и частично канализационного коллектора, выполненному в верхнем исполнении через р. Невонка. По проекту, 2 канализационных насосных станции должны перекачивать сточную жидкость по напорным трубопроводам протяженностью около 6,040 км на очистные сооружения (КОС левого берега). В настоящее время сточные воды отводятся в р. Невонка.

Установленная мощность КНС № 1,2 - 1,9 тыс.м3/сут. (поступает 0,174 тыс.м3/сут.).

Аварийность на сетях канализации возникает в основном по двум причинам:

- засоры в самотечных трубопроводах диаметром до 300 мм;

- моральный и фактический(физический) износ трубопроводов;

- почвенная и электрохимическая коррозия на напорных трубопроводах от канализационных насосных станций.

Объем услуг по отведению сточных вод от потребителей п. Невон приведен в таблице 5.1.

Таблица 5.1. Объем сточных вод поступающих на КНС п. Невон

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Ед. изм. | 2011г. | 2012г. | 2013г. | 2014г | 2015г |
| Пропуск сточных вод | тыс.м3 | 53,69 | 49,12 | 47,25 | 54,33 | 49,98 |

Характеристика системы водоотведения п. Невон.

По состоянию на 01.01.2014 в собственности Невонского муниципального образования находятся:

- 2 канализационные насосные станции;

- 15,56 км канализационных трубопроводов со 100% амортизационным износом;

Водоотведение п. Невон. Схема поселковой канализации работает в направлении от верхнего поселка вниз против течения р. Ангары на юго-восток.

По проекту КНС-1 мощностью 79,2 м3/час, расположенная в нижнем п. Невон со стороны улицы Мичурина принимает от поселка стоки и перекачивает их в самотечный коллектор, отводящий стоки на КНС-2. С КНС-2 расположенной в районе УК-9, стоки отводятся на КОС левого берега г. Усть-Илимска.

В настоящее время ввиду реконструкции КНС №1 и 2 стоки отводятся напрямую в р. Невонка и, далее по течению стоки попадают в р. Ангара.

Главный напорный канализационный коллектор выполнен двойным стальным трубопроводом Dу 150 мм; уложен в земле без лотков на протяжении 6040м. Переход через р. Невонка осуществлен в подземном исполнении полиэтиленовыми трубами общей протяженностью 200 м.

Проблемы эксплуатации систем водоотведения (надежность, качество, доступность для потребителей, влияние на экологию).

1. Высокая доля износа канализационных сетей и КНС.

2. Сложность осуществления текущих ремонтов канализационных сетей (подземная прокладка).

3. Напорные и безнапорные трубопроводы выработали полностью свой амортизационный ресурс.

4. Существующие параметры коллекторов не соответствуют сложившимся нагрузкам по водоотведению.

5. Недостаточная пропускная способность безнапорных коллекторов (заиливание) в ввиду частичного разрушения.

6. Отсутствие собственных очистных сооружений.

7. В связи с длительным периодом эксплуатации в условиях агрессивных сточных вод значительное количество сооружений, коммуникаций и оборудования находятся в неудовлетворительном состоянии, физически и морально устарели.

8. Отсутствуют работоспособные КНС.

9. Стоки, сбрасываемые в р. Невонка далее попадают напрямую в реку Ангара.

10. Биохимические анализы сбрасываемых сточных вод в р. Невонка и, попадающие затем в р. Ангара, зачастую не проводятся.

11. Отсутствие сливных станций затрудняет транспортировку стоков от частной коттеджной и дачной застройки.

Все выше перечисленные мероприятия резко ухудшают экологическую обстановку.

Обобщая сказанное можно сделать вывод, что сложившееся структура напорных и безнапорных коллекторов не отвечает их требуемой транспортирующей способности. Требуется полная замена сетей и коллекторов с целью выравнивания их загрузки.

Решение этой проблемы заключается в разработке новой схемы канализования п.Невон в отношении, как существующих нагрузок, так и для тех, которые появятся в последующие годы.

Прогноз развития системы водоотведения с учётом строительства объектов жилья и соцкультбыта.

Развитие системы водоотведения будет осуществляться согласно прогнозу прироста нагрузок на вводимом жилье и роста численности населения.

До 2020 г. будет наблюдаться небольшой прирост нагрузки за счет нового строительства и канализования жилых объектов на территории поселка, а также за счет стоков, привозимых из выгребных ям неблагоустроенной части п. Невон. Прогнозируемый рост нагрузок системы водоотведения представлен на рис. 5.1.

Таким образом, для обеспечения транспортировки стоков на период до 2020 года (0,52 тыс. м3/сут.) и с перспективой до 2031 года (0,585 тыс. м3/сут.) увеличения мощности оборудования КНС не потребуется.

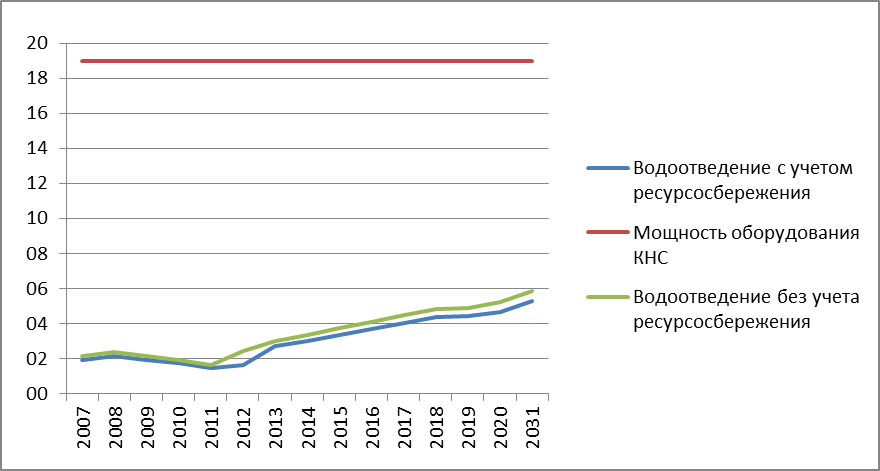


Рис.5.1. Прогноз нагрузок по водоотведению в п. Невон

5.2. Программа развития системы водоотведения.

Основные направления модернизации системы водоотведения.

Основные направления модернизации и развития системы водоотведения необходимо рассматривать с точки зрения надёжности работы системы водоотведения, а также улучшения экологической обстановки в акватории р. Ангары.

Следует отметить на сегодняшний день из 15,34 км сетей канализации 15,34 км (100%) имеют полный амортизационный износ. При планируемых темпах замены канализационных сетей к 2025 году практически вся система канализации должна будет заменена на 100%.

Как показал проведенный анализ, почти все канализационные самотечные коллекторы недогружены; это приводит к образованию засоров и подтоплению территории.

Все канализационные сети отработали более тридцати, а то и сорока лет и требуют ремонта или замены. Возможным решением проблемы может быть нанесение полимерного покрытия внутри существующей труб одним из предлагаемых на рынке услуг методов; либо их полная замена трубой ПВХ.

Канализование п. Невон предусматривается в основном по существующей схеме с реконструкцией существующих насосных станций КНС-1, КНС-2, без увеличения их мощностей для обеспечения перекачки объема сточных вод на Левобережные очистные сооружения г. Усть-Илимска, а также реконструкцией существующих сетей и строительством новых.

В период с 2017 по 2025 год и, с перспективой до 2031 года появятся новые объекты жилищного строительства, но, как показали проведенные расчеты, существующая система водоотведения пропустит данный расход.

Расчёты также показали, что загруженность КНС-1 и КНС-2 к 2031 году составит 30,1%. Ввиду больших потерь напора в напорных трубопроводах и их значительного срока службы необходимо реконструировать соответствующие трубопроводы от КНС-1 и КНС-2 до Левобережных КОС г. Усть-Илимска.

Для обеспечения канализования планируемой жилой застройки необходимо будет предусмотреть строительство напорного трубопровода D150.

Перечень мероприятий по реконструкции и модернизации системы водоотведения на 2017-2027 годы с перспективой до 2031 года:

Таблица 5.2. Мероприятия, финансовое обеспечение мероприятий

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование мероприятия | Стоимость по годам выполнения, тыс.рублей | | | | | |
| 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022-2027 с перспективой до 2031 |
| 1 | Капитальный ремонт колодцев |  | 390,5 | 220,5 |  |  |  |
| 2 | Замена напорного канализационного коллектора от КНС-1 до КНС-2, L-4556 м. |  | 20500,5 |  |  |  |  |
| 3 | Капитальный ремонт самотечного канализационного коллектора, L-1482 м. |  |  |  | 3550,5 |  |  |
| 4 | Разработка проекта по присоединению жилых домов №12, 14, 16 по ул.Зеленая к централизованному водоотведению |  | 400,0 |  |  |  |  |
| 5 | Присоединение жилых домов №12, 14, 16 по ул.Зеленая к централизованному водоотведению |  |  | 2000,0 |  |  |  |
| 6 | Восстановление участка сети канализации по ул.Кедровая, L-364 м. | 4611,5 |  |  |  |  |  |
| 7 | Восстановление участков самотечного канализационного коллектора среднего и нижнего поселка, L-586 м. |  |  | 7968,5 |  |  |  |
| 8 | Восстановление участка сети канализации по ул.Тимирязева, L-504 м. |  |  |  |  | 7765,8 |  |
| 9 | Восстановление участка сети канализации по ул.Мичурина, L-300 м. |  |  |  |  | 6320,5 |  |
| 10 | Прокладка сетей водоотведения на проектируемые участки под жилую застройку |  |  | ПСД и СМР | ПСД и СМР | ПСД и СМР | ПСД и СМР |
|  | Итого по годам выполнения | 4611,5 | 21291,0 | 10189,0 +ПСД и СМР | 3550,5 +ПСД и СМР | 14086,3 +ПСД и СМР | ПСД и СМР |

Основные целевые показатели работы системы водоотведения на период реализации программы

Таблица 5.3. Целевые показатели

| №  п/п | Наименование индикатора | Ед.  измерения | Фактические значения | | | | | Расчетные значения индикаторов, характеризующие состояние систем коммунальной инфраструктуры. | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2010 | 2012 | 2013 | 2014 | 2016 | 2017 | 2021 | 2031 |
| 1. Надежность (бесперебойность) снабжения потребителей товарами (услугами). | | | | | | | | | | |
| 1.1. | Продолжительность (бесперебойность) поставки товаров и услуг – отношение количества часов предоставление услуг к количеству дней в отчетном периоде. | час./день | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 |
|  | Количество часов предоставления услуг за отчетный период | час | 8784 | 8760 | 8760 | 8760 | 8760 | 8760 | 8784 | 8760 |
|  | Календарное количество дней в отчетном периоде | дней | 366 | 365 | 365 | 365 | 366 | 365 | 366 | 365 |
| 1.2 | Индекс замены оборудования | % | - | - | - | - | - | - | - | - |
|  | - оборудование транспортировки стоков | % | - | - | - | - | - | - | - | - |
|  | - оборудование системы очистки стоков | % | - | - | - | - | - | - | - | - |
|  | - сетей | % | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 0,0 |
|  | Количество замененного оборудования | ед. | - | - | - | - | - | - | 2 | - |
|  | - оборудование транспортировки стоков |  | - | - | - | - | - | - | 2 | - |
|  | - оборудование системы очистки стоков |  | - | - | - | - | - | - | - | - |
|  | - сетей | км. | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,34 | 0,0 |
|  | Общее количество установленного оборудования | ед. | - | - | - | - | - | - | - | - |
|  | - оборудование транспортировки стоков | ед. | - | - | - | - | - | - | - | - |
|  | - оборудование системы очистки стоков | ед. | - | - | - | - | - | - | - | - |
|  | - сетей | км. | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,16 | 18,14 |
| 1.3. | Удельный вес сетей, нуждающихся в замене – отношение протяженности сетей, нуждающихся в замене к протяженности сетей | % | 97 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 0,0 | 0,0 |
|  | Протяженность сетей, нуждающихся в замене | км | 14,88 | 15,34 | 15,34 | 15,34 | 15,34 | 15,34 | 0,0 | 0,0 |
|  | Протяженность сетей | км | 15,34 | 15,34 | 15,34 | 15,34 | 15,34 | 15,34 | 17,16 | 18,14 |
|  | 2. Сбалансированность системы коммунальной инфраструктуры | | | | | | | | | |
| 2.1. | Уровень загрузки производственных мощностей – отношение фактической производительности оборудования к установленной. | % | 10,21 | 11,26 | 10,16 | 9,21 | 7,74 | 8,58 | 27,37 | 30,79 |
|  | КНС-1,2 | % | 10,21 | 11,26 | 10,16 | 9,21 | 7,74 | 8,58 | 27,37 | 30,79 |
|  | Фактическая производительность  оборудования | т.м3. в сутки | 0,194 | 0,214 | 0,193 | 0,175 | 0,147 | 0,163 | 0,52 | 0,585 |
|  | Установленная производительность  оборудования | т.м3. в сутки | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 |

Обоснование финансовой потребности для реализации мероприятий по реконструкции и модернизации системы водоотведения на 2017-2021 гг.

Система водоотведения.

Таблица 5.4. Финансовая потребность по системе водоотведения.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|  | Стоимость, тыс.рублей | | | | |
| Водоотведение | | | | | |
| Итого по водоотведению | 4611,5 | 21291,0 | 10189,0 | 3550,5 | 14086,3 |

Все вышеперечисленные мероприятия позволят:

- охватить новых потребителей;

- улучшат качество услуг и экологическую ситуацию;

- повысят надежность.

При этом:

- прирост протяженности сетей к 2025 году составит 11,86%;

- прирост протяженности сетей к 2031 году в общей сложности может составить 18,3%.

Будет обеспечено:

- восстановление эксплуатационных свойств трубопроводов;

- надежность отвода сточных вод;

- восстановление пропускной способности канализационных коллекторов, их эксплуатационных свойств;

- обеспечение централизованным отводом сточных вод застраиваемых районов поселка;

- снижение уровня аварийности;

- обеспечение надежности работы КНС - 1,2;

- устойчивая работа насосных станций с учетом приема сточных вод от объектов перспективной застройки поселка.

Социальным эффектом от реализации мероприятий по развитию и модернизации системы водоотведения являются:

- обеспечение централизованным водоотведением большей части поселка;

- снижение уровня загрязнения реки Ангары.

6. САНИТАРНАЯ ОЧИСТКА. УТИЛИЗАЦИЯ ТБО. ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ

Объем ТБО от Невонского муниципального образования условно принимается равным объему ТБО от п. Невон.

На первую очередь отходы предполагается утилизировать на существующем полигоне ТБО. Территория полигона должна соответствовать СанПиН 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов».

Для комплексного решения проблемы обращения с отходами, на основании разработанной «Схемы территориального планирования Усть-Илимского района», рекомендуется поручить специализированной организации разработать проект «Генеральная схема санитарной очистки Усть-Илимского района».

Этим проектом будет определено необходимое количество централизованных мест утилизации отходов на территории района, их мощность и местоположение.

В соответствии с проектом «Схема территориального планирования Иркутской области» в г. Усть-Илимск предусмотрено строительство мусороперерабатывающего комплекса.

Ввиду того, что территория Невонское муниципальное образование расположено в непосредственной близости к г. Усть-Илимск, на расчетный срок представляется целесообразным утилизацию ТБО вести на проектном мусороперерабатывающем комплексе. При таком решении, существующий полигон ТБО Невонского муниципального образования подлежит рекультивации.

Все несанкционированные свалки на территории Невонского муниципального образования подлежат ликвидации. Администрации муниципального образования необходимо разработать систему жесткого контроля над несанкционированными свалками, и создать условия, исключающие возможность их появления.

В соответствии с проектным решением численность населения п. Невон на первую очередь составит 3300 человек, а на расчетный срок – 3700 человек.

Расчеты образования количества ТБО проведены согласно справочнику «Твердые бытовые отходы (сбор, транспортировка и обезвреживание)», АКХ им. К.Д. Памфилова, М. 2001 г, из расчета 400 кг/год на жителя (для сельского населения).

В соответствии с этой нормой годовое количество ТБО, подлежащее утилизации от п. Невон, на первую очередь составит 1320,0 тонн, на расчетный срок – 1480,0 тонн.

Учитывая то, что большая часть населения проживает в индивидуальном жилье, значительная часть отходов (порядка 60%) будет утилизироваться на приусадебном участке.

Весь оставшийся объем образующихся отходов, ориентировочно 528,0 тонн на первую очередь и 592,0 тонны на расчетный срок, будет вывозиться и утилизироваться.

На первую очередь отходы предполагается утилизировать на существующем полигоне ТБО. Территория полигона должна соответствовать СанПиН 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов».

На расчетный срок представляется целесообразным утилизацию ТБО вести на проектном мусороперерабатывающем комплексе г. Усть-Илимска.

Настоящим проектом на расчетный срок предлагается осуществить полный охват п. Невон контейнерной системой очистки с оборудованием контейнерных площадок для временного хранения ТБО с твердым покрытием и применением стандартных герметических мусоросборников.

Для вывоза расчётного объёма ТБО и обеспечения зимней и летней уборки территории п. Невон необходимо приобретение достаточного количества спецтранспорта.

Все несанкционированные свалки подлежат ликвидации.